

A hand holding a detailed anatomical model of a kidney, showing internal structures like the renal cortex, medulla, and pelvis. The model is held in a white lab coat pocket. A stethoscope is visible at the top, and a reflex hammer is in the pocket. The background is a white lab coat.

Marcela Pelayo Nieto
Edgar Antonio Linden Castro
José Gadú Campos Salcedo
Edgar Iván Bravo Castro

Evaluación del urólogo



Evaluación del urólogo



Evaluación del urólogo

DRA. MARCELA PELAYO NIETO

Médico Cirujano Especialista en Urología,
Egresada del Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, ISSSTE.
Universidad Nacional Autónoma de México.
Certificada por el Consejo Nacional Mexicano de Urología.
Miembro del Consejo Directivo de la Sociedad Mexicana de Urología 2017-2019.

DR. EDGAR ANTONIO LINDEN CASTRO

Médico Cirujano Especialista en Urología,
Egresado del Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, ISSSTE.
Universidad Nacional Autónoma de México.
Alta Especialidad en Urología Oncológica en Instituto Nacional de Cancerología.
Certificado por el Consejo Nacional Mexicano de Urología.
Miembro del Consejo Directivo de la Sociedad Mexicana de Urología 2017-2019.

DR. JOSÉ GADÚ CAMPOS SALCEDO

Médico Cirujano Especialista en Urología,
Sub Especialista en Cirugía Robótica y Endourología.
Jefe del Servicio de Urología del Hospital Central Militar.
Profesor Titular del Curso de Especialización y Residencia en Urología.
Certificado por el Consejo Nacional Mexicano de Urología.
Secretario del Consejo Nacional Mexicano de Urología.
Miembro del Consejo Directivo de la Sociedad Mexicana de Urología 2017-2019.

DR. EDGAR IVÁN BRAVO CASTRO

Médico Cirujano Especialista en Urología,
Egresado del Hospital Central Militar.
Universidad del Ejército y Fuerza Aérea.

Certificado por el Consejo Nacional Mexicano de Urología.
Alta Especialidad en Urología Oncológica en Instituto Nacional de Cancerología.
Miembro del Consejo Directivo de la Sociedad Mexicana de Urología 2017-2019.

Editor responsable
M. en C. María Teresa Hernández Martínez
Editorial El manual Moderno



Editorial El Manual Moderno S.A. de C.V.
Av. Sonora 206 Col. Hipódromo, C.P. 06100 Ciudad de México

Editorial El Manual Moderno Colombia S.A.S.
Carrera 12-A No. 79-03/05 Bogotá, DC

IMPORTANTE

Los autores y la Editorial de esta obra han tenido el cuidado de comprobar que las dosis y esquemas terapéuticos sean correctos y compatibles con los estándares de aceptación general en la fecha de la publicación. Sin embargo, es difícil estar por completo seguro que toda la información proporcionada es totalmente adecuada en todas las circunstancias. Se aconseja al lector consultar cuidadosamente el material de instrucciones e información incluido en el inserto del empaque de cada agente o farmacoterapéutico antes de administrarlo. Es importante, en especial, cuando se utilizan medicamentos nuevos o de uso poco frecuente. La Editorial no se responsabiliza por cualquier alteración, pérdida o daño que pudiera ocurrir como consecuencia, directa o indirecta, por el uso y aplicación de cualquier parte del contenido de la presente obra.

Nos interesa su opinión, comuníquese con nosotros:

Editorial El Manual Moderno S.A. de C.V.

Av. Sonora 206, Col. Hipodromo, Deleg. Cuauhtémoc. 06100 Ciudad de México, México

(52-55) 52-65-11-00

info@manualmoderno.com

quejas@manualmoderno.com

Evaluación del urólogo

D.R. © 2018 por Editorial El Manual Moderno, S.A. de C.V.

ISBN: ***-***-***-***-* (versión electrónica)

Miembro de la Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana, Reg. núm. 39

Todos los derechos reservados. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, almacenada o transmitida sin permiso previo por escrito de la Editorial.

Para mayor información sobre

Catálogo de producto

Novedades

Distribuciones y más

www.manualmoderno.com

Director editorial y de producción:
Dr. José Luis Morales Saavedra

Editora de desarrollo/Asociada:
Mtra. Vanessa Berenice Torres Rodríguez

Diseño de portada:
DG. José Arturo Castro García





Colaboradores

Dr. Jorge Acosta León

Servicio de Urología Pediátrica, Hospital Civil de Guadalajara “Dr. Juan I. Menchaca”.
Capítulo 3.

Dr. Juan Antonio Acuña López

Servicio de Urología, Hospital General de Zona #33, Instituto Mexicano del Seguro Social.
Capítulo 5.

Dr. Luis Almazán Treviño

Servicio de Urología, Hospital General de México.
Capítulo 19.

Dr. Rodrigo Alvarado Larraguivel

Servicio de Urología, Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado.
Capítulo 10.

Dr. Carlos Ángel Álvarez Ortega

Servicio de Urología, Centro Médico Nacional del Sureste, Instituto Mexicano del Seguro Social.
Capítulo 20.

Dr. Carlos Arce Toledo

Servicio de Urología, Hospital Regional “Gral. Ignacio Zaragoza”, Instituto de

Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado.
Capítulo 36.

Dr. José Fernando Barboza Puente
Servicio de Urología, Hospital General de Occidente.
Capítulo 31.

Dr. Ignacio Antonio Barragán Arteaga
Servicio de Urología, Hospital Civil “Dr. Juan I. Menchaca”.
Capítulo 21.

Dr. Habid Becerra Herrejón
Servicio de Urología, Hospital Regional “Dr. Valentín Gómez Farías”, Instituto de
Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado.
Capítulo 3

Dr. Jesús Bernal Hernández
Servicio de Urología, Hospital Juárez de México.
Capítulo 4

Dr. Federico Bertrand Noriega
Servicio de Urología, Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, Instituto de
Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado.
Capítulo 37

Dr. Salvador Gerardo Bricio Miramontes
Servicio de Urología, Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional Siglo
XXI, Instituto Mexicano del Seguro Social.
Capítulo 9,15

Dr. Eduardo Cabeza Bucio
Servicio de Urología, Hospital General de Occidente.
Capítulo 13

Dr. Jesús Leonardo Camargo Altamirano
Servicio de Urología, Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, Instituto de
Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado.
Capítulo 12

Dr. Mauricio Cantellano Orozco

Servicio de Urología, Hospital General “Dr. Manuel Gea González”.
Capítulo 35

Dr. Franklin Geovanny Castillo Luna

Servicio de Urología, Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret”
Centro Médico Nacional La Raza, Instituto Mexicano del Seguro Social.
Capítulo 27

Dr. Fernando Carreño de la Rosa

Servicio de Urología, Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, Instituto de
Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado.
Capítulo 37

Dr. Román Carvajal García

Servicio de Urología, Hospital Regional “Dr. Valentín Gómez Farías”, Instituto de
Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado.
Capítulo 13

Dr. Ricardo Alonso Castillejos Molina

Servicio de Urología, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador
Zubirán.
Capítulo 32

Dr. Melchor Castro Marín

Servicio de Urología, Hospital Central Militar.
Capítulo 34

Dr. Gabriel Catalán Quinto

Servicio de Urología, Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, Instituto de
Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado.
Capítulo 6, 10, 23

Dr. Víctor Cornejo Dávila

Servicio de Urología, Hospital General “Dr. Manuel Gea González”.
Capítulo 1 y 33

Dr. Roberto Cortez Betancourt

Servicio de Urología, Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, Instituto de

Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado.
Capítulo 17 y 37

Dr. Brenda Eloisa Crabtree Ramírez
Servicio de Infectología, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición
Salvador Zubirán.
Capítulo 24

Dr. Alfonso de Silva Gutiérrez
Servicio de Urología, Hospital Regional de Alta Especialidad “Dr. Juan Graham
Casasús”.
Capítulo 11

Dr. Cristobal Díaz Gómez
Servicio de Urología, Hospital Central Militar.
Capítulo 22 y 34

Dr. Daniel Espinosa Pérez Grovas
Servicio de Urología, Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, Instituto de
Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado.
Capítulo 11

Dr. Luis Fernando Galicia Belaunzarán
Servicio de Urología, Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, Instituto de
Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado.
Capítulo 15

Dr. Mauricio Gallo Ochoa
Servicio de Urología, Hospital Civil “Fray Antonio Alcalde”.
Capítulo 26

Dr. José Manuel García de León Gómez
Servicio de Urología Pediátrica, Hospital de Pediatría, Centro Médico Nacional del
Occidente, Instituto Mexicano del Seguro Social.
Capítulo 2

Dr. Arturo García Mora
Servicio de Urología, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador
Zubirán.

Dr. Christian Patricio Geier Mariscal

Servicio de Urología, Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado.

Capítulo 17

Dra. Martha Olivia Gómez Alvarado

Servicio de Urología, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán.

Capítulo 8

Dr. Eduardo González Espinoza

Servicio de Trasplantes UMAE, Centro Médico Nacional de Occidente, Instituto Mexicano del Seguro Social.

Capítulo 7

Dr. Adolfo González Serrano

Servicio de Urología, Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado.

Capítulo 6 y 23

Dra. Viridiana Gorbea Chávez

Servicio de Urología Ginecológica, Instituto Nacional de Perinatología.

Capítulo 38

Dr. Roberto Gutiérrez Meza

Servicio de Endocrinología, Hospital Civil de Guadalajara “Fray Antonio Alcalde”.

Capítulo 11

Dr. Felipe Guzmán Hernández

Servicio de Urología, Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado.

Capítulo 10 y 23

Dr. Alexander Heinze Rodríguez

Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México.

Capítulo 39

Dr. Rigoberto Hassay Hernández Hernández
Servicio de Urología, UMAE Centro Médico Nacional de Occidente, Instituto
Mexicano del Seguro Social.
Capítulo 7

Dr. Jaime Omar Herrera Cáceres
Servicio de Urología, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador
Zubirán.
Capítulo 8 y 30

Dr. José Alberto Huante Pérez
Servicio de Urología, Centro Médico ABC.
Capítulo 29

Dr. Edgar Ivan Ibarra Navarro
Servicio de Urología, Hospital General de Occidente.
Capítulo 31

Dr. Miguel Ángel Jiménez Ríos
Servicio de Urología Oncológica, Instituto Nacional de Cancerología.
Capítulo 16

M.N.C. Olga Elvira Linden Pérez Gavilán
Nutrición Clínica, Centro Médico Puerta de Hierro.
Capítulo 40

Dr. Javier Alonso López Rodríguez
Servicio de Urología, Hospital General de Zona #33, Instituto Mexicano del Seguro
Social.
Capítulo 5

Dr. Arnoldo Magaña Gutiérrez
Servicio de Urología, Hospital Civil de Guadalajara “Dr. Juan I. Menchaca”.
Capítulo 31

Dr. Hugo Arturo Manzanilla García
Servicio de Urología, Hospital General de México.
Capítulo 19

Dr. Abraham Marín Bucio
Servicio de Urología, Hospital Regional “Gral. Ignacio Zaragoza”, Insituto de
Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado.
Capítulo 36

Dr. Carlos Martínez Arroyo
Servicio de Urología, Hospital General “Dr. Manuel Gea González”.
Capítulo 35

Dr. Pedro Fernando Martínez Cervera
Servicio de Urología Oncológica, Instituto Nacional de Cancerología.
Capítulo 14

Dr. Jesús Alberto Martínez Manzo
Servicio de Urología, Hospital Regional “Dr. Valentín Gómez Farías”, Instituto de
Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado.
Capítulo 13

Dr. Arturo Mendoza Valdés
Servicio de Urología, Hospital Médica Sur.
Capítulo 20

Dr. Marnes Molina Torres
Servicio de Urología, Hospital Almater.
Capítulo 32

Dr. Javier Esaúl Morales Manzano
Servicio de Urología, Hospital Civil “Fray Antonio Alcalde”.
Capítulo 21 y 26

Dr. Jorge Gustavo Morales Montor
Servicio de Urología, Hospital General “Dr. Manuel Gea González”
Capítulo 1 y 33

Dr. Jorge Moreno Palacios
Servicio de Urología, Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional Siglo
XXI, Instituto Mexicano del Seguro Social.
Capítulo 9

Dra. Ma. Josefina Morin Rangel

Servicio de Urología, Unidad Médica de Atención Ambulatoria No.7, Instituto Mexicano del Seguro Social.
Capítulo 32

Dr. Cesáreo Najjar Pini

Servicio de Urología, Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado.
Capítulo 10

Dra. Liza Ochoa Armendáriz

Servicio de Angiología, Cirugía Vasculuar y Endovascular, Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado.
Capítulo 6

Dr. Víctor Osornio Sánchez

Servicio de Urología Oncológica, Instituto Nacional de Cancerología.
Capítulo 14

Dr. Carlos Pacheco Gahbler

Servicio de Urología, Hospital General “Dr. Manuel Gea González”.
Capítulo 1 y 33

Dr. José Octavio Pérez Ávalos

Servicio de Urología UMAE, Centro Médico Nacional de Occidente, Instituto Mexicano del Seguro Social.
Capítulo 7

Dr. Manuel Pimentel Hernández

Servicio de Urología Pediátrica, Hospital Regional de Alta Especialidad del Bajío.
Capítulo 2

Dr. Diego Antonio Preciado Estrella

Servicio de Urología, Hospital General “Dr. Manuel Gea González”.
Capítulo 35

Dr. Iván Alejandro Ramírez Galindo

Servicio de Urología, Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, Instituto de

Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado.
Capítulo 12, 18, 21 y 28

Dr. Emilio Ramírez Garduño
Servicio de Urología, Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, Instituto de
Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado.
Capítulo 36

Dra. Atziri Ramírez Negrín
Servicio de Urología Ginecológica, Instituto Nacional de Perinatología.
Capítulo 38

Dr. Juan Manuel Ramírez Pedraza
Servicio de Urología, Hospital Regional “Gral. Ignacio Zaragoza”, Instituto de
Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado.
Capítulo 28

Dr. Gerardo Rembis Ávila
Servicio de Urología, Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, Instituto de
Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado.
Capítulo 23

Dr. Francisco Jesús Reyes Macías
Servicio de Urología, Hospital Regional “Dr. Valentín Gómez Farías”, Instituto de
Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado.
Capítulo 3

Dr. Carlos Alberto Reyes Utrera
Servicio de Urología, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador
Zubirán.
Capítulo 30

Dr. Luis Antonio Reyes Vallejo
Servicio de Urología, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador
Zubirán.
Capítulo 30

Dr. Christian Reyes Vela
Servicio de Urología, Hospital Juárez de México.

Dr. Víctor Manuel Ríos Dávila

Servicio de Urología, Hospital General de México.

Capítulo 19

Dr. Roberto Carlos Rodríguez Alvarado

Servicio de Urología, Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado.

Capítulo 23

Dra. Esther Silvia Rodríguez Colorado

Servicio de Urología Ginecológica, Instituto Nacional de Perinatología.

Capítulo 38

Dr. Francisco Tomás Rodríguez Covarrubias

Servicio de Urología, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán.

Capítulo 25 y 28

Dr. José Arturo Rodríguez Rivera

Servicio de Urología, Hospital General de Occidente.

Capítulo 13

Dr. Jesús Emmanuel Rosas Nava

Servicio de Urología, Hospital General de México.

Capítulo 19

Dr. Edy David Rubio Arellano

Instituto de Terapéutica Experimental y Clínica, Centro Universitario de Ciencias de la Salud, Universidad de Guadalajara.

Capítulo 39

Dra. Vida Verónica Ruiz Herrera

Servicio de Infectología, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán.

Capítulo 24

Dr. Pascual Sánchez Mejía

Servicio de Urología, Hospital Civil de Guadalajara “Dr. Juan I. Menchaca”.
Capítulo 31

Dr. Héctor Sandoval Barba
Servicio de Urología, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador
Zubirán.
Capítulos 8, 25 y 30

Dr. Félix Santaella Torres
Servicio de Urología, Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret”
Centro Médico Nacional La Raza, Instituto Mexicano del Seguro Social.
Capítulo 27

Dr. Zael Arturo Santana Ríos
Servicio de Urología Oncológica, Instituto Nacional de Cancerología.
Capítulo 14

Dra. Anna Scavuzzo
Servicio de Urología Oncológica, Instituto Nacional de Cancerología.
Capítulo 16

Dr. Ismael Sedano Portillo
Servicio de Urología UMAE, Centro Médico Nacional de Occidente, Instituto
Mexicano del Seguro Social.
Capítulo 7

Dr. Eduardo Alonso Serrano Brambila
Servicio de Urología, Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional Siglo
XXI, Instituto Mexicano del Seguro Social.
Capítulo 9

Dr. José Gerardo Sierra Sosa
Servicio de Urología, Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, Instituto de
Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado.
Capítulo 37

Dr. Rodrigo Suárez Ibarrola
Servicio de Urología, Hospital Regional de Alta Especialidad de la Península de
Yucatán.

Capítulo 40

Dr. Jesús Torres Aguilar

Servicio de Urología, Hospital Juárez de México.

Capítulo 4

Dr. Marco Antonio Vanzzini Guerrero

Servicio de Urología Pediátrica, Hospital Regional de Alta Especialidad del Bajío.

Capítulo 2

Dr. Gustavo Félix Vargas Martínez

Servicio de Urología, Hospital Civil “Fray Antonio Alcalde”.

Capítulo 26

Dra. Karina Villaseñor Alvarez

Servicio de Urología, Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret”

Centro Médico Nacional La Raza, Instituto Mexicano del Seguro Social.

Capítulo 27

Dr. Genaro Villela Segura

Servicio de Urología, Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, Instituto de

Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado.

Capítulo 17 y 36

Dra. Berenice Zumaya Monteón

Servicio de Endocrinología, Hospital Civil de Guadalajara “Fray Antonio Alcalde”.

Capítulo 11



Prólogo

Prologar una obra literaria conlleva una responsabilidad con el implícito honor y distinción de intervenir en ella.

Esta obra, *Evaluación del urólogo*, representa un compromiso voluntario de sus autores, colegas urólogos connotados, de postular en sucinta revisión los tópicos de más relevancia e impacto en nuestra práctica médica especializada y contribuir a la difusión científica de actualidad, que estoy seguro, será de gran provecho para nuestro quehacer cotidiano.

Leer, seguir aprendiendo y nunca dejar de tener nuevos conocimientos, es nuestro reto perenne y con esta estupenda realización, contamos con un aliciente accesible para fomentar nuestro acervo urológico.

Dr. Alfredo J. Medina Ocampo
Presidente de la Sociedad Mexicana de Urología,
Colegio de Profesionistas A.C.



Prefacio

¿Qué es *Evaluación del urólogo*? Es el resultado del trabajo en equipo de residentes de urología y urólogos expertos en diferentes áreas de su especialidad, así como colegas especialistas en áreas afines a urología (endocrinología, infectología, angiología, nutrición, etc.), que destacan no solo por su experiencia, sino también por su interés en actividades académicas y científicas.

Todos los autores representamos en conjunto 29 Hospitales (Centros Médicos Nacionales, Institutos, Universidades, etc.) del país, en su mayoría hospitales escuela de nuestra especialidad y especialidades en común, con el objetivo de fomentar la educación médica continua.

¿Cómo surgió *Evaluación del urólogo*? Surge ante la necesidad de una herramienta de autoevaluación y actualización en el ámbito de temas selectos en urología en el idioma español. Ésta obra va dirigida a estudiantes de medicina en general y para aquellos aspirantes a la especialidad, residentes de urología y urólogos.

El lector puede mantenerse actualizado en cada capítulo, así como utilizar ésta obra como una herramienta de preparación para presentar un examen en el caso de que el lector sea estudiante o residente.

Evaluación del Urólogo incluye temas selectos de la urología y las preguntas están diseñadas para que tengan utilidad en la práctica clínica, incluyendo anatomía, fisiopatología, diagnóstico y tratamiento.

Agradecemos a todos nuestros lectores y principalmente a nuestros autores colaboradores por haber participado en la primera edición de “*Evaluación del Urólogo*”, sin la participación de cada uno de ustedes no hubiera sido posible desarrollar ésta obra.

Dra. Marcela Pelayo Nieto

Dr. Edgar Antonio Linden Castro

Dr. José Gadú Campos Salcedo

Dr. Edgar Iván Bravo Castro



Contenido

[Colaboradores](#)

[Prólogo](#)

[Prefacio](#)

[Capítulo 1. Anatomía del tracto genitourinario](#)

Carlos Pacheco Gahbler, Jorge Gustavo Morales Montor y Víctor Cornejo Dávila

[Capítulo 2. Urología pediátrica](#)

José Manuel García de León Gómez, Marco Antonio Vanzzini Guerrero y Manuel Pimentel Hernández

[Capítulo 3. Anormalidades genitales](#)

Jorge Acosta León, Francisco Jesús Reyes Macías y Habid Becerra Herrejón

[Capítulo 4. Urorradiología](#)

Jesús Torres Aguilar, Christian Reyes Vela y Jesús Bernal Hernández

[Capítulo 5. Fisiología y fisiopatología renal](#)

Juan Antonio Acuña López y Javier Alonso López Rodríguez

[Capítulo 6. Hipertensión renovascular](#)

Gabriel Catalán Quinto, Edgar Antonio Linden Castro, Adolfo González Serrano y Liza Ochoa Armendáriz

[Capítulo 7. Trasplante renal](#)

Ismael Sedano Portillo, Eduardo González Espinoza, Rigoberto Hassay Hernández Hernández y José Octavio Pérez Ávalos

[Capítulo 8. Urodinamia](#)

Arturo García Mora, Martha Olivia Gómez Alvarado, Héctor Sandoval Barba y Jaime Omar Herrera Cáceres

[Capítulo 9. Disfunción neuromuscular de la vejiga](#)

Eduardo Alonso Serrano Brambila, Jorge Moreno Palacios y Salvador Gerardo Bricio Miramontes

[Capítulo 10. Incontinencia urinaria masculina](#)

Gabriel Catalán Quinto, Felipe Guzmán Hernández, Cesáreo Najjar Pini y Rodrigo Alvarado Larraguivel

[Capítulo 11. Manejo médico de urolitiasis](#)

Alfonso de Silva Gutiérrez, Daniel Espinosa Pérez Grovas, Berenice Zumaya Monteón y Roberto Gutiérrez Meza

[Capítulo 12. Manejo quirúrgico de urolitiasis](#)

José Gadú Campos Salcedo, Iván Alejandro Ramírez Galindo y Jesús Leonardo Camargo Altamirano

[Capítulo 13. Tumores renales](#)

Román Carvajal García, Jesús Alberto Martínez Manzo, José Arturo Rodríguez Rivera y Eduardo Cabeza Bucio

[Capítulo 14. Carcinoma urotelial de tracto urinario superior](#)

Zael Arturo Santana Ríos, Pedro Fernando Martínez Cervera, Víctor Osornio Sánchez y Edgar Antonio Linden Castro

[Capítulo 15. Tumores de retroperitoneo](#)

Luis Fernando Galicia Belanzaurán, Salvador Gerardo Bricio Miramontes y Marcela Pelayo Nieto

[Capítulo 16. Cáncer de próstata](#)

Miguel Ángel Jiménez Ríos, Edgar Antonio Linden Castro, Anna Scavuzzo y Marcela Pelayo Nieto

[Capítulo 17. Cáncer de vejiga no músculo invasor](#)

Roberto Cortez Betancourt, Marcela Pelayo Nieto, Christian Patricio Geier Mariscal y Genaro Villela Segura

[Capítulo 18. Cáncer de vejiga músculo invasor](#)

Edgar Antonio Linden Castro, Marcela Pelayo Nieto e Iván Alejandro Ramírez Galindo

[Capítulo 19. Cáncer de pene y uretra](#)

Hugo Arturo Manzanilla García, Jesús Emmanuel Rosas Nava, Víctor Manuel Ríos Dávila y Luis Almazán Treviño

[Capítulo 20. Cáncer de testículo](#)

Arturo Mendoza Valdés, Carlos Ángel Álvarez Ortega, Edgar Antonio Linden Castro y Marcela Pelayo Nieto

[Capítulo 21. Hiperplasia prostática benigna, tratamiento médico](#)

Iván Alejandro Ramírez Galindo, Javier Esaúl Morales Manzano e Ignacio Antonio Barragán Arteaga

[Capítulo 22. Hiperplasia prostática benigna, tratamiento quirúrgico y tecnología láser](#)

José Gadú Campos Salcedo, Edgar Iván Bravo Castro y Cristóbal Díaz Gómez

[Capítulo 23. Tumores adrenales](#)

Gabriel Catalán Quinto, Felipe Guzmán Hernández, Adolfo González Serrano, Gerardo Rembis Ávila y Roberto Carlos Rodríguez Alvarado

[Capítulo 24. Enfermedades de transmisión sexual](#)

Vida Verónica Ruiz Herrera y Brenda Eloisa Crabtree Ramírez

[Capítulo 25. Infecciones de tracto urinario](#)

Francisco Tomás Rodríguez Covarrubias y Héctor Sandoval Barba

[Capítulo 26. Trauma renal y ureteral](#)

Gustavo Félix Vargas Martínez, Javier Esaúl Morales Manzano y Mauricio Gallo Ochoa

[Capítulo 27. Trauma de vejiga, uretra y genitales](#)

Félix Santella Torres, Karina Villaseñor Alvarez y Franklin Geovanny Castillo Luna

[Capítulo 28. Fisiología y complicaciones de laparoscopia](#)

Francisco Tomás Rodríguez Covarrubias, Juan Manuel Ramírez Pedraza, Iván Alejandro Ramírez Galindo y Marcela Pelayo Nieto

[Capítulo 29. Cirugía robótica en urología](#)

José Gadú Campos Salcedo, José Alberto Huante Pérez y Marcela Pelayo Nieto

[Capítulo 30. Infertilidad: factor masculino](#)

Luis Antonio Reyes Vallejo, Héctor Sandoval Barba, Jaime Omar Herrera Cáceres y Carlos Alberto Reyes Utrera

[Capítulo 31. Enfermedad de Peyronie y priapismo](#)

Arnoldo Magaña Gutiérrez, Pascual Sánchez Mejía, Edgar Ivan Ibarra Navarro y José Fernando Barboza Puente

[Capítulo 32. Disfunción eréctil](#)

Ricardo Alonso Castillejos Molina, Marcela Pelayo Nieto, Marnes Molina Torres y Ma. Josefina Morin Rangel

[Capítulo 33. Cistitis intersticial](#)

Carlos Pacheco Gahbler, Jorge Gustavo Morales Montor y Víctor Cornejo Dávila

[Capítulo 34. Biopsia de próstata](#)

Melchor Castro Marín, Cristóbal Díaz Gómez y Edgar Iván Bravo Castro

[Capítulo 35. Biología molecular y celular en urología](#)

Carlos Martínez Arroyo, Diego Antonio Preciado Estrella, Mauricio Cantellano Orozco y Edgar Antonio Linden Castro

[Capítulo 36. Obstrucción del tracto urinario superior e inferior](#)

Abraham Marín Bucio, Carlos Arce Toledo, Genaro Villela Segura y Emilio Ramírez Garduño

[Capítulo 37. Consideraciones urológicas en el embarazo](#)

Roberto Cortez Betancourt, Fernando Carreño de la Rosa, Federico Bertrand Noriega y José Gerardo Sierra Sosa

[Capítulo 38. Incontinencia urinaria femenina](#)

Esther Silvia Rodríguez Colorado, Viridiana Gorbea Chávez, Atziri Ramírez Negrín y Gabriela García Reyes

[Capítulo 39. Farmacología en urología](#)

Alexander Heinze Rodríguez, Edy David Rubio Arellano, Edgar Antonio Linden Castro y Marcela Pelayo Nieto

[Capítulo 40. Nutrición en enfermedades urológicas](#)

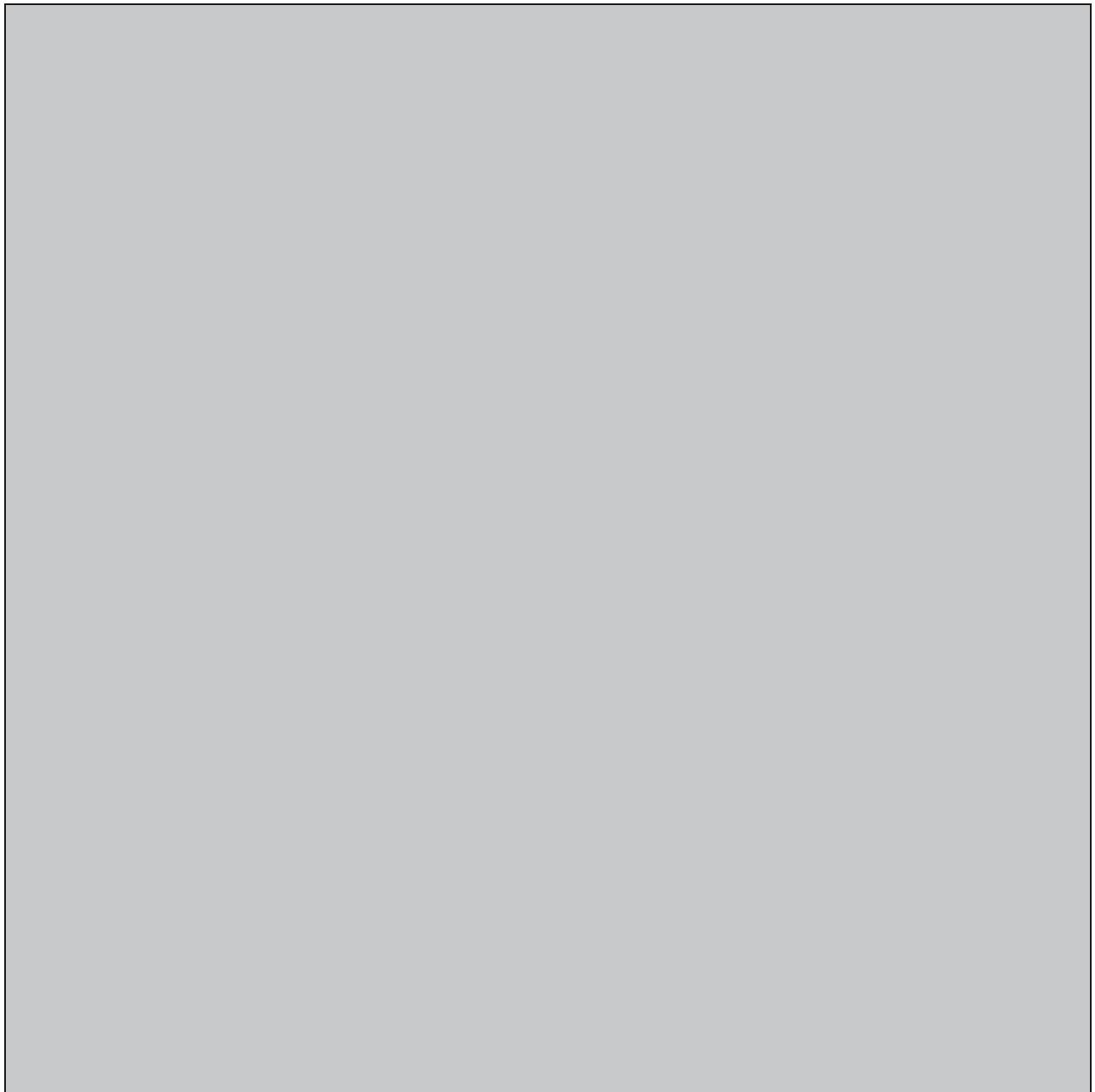
Marcela Pelayo Nieto, Rodrigo Suárez Ibarrola y Olga Linden Pérez Gavilán

Capítulo

1

Anatomía del tracto genitourinario

Carlos Pacheco Gahbler, Jorge Gustavo Morales Montor y Víctor Cornejo Dávila



PREGUNTAS

1. ¿Qué costilla limita a la pleura en su cara posterior?
 - a) Octava.
 - b) Décima.
 - c) Décima segunda.
 - d) Décima primera.
2. ¿Cuál es la primera rama de la aorta abdominal?
 - a) Tronco celíaco.
 - b) Frénica.
 - c) Suprarrenal izquierda.
 - d) Gástrica izquierda.
3. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta respecto a las arterias gonadales?
 - a) La arteria gonadal derecha cruza posterior a la vena cava inferior.
 - b) La arteria gonadal en el hombre cruza por detrás del uréter y se dirige al anillo inguinal interno.
 - c) La arteria gonadal en la mujer cruza de forma medial sobre los vasos ilíacos externos y entra a la pelvis.
 - d) Las arterias gonadales son la única fuente de riego sanguíneo de las gónadas.
4. ¿Cuál de los siguientes sistemas se considera que provee una ruta alterna de drenaje venoso para el retroperitoneo?
 - a) Ilíaco interno.
 - b) Lumbar.
 - c) Ilíaco externo.
 - d) Gonadal.
5. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es incorrecta en relación con la anatomía de los vasos renales?
 - a) La vena renal derecha es más corta que la izquierda.
 - b) Las venas renales pueden estar separadas hasta por 2 cm de su arteria renal ipsilateral.
 - c) Existen variantes anatómicas que pueden drenar venas lumbares directo a las renales.
 - d) Las venas gonadales drenan de modo directo en la vena cava inferior de forma bilateral.
6. ¿Cuál de las siguientes no es una afluyente directa de la vena renal izquierda?

- a) Vena frénica inferior.
 - b) Vena gonadal izquierda.
 - c) Vena suprarrenal izquierda.
 - d) Vena lumbar.
7. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta sobre el drenaje linfático del retroperitoneo?
- a) Exclusivamente transporta el drenaje de los órganos retroperitoneales.
 - b) Los linfáticos lumbares son independientes del drenaje del resto de los vasos linfáticos.
 - c) El flujo linfático puede ser en sentido lateral, principalmente de derecha a izquierda.
 - d) La mayoría de los linfáticos no sigue el curso de sus correspondientes vasos sanguíneos.
8. ¿Qué fibras preganglionares del retroperitoneo pueden llegar a su órgano efector sin hacer sinapsis de manera previa a nivel ganglionar?
- a) Fibras esplácnicas hacia la vejiga.
 - b) Fibras somáticas hacia los músculos de la pared abdominal posterior.
 - c) Fibras autonómicas hacia el riñón.
 - d) Fibras simpáticas hacia la suprarrenal.
9. ¿Qué función se ve afectada cuando se lesionan fibras de los plexos simpáticos durante una disección del retroperitoneo causante de eyaculación retrógrada?
- a) Falta de producción de líquido prostático.
 - b) Pérdida de la emisión de la vesícula seminal.
 - c) Falta de relajación del cuello vesical.
 - d) Hipertonía del *veru montanum*.
10. Nervio que se origina de los 3° y 4° nervios lumbares espinales, y atraviesa en sentido inferior la pelvis, encargado de inervar los músculos aductores del muslo.
- a) Genitofemoral.
 - b) Femoral.
 - c) Obturador.
 - d) Ilioinguinal.
11. ¿Cuál es la porción del duodeno que se encuentra anterior al hilio renal derecho que debe movilizarse durante una cirugía renal?
- a) Primera.
 - b) Segunda.
 - c) Tercera.

- d) Cuarta.
12. ¿Cuál de las siguientes arterias no provee ramas a la glándula suprarrenal?
- a) Frénica inferior.
 - b) Aorta.
 - c) Tronco celiaco.
 - d) Renal.
13. ¿Cuál es la importancia quirúrgica de las columnas de Bertin?
- a) Son el sitio a través del cual atraviesan los vasos renales hacia la periferia de la corteza.
 - b) Son el sitio a través del cual se debe realizar una punción segura para acceso percutáneo.
 - c) Separan al riñón en compartimentos para realizar nefrectomías parciales.
 - d) Son el sitio donde se debe iniciar la disección en cirugía preservadora de nefronas.
14. ¿Cuál es la primera rama segmentaria durante la división de la arteria renal?
- a) Apical.
 - b) Posterior.
 - c) Media.
 - d) Inferior.
15. ¿El riñón tiene una rotación medial en sentido anterior de cuántos grados?
- a) 45°.
 - b) 0°.
 - c) 15°.
 - d) 30°.
16. ¿Cuál es la línea anatómica que delimita un plano relativamente avascular para disminuir el riesgo de sangrado durante una nefrotomía?
- a) Línea de Brödel.
 - b) Línea de Hinman.
 - c) Línea de Clayman.
 - d) Línea de Campbell.
17. Aspecto anatómico que permite la extensión de las colecciones perirrenales hacia la pelvis anatómica de forma contenida.
- a) La relación de los vasos gonadales con los vasos renales.
 - b) El recorrido del uréter hacia la pelvis anatómica.
 - c) La falta de cierre hermético de la cara inferior de la fascia de Gerota.
 - d) La presencia de grasa perirrenal y periureteral.

18. ¿Qué arteria precede de forma directa a la arteriola aferente del glomérulo?
- a) Arcuata.
 - b) Lobulillar.
 - c) Interlobulillar.
 - d) Interlobular.
19. ¿Cuál es la variante anatómica más frecuente de la vasculatura renal?
- a) Venas supernumerarias.
 - b) Arterias supernumerarias.
 - c) Vaso aberrante de polo inferior.
 - d) Vena renal circumaórtica.
20. Característica que le permite al uréter ser disecado y movilizado de los tejidos adyacentes retroperitoneales sin sufrir isquemia.
- a) La irrigación medial del uréter abdominal y lateral del uréter pélvico.
 - b) Las múltiples ramas provenientes de la arteria renal, gonadal, aorta, ilíacas.
 - c) La presencia de un plexo vascular anastomótico en la adventicia del uréter.
 - d) Las múltiples capas musculares, cada una con su propia irrigación.
21. Punto anatómico de fijación para procedimientos de uretrosuspensión abiertos.
- a) Tuberosidad isquiática.
 - b) Ligamento de Cooper.
 - c) Ligamento inguinal.
 - d) Ligamento sacroespinoso.
22. Fascia que limita la extensión de una gangrena de Fournier y que es continua con la fascia de Scarpa en sentido cefálico.
- a) Fascia de Camper.
 - b) Fascia cremastérica.
 - c) Fascia de Colles.
 - d) Fascia urogenital.
23. ¿Cuál es la referencia anatómica útil durante la cirugía laparoscópica transperitoneal para identificar el uréter y localizar el paquete obturador al incidir el peritoneo lateral?
- a) Cordón espermático.
 - b) Ligamento umbilical medio.
 - c) Pliegue umbilical lateral.
 - d) Pliegue umbilical medial.
24. ¿Cuál de los siguientes músculos no forma parte del diafragma pélvico?

- a) Pubococcígeo.
 - b) Isquiorrectal.
 - c) Iliococcígeo.
 - d) Coccígeo.
25. ¿Cuál es el vaso sanguíneo que en el 25% de la población surge de la arteria epigástrica inferior y que transcurre medial a la vena femoral hasta llegar al canal obturador?
- a) Arteria circunfleja ilíaca profunda.
 - b) Arteria obturatriz accesoria.
 - c) Arteria púbica.
 - d) Arteria cremastérica.
26. ¿De dónde proviene el principal aporte sanguíneo de la próstata?
- a) Arteria vesical inferior.
 - b) Arteria vesical superior.
 - c) Arteria recta media.
 - d) Arteria pudenda interna.
27. Nervio que se puede lesionar o atrapar durante un procedimiento de psoas Hitch al colocar las suturas sobre el psoas.
- a) Genitofemoral.
 - b) Femoral.
 - c) Ilioinguinal.
 - d) Iliohipogástrico.
28. ¿El recubrimiento de células uroteliales de la vejiga por lo general consiste en cuántas capas de células?
- a) 5.
 - b) 6.
 - c) 7.
 - d) 8.
29. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta respecto al cuello vesical?
- a) El músculo liso vesical mantiene su configuración morfológica habitual al extenderse hacia el cuello vesical.
 - b) La capa longitudinal externa forma el esfínter circular preprostático.
 - c) En mujeres, las fibras longitudinales externas se continúan con el músculo liso uretral.
 - d) En hombres, las fibras longitudinales internas se continúan con el músculo liso uretral.

- 30.** Son los principales pedículos vasculares de la vejiga:
- a) Anterior y medio.
 - b) Lateral y posterior.
 - c) Anterior y posterior.
 - d) Apical y posterior.
- 31.** ¿En qué región anatómica transcurren los haces neurovasculares?
- a) Anterior a la fascia de Denonvilliers.
 - b) Por fuera de la fascia del elevador.
 - c) Por fuera de la fascia endopélvica.
 - d) Cara posterolateral en la fascia prostática lateral.
- 32.** ¿Cuál de las siguientes aseveraciones no es correcta sobre la próstata?
- a) Hasta 1/3 de la masa prostática está compuesta por estroma fibromuscular anterior.
 - b) La zona central contiene mayor cantidad de tejido glandular que la transicional.
 - c) La zona transicional se expande para formar un adenoma prostático que comprime la cápsula prostática.
 - d) La zona periférica es la más frecuentemente afectada por prostatitis crónica.
- 33.** ¿A qué nivel de la unión prostatovesical penetran las arterias uretrales?
- a) 1-5' y 7-11'.
 - b) 6' y 12'.
 - c) 3' y 9'.
 - d) Sólo a las 12'.
- 34.** Personaje que describió la anatomía de los haces neurovasculares de la próstata para favorecer la neuropreservación durante prostatectomía radical.
- a) Ralph Clayman.
 - b) Hugh Hampton Young.
 - c) Patrick Walsh.
 - d) Guy Vallancien.
- 35.** ¿Cuál de las siguientes aseveraciones es correcta en cuanto al esfínter uretral externo?
- a) La inervación está dada por el nervio pudendo, por lo que una lesión a dicho nervio resulta en incontinencia total.
 - b) Su estructura funcional es idéntica al esfínter anal externo.
 - c) Existe una rama somática del plexo sacro que provee inervación complementaria para mantener su función en caso de lesión al pudendo.

- d) El esfínter es posterior al complejo venoso dorsal.
36. La arteria vesiculodeferencial es rama de:
- a) Arteria ilíaca interna.
 - b) Arteria epigástrica inferior.
 - c) Arteria vesical inferior.
 - d) Arteria vesical superior.
37. Es el equivalente embriológico de la próstata en la mujer.
- a) Glándulas de Littre.
 - b) Fórnix cervical.
 - c) Glándulas de Skene.
 - d) Clítoris.
38. ¿Cuál de las siguientes no es una rama del nervio pudendo?
- a) Rama rectal superior al músculo piriforme.
 - b) Nervio dorsal del pene.
 - c) Rama rectal inferior al esfínter externo.
 - d) Rama perineal hacia músculo isquiocavernoso.
39. Estructura que contiene el sangrado derivado de una fractura de pene.
- a) Túnica albugínea.
 - b) Túnica *vaginalis*.
 - c) Fascia dartos.
 - d) Fascia de Buck.
40. ¿Cuál de las siguientes no es rama de la arteria peniana común?
- a) Arteria bulbouretral.
 - b) Arteria ventral del pene.
 - c) Arteria cavernosa.
 - d) Arteria dorsal del pene.
41. En caso de una ectopia renal, la glándula suprarrenal:
- a) Tiene una localización ectópica acompañando al riñón.
 - b) En 30% de los casos presenta agenesia ipsilateral a la ectopia.
 - c) Se mantiene en su posición anatómica normal.
 - d) En 80% se desarrolla sólo la corteza.
42. ¿Cuál de los siguientes no es un límite del espacio de Retzius?
- a) Fascia *transversalis*.
 - b) Ligamento umbilical medio.

- c) Ligamento puboprostático.
 - d) Ligamento lateral vesical.
43. ¿Cuál de las siguientes aseveraciones es incorrecta sobre la fascia endopélvica?
- a) Es una continuación de la fascia endoabdominal.
 - b) La capa parietal cubre los músculos piriforme y obturador interno.
 - c) Un engrosamiento de esta fascia que se extiende del pubis a la espina isquiática se conoce como arco tendinoso.
 - d) Presenta dos capas: parietal y diafragmática.
44. Es el ángulo de la uretra a nivel del *veru montanum*.
- a) 45°.
 - b) 30°.
 - c) 90°.
 - d) 0°.
45. ¿Cuál de las siguientes aseveraciones es correcta respecto a la irrigación de la próstata?
- a) El principal aporte proviene de la arteria prostática, rama de la arteria iliaca externa.
 - b) La arteria prostática superior se ramifica por debajo del cuello vesical en una rama capsular y otra uretral.
 - c) La arteria prostática puede originarse de la pudenda externa.
 - d) El ápex prostático es un sitio donde no existen ramas vasculares.
46. Es el límite anatómico que divide la uretra anterior de la uretra posterior.
- a) *Veru montanum*.
 - b) Esfínter uretral interno.
 - c) Diafragma urogenital.
 - d) Pubis.
47. Es la división compartamental del canal vaginal.
- a) Anterior, medio e inferior.
 - b) Anterior, medio y posterior.
 - c) Superior, medio e inferior.
 - d) Anterior, superior y posterior.
48. Es el sitio de inserción de los músculos elevadores en la fascia del obturador y provee anclaje musculofascial para los órganos pélvicos.
- a) Fascia pubocervical.
 - b) Arco tendinoso fascia pelvis.

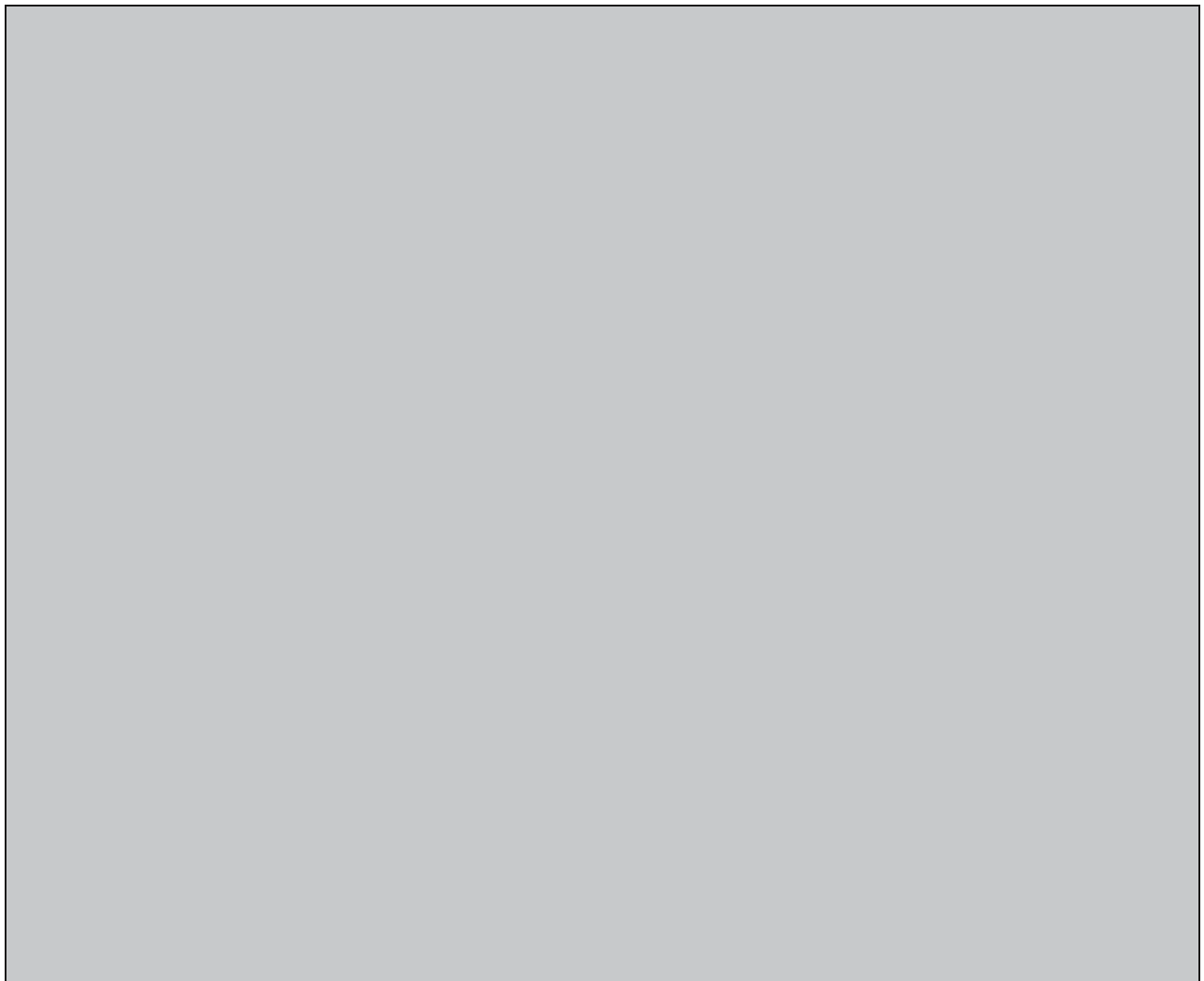
- c) Ligamento sacroespinoso.
- d) Ligamento cardinal o de Mackenrodt.

49. ¿Qué característica le confiere al conducto deferente su gran capacidad contráctil?

- a) La presencia de una porción ampular amplia.
- b) La presencia de un segmento intraabdominal por el gradiente de presión.
- c) El grosor de la pared muscular, que representa > 80% del grosor total de la pared.
- d) La gran concentración de mitocondrias en las células de la adventicia.

50. ¿La apariencia de una equimosis “en alas de mariposa” que representa un hematoma contenido durante un trauma perineal o genital se debe a la contención por cuál estructura?

- a) Fascia dartos.
- b) Fascia de Buck.
- c) Fascia de Colles.
- d) Diafragma urogenital.



RESPUESTAS

- 1. Respuesta correcta: c.** La pleura es limitada en su cara anterior por la octava costilla, a la altura de la línea axilar media por la décima costilla y por la décima segunda costilla en su cara posterior. Es importante reconocer esta relación por el riesgo de realizar punciones o aperturas pleurales incidentales cuando se emplea un abordaje supracostal en la cirugía renal.
- 2. Respuesta correcta: b.** Las frénicas son la primera rama de la aorta abdominal; aportan riego al diafragma inferior y la parte superior de la suprarrenal. La siguiente rama es el tronco celiaco y después las suprarrenales. La gástrica izquierda es rama del tronco celiaco.
- 3. Respuesta correcta: c.** En la mujer la arteria cruza medial sobre los ilíacos externos para entrar a la pelvis, en lugar de salir de la misma como sucede en el hombre y posteriormente continuar con la arteria gonadal derecha cruza anterior a la VCI. En los hombres cruza por delante del uréter para llegar al anillo inguinal. Las gónadas tienen más fuentes de riego provenientes de las arterias deferenciales y cremastéricas, así como de la uterina, por lo que se pueden ligar en el retroperitoneo sin efectos deletéreos.
- 4. Respuesta correcta: b.** Las venas ilíacas internas y externas convergen hacia los ilíacos comunes y cava inferior. Las venas gonadales llegan a la cava y renal izquierda. Las venas lumbares conectan a la cava inferior al sistema ácigos del lado derecho y hemiacigos del lado izquierdo como vía alterna de drenaje venoso en el retroperitoneo.
- 5. Respuesta correcta: d.** La vena gonadal derecha drena de modo directo a la vena cava inferior; sin embargo, la vena gonadal izquierda drena hacia la vena renal izquierda, lo cual es útil para identificar dicho vaso durante la cirugía renal. El resto de las afirmaciones son correctas.
- 6. Respuesta correcta: a.** La vena frénica inferior se une a la vena suprarrenal izquierda y ésta, a su vez, drena de forma superior a la vena renal ipsilateral; la vena lumbar drena en la cara posterior y la gonadal en la cara inferior de la vena renal izquierda.
- 7. Respuesta correcta: c.** El drenaje linfático del retroperitoneo incluye el de las extremidades inferiores y genitales, no sólo el de órganos retroperitoneales; los linfáticos lumbares tienen gran relación con el drenaje proveniente de los ilíacos. Los vasos linfáticos por lo usual siguen el curso de los vasos sanguíneos. El flujo puede

ser de derecha a izquierda, pero no de izquierda a derecha, situación importante para valorar afección ganglionar en pacientes con cáncer testicular.

- 8. Respuesta correcta: d.** Las fibras simpáticas que van hacia la suprarrenal pueden llegar de forma directa a la médula suprarrenal sin hacer sinapsis ganglionar para la liberación de catecolaminas. Todas las demás opciones requieren hacer sinapsis en ganglios antes de llegar a su órgano efector.
- 9. Respuesta correcta: b.** Las dos circunstancias que favorecen la eyaculación retrógrada en este contexto son la pérdida de la emisión de la vesícula seminal y la falla en el cierre del cuello vesical.
- 10. Respuesta correcta: c.** El nervio obturador es el encargado de inervar los aductores del muslo, por lo cual, al estimularlo durante una linfadenectomía pélvica o durante una RTUV, genera ese efecto de aducción en la pierna. El genitofemoral inerva el cremáster, el femoral a músculos del compartimento anterior del muslo, y el ilioinguinal al oblicuo interno y transversos.
- 11. Respuesta correcta: b.** Es necesario identificar la segunda porción del duodeno durante la exposición renal para evitar su lesión. Puede confundirse con la vena cava inferior durante el abordaje laparoscópico.
- 12. Respuesta correcta: c.** Las ramas que proveen riego a la suprarrenal provienen de la frénica inferior, aorta y arteria renal. El tronco celíaco no provee ramas hacia dicha glándula.
- 13. Respuesta correcta: a.** Las columnas de Bertin se encuentran entre las pirámides renales y contienen las ramas de los vasos renales, por lo que deben evitarse al realizar punciones, por el alto riesgo de lesión vascular. No tienen relación con el abordaje de nefrectomías parciales.
- 14. Respuesta correcta: b.** La arteria segmentaria posterior es la primera rama en la que se divide la arteria renal. El resto de las ramas corresponde a la división segmentaria anterior.
- 15. Respuesta correcta: d.** La cara medial de cada riñón tiene una rotación anterior de 30°, por lo cual es útil corregir ese ángulo durante una punción percutánea, para mejorar el sitio de acceso.
- 16. Respuesta correcta: a.** La línea avascular de Brödel se encuentra entre las ramas más distales del segmento anterior y posterior, lo que permite realizar incisiones longitudinales en el riñón durante nefrolitotomías anatómicas y disminuir el sangrado.

- 17. Respuesta correcta: c.** La fascia de Gerota funciona como barrera anatómica y contiene las colecciones perirrenales. En su superficie superior y lateral está cerrada; sin embargo, en sentido inferior se mantiene abierta y delimita un espacio potencial que puede ser ocupado por procesos perirrenales. El resto de los aspectos no justifica dicha situación.
- 18. Respuesta correcta: c.** La secuencia habitual en la ramificación de la circulación renal es segmentaria, lobular, interlobular, arcuata, interlobulillar, arteriola aferente.
- 19. Respuesta correcta: b.** La variante más frecuente es de arterias supernumerarias; se han llegado a reportar hasta cinco arterias.
- 20. Respuesta correcta: c.** Una vez que los vasos arteriales llegan al uréter transcurren de forma longitudinal en la adventicia, formando un plexo que permite mantener aporte vascular a pesar de que los vasos que aportan riego al uréter en un segmento sean seccionados.
- 21. Respuesta correcta: b.** Los procedimientos de uretrosuspensión se anclan con sutura al ligamento de Cooper. El resto de las estructuras no se encuentra en un sitio anatómicamente adecuado para ello.
- 22. Respuesta correcta: c.** La fascia de Colles en el periné se ancla a la cara posterior del diafragma urogenital y la rama isquiopúbica inferior se continúa con la fascia dartos del pene y escroto, y por lo general limita la extensión de una gangrena de Fournier o fuga urinaria de la uretra anterior, evitando que se extienda hacia la pierna o glúteo; sin embargo, puede extenderse hacia la pared abdominal vía la fascia de Scarpa hasta alcanzar las clavículas.
- 23. Respuesta correcta: d.** El ligamento umbilical medio es el remanente uracal, útil para la exposición del espacio de Retzius. El pliegue umbilical lateral contiene los vasos epigástricos inferiores. El pliegue umbilical medial contiene la arteria umbilical obliterada y puede ser útil para rastrear su origen hasta la arteria ilíaca interna y localizar el uréter, así como para identificar el paquete obturador, incidiendo el peritoneo lateral a éste.
- 24. Respuesta correcta: b.** El diafragma pélvico inicia con el pubococcígeo e iliococcígeo, los cuales cierran la salida de la pelvis. El coccígeo comprende la parte más lateral del sacro y coxis completando el diafragma. El isquiorrectal no forma parte del diafragma.
- 25. Respuesta correcta: b.** La arteria obturatriz accesoria es una variante que se

observa en el canal obturador y que puede lesionarse durante la linfadenectomía obturatriz. Las opciones restantes son variantes normales que se originan de la epigástrica inferior.

- 26. Respuesta correcta: a.** La arteria vesical inferior provee ramas hacia el piso vesical, uréter inferior, próstata y vesículas seminales. La superior genera una rama vesiculodeferencial. La recta media da algunas ramas a las vesículas y próstata, pero en menor magnitud. La pudenda interna se dirige hacia el pene.
- 27. Respuesta correcta: b.** El nervio femoral tiene una relación estrecha con el músculo psoas; las suturas sobre la cara anterior del psoas pueden atrapar el nervio y generar parálisis del nervio femoral, con dificultad para extender la rodilla y paresia de la cara anterior del muslo.
- 28. Respuesta correcta: b.** El epitelio transicional de la vejiga tiene un grosor habitual de seis células reposando sobre una membrana basal delgada.
- 29. Respuesta correcta: d.** La configuración morfológica y farmacológica del músculo liso vesical cambia al extenderse al cuello; la capa media forma el esfínter preprostático. Tanto en mujeres como en hombres, las fibras internas se continúan con el músculo liso uretral.
- 30. Respuesta correcta: b.** Estos pedículos son los ligamentos vesicales laterales y posteriores en el hombre, y parte de los ligamentos cardinales y uterosacros en la mujer. Cuando se realiza un abordaje desde el espacio rectovesical, los pedículos vesicales son laterales y posteromediales a los uréteres.
- 31. Respuesta correcta: d.** Los haces neurovasculares se localizan en la cara posterolateral de la próstata; en las disecciones intra e interfasciales de la prostatectomía radical se logran preservar dichas estructuras.
- 32. Respuesta correcta: c.** La zona transicional se expande y forma el adenoma, al comprimir el tejido fibromuscular delimita la cápsula quirúrgica en la enucleación. La cápsula anatómica de la próstata se encuentra por fuera de estas estructuras. La zona periférica no sólo es la más afectada por cáncer sino también por prostatitis crónica. Las aseveraciones restantes son correctas.
- 33. Respuesta correcta: a.** Los principales sitios de entrada de los vasos es en el rango de 1-5' y de 7-11', principalmente a las 5' y a las 7', de donde proviene el mayor sangrado durante cirugía prostática y en donde se debe efectuar control hemostático durante dichos procedimientos.

- 34. Respuesta correcta: c.** Patrick Walsh describió los haces neurovasculares en 1982. Ralph Clayman realizó la primer prostatectomía radical laparoscópica. Hugh Hampton Young realizó la primer prostatectomía radical perineal. Guy Vallancien mejoró los resultados con prostatectomía laparoscópica.
- 35. Respuesta correcta: c.** Se ha determinado por estudios que la lesión al pudendo no abole la función del esfínter, por lo que se han identificado ramas accesorias que complementan la inervación. Si estas ramas se lesionan, se favorece la incontinencia. La función es diferente en cuanto a la del esfínter anal externo, pues el uretral tiene fibras de respuesta rápida que contraen el músculo ante estímulos no esperados (aumentos súbitos de la presión abdominal). El esfínter es anterior al complejo venoso dorsal.
- 36. Respuesta correcta: d.** La arteria vesical superior e inferior son ramas de la arteria ilíaca interna. La arteria vesiculodeferencial surge de la arteria vesical superior directamente, mientras que la vesical inferior otorga ramas accesorias a la próstata, vesículas seminales, uréter y piso vesical.
- 37. Respuesta correcta: c.** Las glándulas de Skene surgen como derivado Wolffiano, al igual que la próstata, sin embargo involucionan por ausencia de hormona antimülleriana.
- 38. Respuesta correcta: a.** La primera rama del nervio pudendo es el nervio dorsal del pene, después tiene ramas rectales inferiores hacia el esfínter externo y ramas perineales hacia diversos músculos. No otorga ramas rectales superiores.
- 39. Respuesta correcta: d.** La fascia de Buck rodea ambos cuerpos cavernosos y el cuerpo esponjoso; se fusiona en la parte distal con la base del glande, y en el periné se fusiona con la albugínea a los músculos vinculados con los cuerpos eréctiles; logra contener el sangrado proveniente de los cuerpos cavernosos.
- 40. Respuesta correcta: b.** Las tres ramas de la arteria peniana común son la bulbouretral, que penetra de forma posterolateral al esponjoso; la arteria cavernosa, que penetra los cavernosos y transcurre en el centro de los mismos; y la arteria dorsal del pene, que transcurre en la cara dorsal, junto con la vena y el nervio dorsal.
- 41. Respuesta correcta: c.** Cuando existe ectopia renal, la glándula suprarrenal se mantiene en su posición normal, pues su origen embriológico es diferente al del riñón. En el caso de tejido suprarrenal ectópico, la mayoría de los casos sólo desarrolla corteza.
- 42. Respuesta correcta: b.** Los límites del espacio de Retzius son en su cara anterior la

fascia transversalis, cara inferior de los ligamentos puboprostáticos e inferolateral por los ligamentos laterales vesicales. El ligamento umbilical medio no está considerado.

- 43. Respuesta correcta: d.** La fascia endopélvica tiene tres capas: la capa parietal, la porción diafragmática y la porción visceral. El resto de las aseveraciones es correcta.
- 44. Respuesta correcta: a.** La uretra prostática está limitada por el *veru montanum* en sentido distal, sitio en donde la angulación es de 45°.
- 45. Respuesta correcta: b.** La arteria prostática proviene de la íliaca interna; por lo general en la base de la próstata surge la arteria prostática superior, la cual se ramifica en la rama capsular y uretral por debajo del cuello vesical; estas ramas se hacen más prominentes con el crecimiento prostático. Otros sitios de los que puede originarse la arteria prostática son la pudenda interna, la vesical superior y la arteria obturatriz.
- 46. Respuesta correcta: c.** La uretra posterior se extiende desde el cuello vesical hasta atravesar el diafragma urogenital, sitio donde comienza la uretra anterior, que termina en el meato a nivel del glande.
- 47. Respuesta correcta: d.** El canal vaginal se divide en tres compartimentos: anterior, que incluye uretra, cuello vesical y vejiga; superior, que incluye el útero y fondo de saco; posterior, que incluye recto, canal anal y periné.
- 48. Respuesta correcta: b.** El arco tendinoso fascia pelvis es una condensación de fascia pélvica que surge del músculo obturador interno y corre de la sínfisis del pubis a las espinas isquiáticas; además de ser el sitio de inserción de los elevadores en la fascia del obturador y de proveer anclaje a órganos pélvicos, es un sitio importante también para la cirugía reconstructiva de órganos pélvicos.
- 49. Respuesta correcta: c.** La pared muscular es gruesa (> 1 mm), contrastando con la luz delgada (0.5 mm), por lo que representa > 80% de la pared, la cual está organizada en tres capas: longitudinal interna y externa, con una capa circular media. Las células ricas en mitocondrias se encuentran en la mucosa.
- 50. Respuesta correcta: c.** Los hematomas perineales y genitales son contenidos por la fascia de Colles, lo cual le otorga la apariencia típica “en alas de mariposa”. Estos hematomas pueden extenderse hacia el muslo por la fascia lata o hacia la pared abdominal por la fascia de Scarpa, las cuales son continuaciones de la fascia de Colles.

BIBLIOGRAFÍA

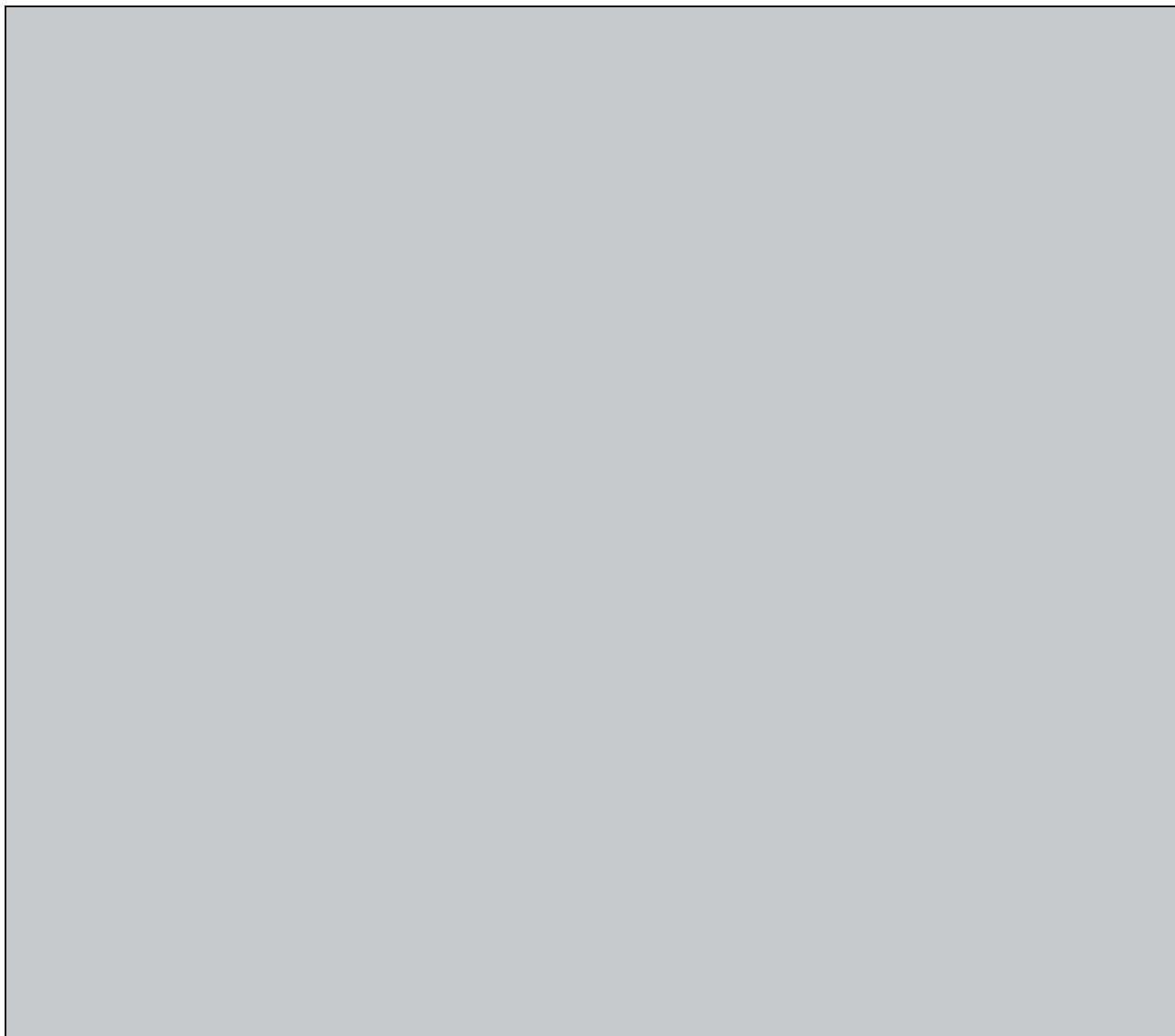
- Anderson JK, Cadeddu JA:** Surgical anatomy of the retroperitoneum, adrenals, kidneys and ureters. In: *Campbell-Walsh Urology*, 10th ed. McDougal W, Wein A, Kavoussi L *et al.* (eds.). USA: Elsevier-Saunders, 2012:7, 13, 16-18, 20, 21, 25, 26, 32.
- Chung BI, Sommer G, Brooks JD:** Anatomy of the lower urinary tract and male genitalia. In: *Campbell-Walsh Urology*, 10th ed. McDougal W, Wein A, Kavoussi L *et al.* (eds.). USA: Elsevier-Saunders, 2012:33,34,40,45,47,53,54,56-60,62,64,65.
- Collins CW, Klausner AP:** Anatomy of the bladder. In: *Glenn's Urologic Surgery*, 7th ed. Graham Jr SD, Keane TE (eds.). USA: Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins, 2010:87.
- Davies TO, Jordan GH:** Scrotal trauma and reconstruction. In: *Glenn's Urologic Surgery*, 7th ed. Graham Jr SD, Keane TE (eds.). USA: Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins, 2010:545.
- Gormley EA:** Anatomy of the urethra. In: *Glenn's Urologic Surgery*, 7th ed. Graham Jr SD, Keane TE (eds.). USA: Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins 2010:213.
- Graham SD:** Anatomy of the prostate. In: *Glenn's Urologic Surgery*, 7th ed. Graham Jr SD, Keane TE (eds.). USA: Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins, 2010:163.
- Kim HH, Goldstein M:** Anatomy of the epididymis, vas deferens and seminal vesicle. In: *Glenn's Urologic Surgery*, 7th ed. Graham Jr SD, Keane TE (eds.). USA: Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins, 2010:358.
- Richie JP:** Anatomy of the adrenal glands, kidney, ureter and pelvis. In: *Glenn's Urologic Surgery*, 7th ed. Graham Jr SD, Keane TE (eds.). USA: Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins, 2010:1,2,5.
- Smith AL, Kim J-H, Raz S:** Surgical treatment of pelvic organ prolapse: Anatomy of the pelvic floor. In: *Glenn's Urologic Surgery*, 7th ed. Graham Jr SD, Keane TE (eds.). USA: Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins, 2010:312.

Capítulo

2

Urología pediátrica

José Manuel García de León Gómez, Marco Antonio Vanzzini Guerrero y Manuel Pimentel Hernández



PREGUNTAS

1. ¿Cuál es la causa más común de dilatación del sistema colector del riñón fetal?
 - a) Obstrucción de la unión ureteropélica.
 - b) Obstrucción de la unión ureterovesical.
 - c) Valvas de uretra posterior.
 - d) Reflujo vesicoureteral.
2. De acuerdo con la frecuencia de presentación de la estenosis UP, ¿cuál de las combinaciones ocurre de forma más común?
 - a) Mujeres de lado izquierdo.
 - b) Mujeres de lado derecho.
 - c) Hombres de lado izquierdo.
 - d) Hombres de lado derecho.
3. ¿Cuál es una causa secundaria de obstrucción UP?
 - a) Reflujo vesicoureteral.
 - b) Intrínseca.
 - c) Extrínseca.
 - d) Vaso aberrante.
4. ¿Cuál de las siguientes malformaciones urológicas es la más común asociada con obstrucción UP?
 - a) Obstrucción UP contralateral.
 - b) Riñón en herradura.
 - c) Agenesia renal.
 - d) Displasia renal.
5. Las siguientes son causas de megauréter congénito, excepto:
 - a) Idiopática.
 - b) Segmento aperistáltico.
 - c) Litiasis ureteral.
 - d) Valvas de uretra posterior.
6. ¿Cuál es el diámetro ureteral que se toma como límite para considerar megauréter?
 - a) 5 mm.
 - b) 3 mm.
 - c) 6 mm.
 - d) 8 mm.

7. ¿Cuál de las siguientes opciones no es una indicación para la realización de la pieloplastia desmembrada?
- a) Estenosis larga de tercio superior de uréter.
 - b) Adecuada conservación de la vasculatura de polo inferior.
 - c) Excisión de la UP patológica.
 - d) Remodelación suficiente de la pelvis renal.
8. ¿Cuál de las siguientes opciones es correcta con base en la formación del ureterocele?
- a) Alteración en la degeneración de conductos de Müller.
 - b) Alteración en la degeneración en los conductos de Wolff.
 - c) Falla en la ruptura de la membrana distal del orificio ureteral.
 - d) Alteración en la regresión del conducto mesonéfrico.
9. La regla de Weigert-Meyer dice:
- a) Los orificios ureterales duplicados se insertan uno detrás de otro en la vejiga.
 - b) El orificio ureteral del polo inferior en un sistema duplicado se inserta por afuera del polo superior.
 - c) El orificio ureteral de un doble sistema colector, el uréter del polo superior se inserta por arriba del uréter del polo inferior.
 - d) En un doble sistema colector, el uréter asociado con el polo superior se inserta medial y caudalmente al orificio ureteral del polo inferior.
10. ¿Cuál de las siguientes opciones no es una de las manifestaciones clínicas frecuentes del uréter ectópico?
- a) Hematuria.
 - b) Incontinencia urinaria.
 - c) Fiebre esporádica.
 - d) Dolor episódico.
11. En pacientes con alteraciones vesicales secundaria a valvas de uretra posterior, ¿cuál de las siguientes opciones no se considera para la realización de ampliación vesical?
- a) Hiperactividad del detrusor resistente al tratamiento.
 - b) Capacidad vesical disminuida.
 - c) Alta presión al llenado vesical.
 - d) Litiasis vesical.
12. El reflujo vesicoureteral se puede resolver de modo espontáneo con el paso del tiempo, ¿cuál es la incidencia de reflujo en pacientes con infecciones del tracto urinario en menores de un año?

- a) 25%.
 - b) 15%.
 - c) 70%.
 - d) 5%.
13. De acuerdo con los estudios en disección de la unión ureterovesical en niños realizados por Paquin, ¿cuál es la relación adecuada entre la longitud del túnel submucoso y el diámetro ureteral?
- a) 3:1.
 - b) 4:1.
 - c) 1:1.
 - d) 5:1.
14. A partir de la clasificación internacional de reflujo vesicoureteral, la definición de moderada dilatación del uréter, pelvis renal y cálices con mínimo abombamiento de los fórnixes corresponde al:
- a) Grado 1.
 - b) Grado 2.
 - c) Grado 3.
 - d) Grado 4.
15. Método diagnóstico que se considera el estándar de oro para la detección de reflujo vesicoureteral.
- a) Urografía excretora.
 - b) Cistouretrograma.
 - c) Cistouretrograma con radionúclido.
 - d) Cistograma asistido por USG.
16. El reflujo vesicoureteral y la obstrucción de la unión ureteropélica son las dos condiciones patológicas más comunes en urología pediátrica, ¿en qué porcentaje se pueden encontrar asociadas estas patologías?
- a) 15%.
 - b) 18%.
 - c) 25%.
 - d) 60%.
17. ¿Cuál es la anomalía asociada de forma más común con duplicación ureteral completa?
- a) Obstrucción de la unión ureteropélica.
 - b) Ureterocele.
 - c) Reflujo vesicoureteral.

- d) Litiasis.
18. La técnica quirúrgica de corrección para el reflujo vesicoureteral de alto grado, en la cual se realiza un túnel submucoso suprahial es la descrita por:
- a) Anderson-Hynes.
 - b) Glenn-Anderson.
 - c) Cohen.
 - d) Politano-Leadbetter.
19. La incidencia de presentación del síndrome de Prune-Belly se ha reportado de 1 en 40 000 recién nacidos vivos, ¿cuál es la incidencia de acuerdo con el sexo?
- a) 95% en hombres; 5% en mujeres.
 - b) 50% en hombres; 50% en mujeres.
 - c) 15% en hombres; 75% en mujeres.
 - d) 5% en hombres; 95% en mujeres.
20. Son las principales anomalías que se presentan de manera característica en el síndrome de Prune-Belly, excepto:
- a) Deficiencia de la musculatura de la pared abdominal.
 - b) Testículos no descendidos.
 - c) Hipospadias.
 - d) Hidronefrosis.
21. ¿Cuál es la frecuencia de aparición de valvas de uretra posterior?
- a) 1 en 8 000.
 - b) 1 en 150 000.
 - c) 1 en 100 000.
 - d) 1 en 50 000.
22. ¿Cuál es la causa más común de muerte en pacientes neonatos con valvas de uretra posterior?
- a) Infección de vías urinarias.
 - b) Litiasis urinaria.
 - c) Hipoplasia pulmonar.
 - d) Insuficiencia renal aguda.
23. ¿Cuál es el estudio diagnóstico más importante en el neonato con valvas de uretra posterior?
- a) USG.
 - b) Urografía excretora.
 - c) Gammagrama renal.

- d) Uretrocistograma miccional.
24. ¿Cuál de las siguientes opciones se considera en el manejo inicial de un paciente con diagnóstico de valvas de uretra posterior?
- a) Nefrostomía.
 - b) Vesicostomía.
 - c) Cistotomía.
 - d) Sonda transuretral.
25. ¿Cuál es el nadir de creatinina durante el primer año de vida que se puede considerar como predictor de buen pronóstico a largo plazo de la función renal en pacientes con valvas de uretra posterior?
- a) 1.6 mg/dL.
 - b) 1.8 mg/dL.
 - c) 0.8 mg/dL.
 - d) 1.1 mg/dL.
26. ¿Durante qué año de edad es más frecuente la infección del tracto urinario en hombres?
- a) 1.
 - b) 2.
 - c) 3.
 - d) 4.
27. ¿Qué porción de la superficie bacteriana incrementa la uropatogenicidad?
- a) Pared celular.
 - b) Receptores de pared.
 - c) Adhesinas.
 - d) Fimbria.
28. ¿Cuál es el porcentaje de niños que presentó pielonefritis que desarrollará una cicatriz renal?
- a) 5%.
 - b) 12%.
 - c) 17%.
 - d) 29%.
29. De acuerdo con las características genéticas existen dos notables factores de riesgo para tener infecciones del tracto urinario en mujeres jóvenes: uno es la edad de presentación de la primera infección antes de los 15 años y:
- a) Presencia de bacteriuria.

- b) Dos infecciones urinarias en el último año.
 - c) Presencia de hematuria.
 - d) Infección urinaria en la madre.
30. La combinación de esterasa leucocitaria positiva más nitritos positivos qué porcentaje de sensibilidad tiene para el diagnóstico de infección de vías urinarias.
- a) 95%.
 - b) 80%.
 - c) 90%.
 - d) 100%.
31. ¿Qué valor de proteína C reactiva se asocia con infección bacteriana severa en niños de 1 a 36 meses?
- a) 1.7 mg/dL.
 - b) 2 mg/dL.
 - c) 5 mg/dL.
 - d) 7 mg/dL.
32. ¿La elevación de qué sustancia se relaciona con pielonefritis y con el riesgo predictivo de cicatrices renales en infantes?
- a) Leucocitos.
 - b) Monocitos.
 - c) Procalcitonina.
 - d) Creatinina.
33. ¿Cuál es la reacción adversa más importante del consumo de nitrofurantoína que se puede presentar en niños con deficiencia de glucosa-6-fosfato deshidrogenasa?
- a) Ictericia.
 - b) Hepatitis.
 - c) Hemolisis.
 - d) Neumonitis.
34. ¿Qué complicación grave se puede presentar al administrar trimetoprima-sulfametoxazol en los primeros meses de vida?
- a) Ictericia.
 - b) Hepatitis.
 - c) Hemolisis.
 - d) Neumonitis.
35. Con base en la clasificación clínica de las infecciones urinarias, ¿cuál es el diagnóstico de un paciente que tiene fiebre mayor de 39 °C, vómito y deshidratación?

- a) Infección urinaria simple.
 - b) Infección urinaria recurrente.
 - c) Infección urinaria grave.
 - d) Infección urinaria con persistencia bacteriana.
36. En niños que han presentado infecciones urinarias y con sospecha alta de alguna anomalía genitourinaria, ¿cuál es el estudio de imagen que se debe solicitar?
- a) Urografía excretora.
 - b) Cistouretrograma.
 - c) Resonancia magnética.
 - d) TAC de abdomen.
37. Con base en la clasificación de Hampton Young para valvas de uretra posterior, la definición: reborde que discurre por el suelo de la uretra continuo con el *veru montanum*, que toma un trayecto anterior y se divide en dos procesos a modo de tenedor en la región de la unión bulbomembranosa, corresponde al:
- a) Tipo 1.
 - b) Tipo 2.
 - c) Tipo 3.
 - d) Tipo 4.
38. Los niños con nefropatía secundaria a pielonefritis tienen un riesgo de 10 a 20% de padecer en el futuro:
- a) Cuadros de hematuria.
 - b) Insuficiencia renal.
 - c) Hipertensión.
 - d) Absceso renal.
39. La enfermedad renal en etapa terminal asociada con nefropatía por reflujo es:
- a) 5-10%.
 - b) 7-17%.
 - c) 10-15%.
 - d) 10-20%.
40. Las infecciones urinarias de repetición se encuentran con frecuencia relacionadas con esta patología.
- a) Infecciones respiratorias de repetición.
 - b) Asma.
 - c) Estreñimiento.
 - d) Anemia hemolítica.
-

RESPUESTAS

- 1. Respuesta correcta: a.** La obstrucción de la unión ureteropielica es la causa más común; un 48% de todas las dilataciones son causadas por esta patología.
- 2. Respuesta correcta: c.** La obstrucción es más frecuente en el sexo masculino en 2:1 y las lesiones del lado izquierdo aparecen en un 67%; lesiones bilaterales presentes de 10 a 40% de los casos.
- 3. Respuesta correcta: a.** La causas de obstrucción UP se clasifican en Intrínsecas (segmento muscular aperistáltico, pólipos, válvulas), extrínsecas (vaso aberrante) y secundarias que incluyen reflujo vesicoureteral debido a la tortuosidad secundaria puede plegarse el uréter a nivel de la UP.
- 4. Respuesta correcta: a.** Las malformaciones renales se asocian con frecuencia; la obstrucción de la unión ureteropielica contralateral es la anomalía más común y se puede presentar de un 10 a 40% de los casos.
- 5. Respuesta correcta: c.** El megauréter puede ser causado por reflujo vesicoureteral masivo, ya sea primario o secundario a obstrucción; el megauréter obstructivo es causado por un segmento aperistáltico del uréter distal. Existe otro tipo, en el cual pueden coexistir reflujo y obstrucción.
- 6. Respuesta correcta: d.** El tratamiento del megauréter está enfocado a prevenir el daño renal y, como consecuencia, la pérdida irreversible de la función y empeoramiento en los hallazgos radiográficos; se puede considerar que un diámetro mayor que 7 u 8 mm es megauréter.
- 7. Respuesta correcta: a.** Las principales razones por la aceptación universal de la plastia desmembrada son las siguientes: 1) adecuado acceso para conservación de los vasos del polo inferior; 2) excisión de la unión ureteropielica patológica; 3) con esta técnica se logra realizar una adecuada remodelación y retiro del tejido piélico redundante.
- 8. Respuesta correcta: c.** La explicación clásica de la formación del ureterocele la dio Chawalle, en la cual se postula que la expansión uretral distal es producida por una falla en la ruptura de la membrana distal a nivel del orificio ureteral (membrana de Chawalle).
- 9. Respuesta correcta: d.** La regla de Weigert-Meyer describe la relación inversa en un doble sistema colector, en el cual el uréter ectópico o ureterocele asociado con el polo

superior es caudal al orificio ureteral del polo inferior.

- 10. Respuesta correcta: a.** Los uréteres ectópicos son frecuencia se presentan con un patrón febril de bajo grado con picos; en algunos casos, los cultivos de orina pueden ser negativos debido a que no drenan a vejiga, produciendo incontinencia urinaria; si se infecta el uréter ectópico puede causar dolor.
- 11. Respuesta correcta: d.** Los niños que tienen altas presiones del detrusor al llenado vesical con una capacidad vesical disminuida y son refractarios al uso de anticolinérgicos o toxina botulínica se consideran candidatos a la realización de ampliación vesical.
- 12. Respuesta correcta: c.** El reflujo vesicoureteral tanto en presencia de infección o asintomático tiende a mejorar con el crecimiento del paciente. Se reporta una incidencia del 70% en pacientes menores de un año, 25% en pacientes menores de cuatro años, 15% en pacientes menores de 12 años y un 5% en pacientes adultos.
- 13. Respuesta correcta: d.** Para que exista un adecuado mecanismo antirreflujo, el uréter intramural debe ser comprimido de manera pasiva por el detrusor durante el llenado. Dentro de los estudios realizados se logró comprobar que una relación 5:1 del diámetro ureteral con la longitud del túnel provee un adecuado mecanismo antirreflujo.
- 14. Respuesta correcta: c.** De acuerdo con la clasificación internacional, el reflujo vesicoureteral se divide en:
- Grado 1: dentro del uréter no dilatado.
 - Grado 2: dentro de la pelvis y cálices sin dilatación.
 - Grado 3: moderada dilatación del uréter, pelvis real y cálices, con mínimo abombamiento de los fórnicos.
 - Grado 4: moderada tortuosidad ureteral y dilatación de la pelvis y cálices.
 - Grado 5: dilatación severa del uréter, pelvis y cálices, pérdida de las impresiones papilares y tortuosidad ureteral.
- 15. Respuesta correcta: c.** El cistograma y cistograma con radionúclido se consideran actualmente el *gold estándar* para diagnóstico de reflujo; de manera reciente está ganando un espacio la detección de reflujo mediante rastreo ultrasonográfico con Doppler color, disminuyendo la necesidad de radiación ionizante.
- 16. Respuesta correcta: b.** La incidencia de reflujo vesicoureteral asociada con obstrucción de la unión ureteropielica se encuentra en un rango de 9 a 18%. El reflujo vesicoureteral de alto grado, se asocia cinco veces más con obstrucción de la unión ureteropielica en comparación con los pacientes con reflujo vesicoureteral de

bajo grado.

- 17. Respuesta correcta: c.** El reflujo vesicoureteral es la anomalía más común relacionada con duplicación ureteral completa. El origen embriológico de la duplicación ureteral, basado en las observaciones realizadas por Weigert y Mayer, se asocia con el reflujo vesicoureteral al uréter del polo inferior debido a una menor longitud intramural de éste.
- 18. Respuesta correcta: d.** El principio de la técnica descrita por Politano y Leadbetter tiene como objetivo realizar un hiato superior al de su inserción original. La ventaja de esta técnica es que se puede efectuar un túnel submucoso largo, el cual resulta muy valioso para corregir reflujo vesicoureteral de alto grado.
- 19. Respuesta correcta: a.** La incidencia de presentación del síndrome de Prune-Belly se ha reportado de 1 en 29 000 a 1 en 40 000 recién nacidos vivos, similar al de extrofia vesical, con un 95% de incidencia en el género masculino.
- 20. Respuesta correcta: c.** El síndrome de Prune-Belly puede presentar una constelación de anomalías de severidad variable. Los tres hallazgos principales de este síndrome son la deficiencia de la musculatura abdominal; testículos intraabdominales, y anomalías del tracto urinario caracterizadas por hidronefrosis, displasia renal, uréteres dilatados y tortuosos, divertículo vesical y uretra prostática dilatada.
- 21. Respuesta correcta: a.** Las valvas de uretra posterior ocurren en 1 en 8 000 a 25 000 recién nacidos y representan el 10% aproximado de las obstrucciones urinarias diagnosticadas en útero.
- 22. Respuesta correcta: c.** El problema clínico más severo producido por las valvas de uretra posterior en los neonatos es la hipoplasia pulmonar, presenta cianosis y requiere apoyo ventilatorio. La etiología exacta no es clara.
- 23. Respuesta correcta: d.** El cistouretrograma miccional es el estudio más importante para el diagnóstico de valvas de uretra posterior debido a que define la anatomía de la vejiga, cuello y uretra.
- 24. Respuesta correcta: d.** El manejo inicial de todos los pacientes con el diagnóstico de valvas de uretra posterior requiere de la colocación de un catéter transuretral para el adecuado drenaje vesical.
- 25. Respuesta correcta: c.** Se considera un nadir de creatinina menor o igual a 0.8 durante el primer año de vida como un predictor de buen pronóstico para la función

renal.

- 26. Respuesta correcta: a.** Sólo durante el primer año de vida los hombres tienen más riesgo de presentar infección del tracto urinario; además, los niños no circuncidados tienen 10 veces más riesgo que los circuncidados.
- 27. Respuesta correcta: d.** La superficie bacteriana cuenta con unas estructuras llamadas pili o fimbria, y éstas pueden incrementar su uropatogenicidad, y además ejercen adherencias a las células del urotelio y aglutinando células rojas.
- 28. Respuesta correcta: c.** El curso natural de las infecciones del tracto urinario en niños es impredecible. Algunos factores de riesgo, como la virulencia bacteriana, influyen en el curso, pero no ayudan a predecir quién desarrollará pielonefritis, cicatriz renal o pérdida de función o de parénquima. De 3% de las niñas y 1% de niños con una infección urinaria complicada puberal, 17% tendrá cicatriz renal.
- 29. Respuesta correcta: d.** De manera notable hay algunos factores de riesgo para infecciones del tracto urinario en mujeres jóvenes: la edad, de 18 a 30 años; presentación de la primer infección urinaria en menores de 15 años, y antecedentes de infección urinaria en la madre.
- 30. Respuesta correcta: d.** En la población pediátrica, con especímenes urinarios adecuadamente recolectados, la combinación de esterasa leucocitaria más nitritos positivos ofrece 100% de sensibilidad para detectar infección de vías urinarias.
- 31. Respuesta correcta: d.** La proteína C reactiva en valores mayores a 7 mg/dL se ha asociado con infección bacteriana severa en niños de 1 a 36 meses.
- 32. Respuesta correcta: c.** La procalcitonina sérica se eleva en sepsis y aparece en la circulación sólo en procesos inflamatorios severos. La elevación sérica de procalcitonina se correlaciona con pielonefritis y como predictor en la aparición de cicatrices renales.
- 33. Respuesta correcta: c.** Las reacciones adversas de la administración de nitrofurantoína más comúnmente presentadas en adultos son neumonitis alérgica, neuropatía y daño hepático. Los niños con deficiencia de glucosa-6-fosfato deshidrogenasa pueden desarrollar hemólisis debido a que este fármaco es un agente oxidante.
- 34. Respuesta correcta: a.** Debido a que la combinación contiene una sulfonamida, ésta puede competir con los enlaces de la bilirrubina y albumina, y causar hiperbilirrubinemia neonatal y kernícterus.

- 35. Respuesta correcta: c.** Las infecciones urinarias graves se clasifican por presentar fiebre mayor de 39 °C relacionada con sensación de estar enfermo, vómitos persistentes y deshidratación de moderada a severa.
- 36. Respuesta correcta: b.** Debido a que el reflujo vesicoureteral es una de las entidades asociadas con más frecuencia con infecciones urinarias, el cistouretrograma ofrece imágenes adecuadas, así como visualización de la uretra, obteniendo importante información.
- 37. Respuesta correcta: a.** Hampton Young describe la tipo I (90-95%). En el tipo más frecuente hay un reborde que discurre por el suelo de la uretra, continuo con el *veru montanum*, que toma un trayecto anterior y se divide en dos procesos a modo de tenedor en la región de la unión bulbomembranosa. Estos procesos continúan en forma de láminas membranosas delgadas, que se dirigen hacia arriba y hacia delante, y pueden unirse a la uretra en todo su perímetro. En general, se supone que las válvulas tienen una fusión completa anterior, dejando sólo un canal abierto en la pared posterior de la uretra. Sin embargo, la fusión anterior de las válvulas no es completa en todos los casos y en este punto existe una leve separación de los pliegues.
- 38. Respuesta correcta: c.** En la infancia, la incidencia de hipertensión está entre el 1 y 11%, dependiendo de la edad y sexo; los niños con nefropatía secundaria a pielonefritis tienen al menos de 10 a 20% de riesgo de presentar hipertensión en el futuro.
- 39. Respuesta correcta: b.** La enfermedad renal en etapa terminal causada por infecciones de tracto urinario es rara, pero la relacionada con nefropatía por reflujo asociada con infección del tracto urinario se estima que ocurre de 7 a 17% en el mundo.
- 40. Respuesta correcta: c.** Se ha encontrado que la incontinencia diurna, así con el estreñimiento, han sido predictivos para infección de tracto urinario de repetición; niñas con infecciones recurrentes están asociadas con historia familiar de infección urinaria, micción infrecuente, pobre ingesta de fluidos y estreñimiento.

BIBLIOGRAFÍA

Caldamone, AA, Woodard, JR: Prune-Belly syndrome. In: *Campbell-Walsh Urology*, 10th ed. McDougal W, Wein A, Kavoussi L *et al.* (eds.). USA: Elsevier, 2011:3310-

3324.

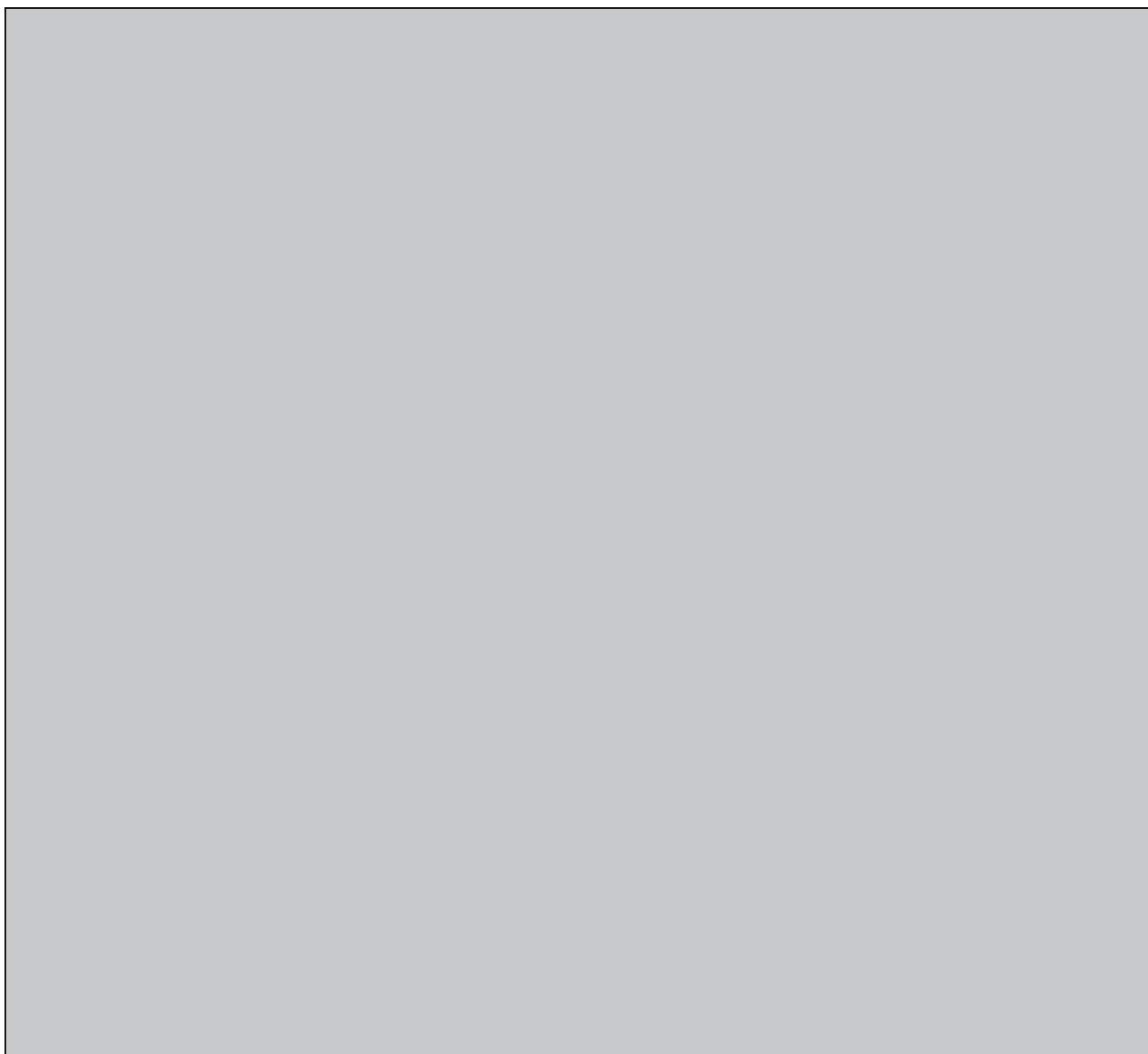
- Carr MC, Casale, P:** Anomalies and surgery of the ureter in children. In: *Campbell-Walsh Urology*, 10th ed. McDougal W, Wein A, Kavoussi L *et al.* (eds.). USA: Elsevier, 2011:3211-3225.
- Casale AJ:** Posterior urethral valves. In: *Campbell-Walsh Urology*, 10th ed. McDougal W, Wein A, Kavoussi L *et al.* (eds.). USA: Elsevier, 2011:3389-3410.
- Dairiki-Shortliffe LM:** Infection and inflammation of the pediatric genitourinary tract. In: *Campbell-Walsh Urology*, 10th ed. McDougal W, Wein A, Kavoussi L *et al.* (eds.). USA: Elsevier, 2011:3085-3122.
- Khoury, AE, Bagli DJ:** Vesicoureteral reflux. In: *Campbell-Walsh Urology*, 10th ed. McDougal W, Wein A, Kavoussi L *et al.* (eds.). USA: Elsevier, 2011:3267-3309.
- Peters, GA, Schlusser RN, Mendelsohn C:** Ectopic ureter, ureterocele, and ureteral anomalies. In: *Campbell-Walsh Urology*, 10th ed. McDougal W, Wein A, Kavoussi L *et al.* (eds.). USA: Elsevier, 2011:3236-3266.
- Tekgül S, Dogan HS, Erdem E et al.:** *Guidelines on Paediatric Urology*. United Kingdom: European Association of Urology, 2015.

Capítulo

3

Anormalidades genitales

Jorge Acosta León, Francisco Jesús Reyes Macías y Habid Becerra Herrejón



PREGUNTAS

1. ¿En cuál semana comienza la diferenciación testicular por el gen SRY (*sex determining region Y*)?
 - a) Semana 5.
 - b) Semana 6.
 - c) Semana 7.
 - d) Semana 8.
2. ¿En qué consiste la diferenciación sexual masculina normal?
 - a) Desarrollo gonadal.
 - b) Producción hormonal por los testículos fetales.
 - c) Descenso testicular hacia el escroto.
 - d) Involucra el desarrollo gonadal, la estabilización de los conductos de Wolf (mesonefro) con regresión simultánea de los de Müller (paramesonefro) y el descenso testicular hacia el escroto.
3. ¿En qué semana de gestación, los gonocitos que ingresan a los cordones testiculares se convierten en espermatogonias fetales?
 - a) Semana 13.
 - b) Semana 14.
 - c) Semana 15.
 - d) Semana 12.
4. A partir de qué semana, el testículo fetal empieza a secretar testosterona y sustancia inhibitoria mülleriana (MIS), con independencia de la regulación hormonal de la hipófisis.
 - a) Semana 5.
 - b) Semana 6.
 - c) Semana 7.
 - d) Semana 8.
5. ¿Cuál es la hormona responsable de inducir la diferenciación de los conductos de Wolf en los epidídimos y los conductos deferentes?
 - a) Sustancia inhibitoria mülleriana (MIS).
 - b) Dihidrotestosterona (DHT).
 - c) Testosterona.
 - d) Hormona luteinizante (LH).
6. ¿Cómo se produce el descenso testicular?

- a) Migración transabdominal.
 - b) Migración transinguinal.
 - c) Migración extrainguinal.
 - d) Migración transabdominal e inguinoescrotal.
7. ¿Cuál es la prevalencia de criptorquidia en recién nacidos prematuros?
- a) 10%.
 - b) 3%.
 - c) 15-30%.
 - d) 0.3%.
8. ¿Porcentaje de los testículos no descendidos que puede ser palpable durante la exploración física?
- a) 30%.
 - b) 50%.
 - c) 70%.
 - d) 90%.
9. Para los testículos que no son palpables, ¿cuál es el porcentaje que representa la localización intraabdominal?
- a) 30%.
 - b) 40%.
 - c) 55%.
 - d) 70%.
10. ¿Hasta los cuántos meses puede ocurrir el descenso espontáneo de los testículos?
- a) 3 meses.
 - b) 6 meses.
 - c) 9 meses.
 - d) 12 meses.
11. ¿A qué edad debe referirse un lactante con antecedentes de criptorquidia (detectada al nacer) que no tiene descenso testicular espontáneo?
- a) 6 meses.
 - b) 12 meses.
 - c) 18 meses.
 - d) 24 meses.
12. ¿Cuál es la prevalencia de la criptorquidia adquirida?
- a) 0.5-1%.
 - b) 1-7%.

- c) 15%.
d) 30%.
13. ¿Qué porcentaje de los pacientes con criptorquidia presenta testículos no palpables de forma bilateral?
- a) 5%.
b) 10%.
c) 20-30%.
d) 50%.
14. Actitud médica a realizar ante la sospecha de criptorquidia en un lactante de seis meses de edad.
- a) Solicitar ultrasonido testicular.
b) Solicitar una tomografía computarizada.
c) Solicitar una resonancia magnética con o sin angiografía.
d) Realizar una exploración física.
15. En los niños con testículos no palpables de forma bilateral que no tienen hiperplasia suprarrenal congénita, ¿qué perfil hormonal se les debe practicar?
- a) FSH Y LH.
b) hCG y LHRH.
c) Sustancia inhibitoria mülleriana, inhibina B, FSH, LH y testosterona.
d) FSH, LH, testosterona y hCG.
16. ¿Cómo se encontrará el perfil hormonal en un paciente con anorquia menor de 12 meses?
- a) LH baja, FSH baja, sustancia inhibitoria mülleriana e inhibina B detectables, testosterona alta.
b) LH alta, FSH alta, sustancia inhibitoria mülleriana e inhibina B detectables, testosterona alta.
c) LH alta, FSH alta, sustancia inhibitoria mülleriana e inhibina B indetectables, testosterona alta.
d) LH alta, FSH alta, sustancia inhibitoria mülleriana e inhibina B indetectables, testosterona baja.
17. En niños con testículos retráctiles, ¿cada cuándo se deben evaluar para monitorear el ascenso testicular secundario?
- a) Cada seis meses.
b) Cada año.
c) Cada dos años.
d) Cada cuatro meses.

- 18.** ¿Qué actitud médica se debe tomar ante un niño prepuberal con criptorquidia, con testículos palpables?
- a)** Sólo vigilancia.
 - b)** Realizar estudio hormonal.
 - c)** Realizar orquidopexia.
 - d)** Biopsia testicular, para descartar malignidad testicular.
- 19.** Primer procedimiento médico que debe efectuar el especialista en un niño prepúber con testículos no palpables.
- a)** Exploración laparoscópica
 - b)** Exploración abierta.
 - c)** Ultrasonido abdominal.
 - d)** Exploración física bajo anestesia.
- 20.** Si un testículo abdominal se encuentra con la anatomía apropiada para su salvamento, se deben llevar a cabo las siguientes técnicas quirúrgicas, excepto:
- a)** Orquidopexia primaria.
 - b)** Orquidopexia Fowler-Stephens en una etapa.
 - c)** Orquidopexia Fowler-Stephens en dos etapas.
 - d)** Orquidopexia Fowler-Stephens en tres etapas.
- 21.** ¿Cuál es el diagnóstico más frecuente de escroto agudo en pacientes pediátricos?
- a)** Torsión del cordón espermático.
 - b)** Epididimitis.
 - c)** Torsión apendicular.
 - d)** Hernia/hidrocele.
- 22.** Anomalía anatómica que predispone a la torsión del cordón espermático.
- a)** Persistencia del conducto de Müller.
 - b)** Malformaciones de la túnica y el proceso vaginal.
 - c)** Anomalías de la fusión entre la cabeza y cola del epidídimo.
 - d)** Malformación en badajo de campana.
- 23.** Los siguientes hallazgos son sospechosos de torsión del cordón espermático, excepto:
- a)** El signo del punto azul.
 - b)** La duración breve del dolor (< 6 horas).
 - c)** La reducción o ausencia del flujo sanguíneo, la torsión visible del cordón espermático en la ecografía.
 - d)** La pubertad y ausencia del reflejo cremastérico.

24. Los siguientes hallazgos son sospechosos de torsión del apéndice testicular, excepto:
- a) La prepubertad.
 - b) Un nódulo hipersensible localizado en el polo superior del testículo.
 - c) El signo del punto azul y un reflejo cremasteriano conservado.
 - d) Náuseas y vómitos.
25. Ante los hallazgos clínicos de una torsión del cordón espermático, ¿cuál es la conducta médica a seguir?
- a) Exploración escrotal urgente.
 - b) Detorsión manual preoperatoria.
 - c) Administración de analgésicos.
 - d) Realizar ecografía Doppler color urgente.
26. Ante una torsión intravaginal del cordón espermático que lleva a una exploración quirúrgica, ¿qué procedimiento quirúrgico primordial se debe efectuar en el paciente?
- a) Orquiectomía del testículo afectado.
 - b) Biopsia del testículo.
 - c) Fijación intraescrotal del testículo afectado.
 - d) Fijación intraescrotal del testículo en forma bilateral.
27. Actitud terapéutica ante un paciente con torsión intravaginal intermitente del cordón espermático.
- a) Tratamiento sintomático.
 - b) Detorsión manual del testículo afectado.
 - c) Orquidopexia bilateral.
 - d) Fijación intraescrotal del testículo afectado.
28. Actitud terapéutica ante un paciente con torsión extravaginal de cordón espermático (torsión testicular perinatal).
- a) Tratamiento analgésico y antibiótico.
 - b) Ecosonograma Doppler testicular.
 - c) Exploración escrotal urgente.
 - d) Vigilancia.
29. Tratamiento de la torsión apendicular testicular.
- a) Detorsión del apéndice testicular.
 - b) Tratamiento conservador.
 - c) Exploración quirúrgica escrotal.
 - d) Extirpación quirúrgica del apéndice testicular.

30. En los humanos, ¿cuál es el gen que equivale al factor determinante testicular? (TDF, *testis-determining factor*).
- a) Gen *WT1*.
 - b) Gen *SF1*.
 - c) Gen *ZFY*.
 - d) Gen *SRY*.
31. Durante el desarrollo fenotípico normal, ¿hasta cuál semana los genitales externos son indiferenciados en embriones tanto 46, XY como 46, XX?
- a) Semana 4.
 - b) Semana 5.
 - c) Semana 6.
 - d) Semana 7.
32. ¿Entre cuáles semanas de gestación se produce la barrera hematotesticular?
- a) Semanas 4-5.
 - b) Semanas 6-7.
 - c) Semanas 8-9.
 - d) Semanas 10-11.
33. ¿Cuál es la función endocrina inicial de los testículos fetales?
- a) Secreción de testosterona.
 - b) Secreción de dihidrotestosterona (DHT).
 - c) Secreción de gonadotropina coriónica humana (hCG).
 - d) Secreción de sustancia inhibidora mülleriana (MIS).
34. ¿Alrededor de qué semana de gestación hay secreción de testosterona por los testículos fetales?
- a) Semana 9.
 - b) Semana 8.
 - c) Semana 7.
 - d) Semana 10.
35. Síndrome que presenta eunucoidismo, ginecomastia, azoospermia, aumento de las concentraciones de gonadotropinas, y testículos pequeños y duros.
- a) Síndrome de Turner.
 - b) Síndrome del conducto de Müller persistente.
 - c) Síndrome de Klinefelter.
 - d) Síndrome de Mayer-Rokitansky-Küster-Hauser.
36. Síndrome de los trastornos de diferenciación gonadal que presenta fenotipo

femenino, talla baja, ausencia de caracteres sexuales secundarios y diversas anomalías somáticas (linfedema, higroma quístico, coartación de la aorta, anomalías renales).

- a) Síndrome de insensibilidad completa a los andrógenos.
 - b) Síndrome de Turner.
 - c) Síndrome del conducto de Müller persistente.
 - d) Síndrome de desaparición testicular bilateral/regresión testicular.
37. En pacientes con síndrome de Turner con material cromosómico Y oculto, ¿cuál es el riesgo de gonadoblastoma?
- a) 1%.
 - b) 5%.
 - c) 12%.
 - d) 20%.
38. Trastorno de la diferenciación gonadal que se caracteriza por un testículo unilateral, que suele ser intraabdominal, una estría gonadal contralateral y estructuras müllerianas persistentes asociadas con distintos grados de virilización inadecuada.
- a) Disgenesia gonadal pura 46, XX.
 - b) Disgenesia gonadal mixta.
 - c) Síndrome de Turner.
 - d) Disgenesia gonadal completa (pura) 46, XY (síndrome de Swyer).
39. ¿Cuál es la incidencia estimada de presentar un tumor gonadal (gonadoblastoma, disgerminoma) en pacientes con disgenesia gonadal mixta?
- a) 1%.
 - b) 5%.
 - c) 10%.
 - d) 35%.
40. ¿Cuál es el síndrome que corresponde al siguiente cuadro clínico: disgenesia gonadal completa 46, XY, genitales femeninos normales, estructuras müllerianas bien desarrolladas, estrías gonadales bilaterales y un cariotipo sin mosaicismo?
- a) Síndrome de Turner.
 - b) Síndrome de Denys-Drash.
 - c) Síndrome de Frasier.
 - d) Síndrome de Swyer.
41. Síndrome caracterizado por nefropatía, con aparición temprana de proteinuria, hipertensión e insuficiencia renal progresiva en la mayoría de los casos, con una alta incidencia de tumor de Wilms bilateral y una alta tasa de disgenesia gonadal mixta.

- a) Síndrome de Frasier.
 - b) Síndrome del conducto de Müller persistente.
 - c) Síndrome de Swyer.
 - d) Síndrome de Denys-Drash.
42. ¿A qué trastorno de diferenciación sexual corresponde el siguiente cuadro clínico: pacientes que presentan tejido testicular con túbulos seminíferos bien desarrollados y tejido ovárico con folículos primordiales, que pueden adoptar la forma de un ovario y un testículo o, con mayor frecuencia, de uno o dos ovotestículos?
- a) Trastorno de diferenciación sexual ovotesticular (hermafroditismo verdadero).
 - b) Trastorno de diferenciación sexual 46, XX (mujer virilizada).
 - c) Trastorno de diferenciación sexual 46, XY (varón subvirilizado).
 - d) Trastorno de la biosíntesis de testosterona.
43. ¿Cuál es el aspecto más importante en el tratamiento del trastorno de diferenciación sexual ovotesticular?
- a) Reemplazo de andrógenos.
 - b) Reemplazo de estrógenos y progestágenos.
 - c) Gonadectomía.
 - d) Asignación del sexo.
44. En los pacientes que presentan trastorno de diferenciación sexual ovotesticular (hermafroditismo verdadero) que se les asigna sexo masculino, ¿en cuál etapa se considerada la gonadectomía?
- a) En el nacimiento.
 - b) En la infancia.
 - c) En la pubertad.
 - d) En la etapa adulta.
45. ¿Cuál es la causa más frecuente de virilización en las mujeres?
- a) Hiperplasia suprarrenal congénita.
 - b) Ingesta materna de andrógenos.
 - c) Tumores virilizantes de la madre.
 - d) Deficiencia de aromatasa.
46. La deficiencia de cuál de las siguientes enzimas es responsable del 95% de los casos de hiperplasia suprarrenal congénita.
- a) 3 β hidroxisteroide deshidrogenasa.
 - b) 17-hidroxilasa.
 - c) 21-hidroxilasa.
 - d) 11-hidroxilasa.

47. En los pacientes con hiperplasia suprarrenal congénita secundaria a deficiencia de 21 hidroxilasa, ¿cuáles son las dos formas clásicas de la enfermedad?
- a) Cierre prematuro de epífisis y talla adulta baja.
 - b) Irregularidades menstruales e hirsutismo.
 - c) Hipercalemia y deshidratación.
 - d) Pérdida de sal y virilización.
48. Dentro de la forma clásica de la hiperplasia suprarrenal congénita, ¿en cuál periodo se presentan los síntomas de la enfermedad?
- a) En el periodo intrauterino.
 - b) En las primeras semanas de vida.
 - c) En los primeros meses de vida.
 - d) En los primeros años de vida.
49. En los pacientes varones con hiperplasia suprarrenal congénita sin pérdida de sal, ¿cuál es la principal manifestación clínica?
- a) Testículos pequeños.
 - b) Esterilidad con reducción del recuento de espermatozoides.
 - c) Precocidad isosexual.
 - d) Alteraciones hidroelectrolíticas.
50. Ante un paciente con aumento notable de las concentraciones plasmáticas de progesterona y 17 hidroxiprogesterona, ¿cuál es la deficiencia enzimática más probable?
- a) Deficiencia de 11- β -hidroxilasa.
 - b) Deficiencia de 3- β -hidroxiesteroide deshidrogenasa.
 - c) Deficiencia de 18 oxidasa.
 - d) Deficiencia de 21-hidroxilasa.
51. La hipertensión es un hallazgo común en pacientes con este tipo de hiperplasia suprarrenal congénita y se considera que es secundaria al aumento de las concentraciones séricas de desoxicorticosterona (DOC).
- a) Deficiencia de 11- β -hidroxilasa variante no clásica.
 - b) Deficiencia de 21 hidroxilasa.
 - c) Deficiencia de 3- β -hidroxiesteroide deshidrogenasa.
 - d) Deficiencia de 18 oxidasa.
52. ¿Cuál es el tratamiento prenatal de la hiperplasia suprarrenal congénita?
- a) Hidrocortisona.
 - b) Prednisona.

- c) Fludocortisona.
d) Dexametasona.
53. En las pacientes con la sospecha de hiperplasia suprarrenal congénita en el feto, ¿cuál es la semana límite de gestación en la que se debe iniciar el tratamiento con dexametasona?
- a) Hasta la semana 9.
b) Hasta la semana 11.
c) Hasta la semana 15.
d) Hasta la semana 5.
54. ¿La mutación de cuál isoenzima es la responsable de la subvirilización masculina debida a la deficiencia de 5 α reductasa?
- a) Isoenzima de tipo 1.
b) Isoenzima de tipo 2.
c) Isoenzima de tipo 3.
d) Isoenzima de tipo 4.
55. ¿Cuál de las isoformas es la responsable de la virilización en la pubertad en los pacientes con deficiencia de 5 α reductasa?
- a) Isoforma tipo 1.
b) Isoforma tipo 2.
c) Isoforma tipo 3.
d) Isoforma tipo 4.
56. Síndrome de los trastornos de diferenciación sexual que se caracteriza en pacientes con cariotipo 46, XY y genitales externos masculinos normales. Estos varones fenotípicos tienen testículos no descendidos unilaterales o bilaterales, trompas de Falopio bilaterales, útero y una vagina superior que drena al utrículo prostático.
- a) Deficiencia de 5 α -reductasa.
b) Síndrome de insensibilidad completa a los andrógenos.
c) Síndrome de resistencia parcial a los andrógenos.
d) Síndrome del conducto de Müller persistente.
57. Síndrome con cariotipo 46, XX, con ausencia congénita del útero y la vagina. En un tercio de los casos hay anomalías de las vías urinarias superiores.
- a) Síndrome de Turner.
b) Síndrome adrenogenital causado por la hiperplasia suprarrenal congénita.
c) Síndrome de Mayer-Rokitansky-Küster-Hauser.
d) Síndrome de insensibilidad completa a los andrógenos.

58. Es el hallazgo crucial durante la exploración física en un paciente con genitales ambiguos.
- a) Hirsutismo.
 - b) Presencia de una o dos gónadas.
 - c) Presencia de útero.
 - d) Hipospadias.
59. ¿Qué estructura embrionaria es la responsable de la formación de hidrocele comunicante, así como de hernia inguinal indirecta?
- a) Gubernáculo.
 - b) Músculo cremáster.
 - c) Proceso vaginal.
 - d) Orificio inguinal profundo.
60. ¿Qué porcentaje de niños de término nace con un cierre completo del proceso vaginal?
- a) 9%.
 - b) 18%.
 - c) 56%.
 - d) 36%.
61. Cuando hay un cierre distal del proceso vaginal, pero no hay cierre proximal, ¿cuál variedad de hidrocele se producirá?
- a) Hidrocele comunicante.
 - b) Hidrocele no comunicante.
 - c) Quiste de cordón espermático.
 - d) Funiculocele.
62. ¿En qué grupo de niños hay mayor riesgo de presentar hernia inguinal indirecta?
- a) En neonatos y prematuros.
 - b) En neonatos de término.
 - c) En niños mayores que fueron prematuros.
 - d) En niños mayores que fueron de término.
63. ¿Qué tipo de hidrocele es más común que presenten los niños después de la pubertad?
- a) Hidrocele comunicante.
 - b) Hidrocele no comunicante.
 - c) Hidrocele funicular.
 - d) Hidrocele enquistado del cordón espermático.

64. ¿A cuál de las siguientes patologías está más asociada el desarrollo de hernia inguinal indirecta?
- a) Hipospadias.
 - b) Criptorquidia.
 - c) Varicocele.
 - d) Extrofía vesical.
65. ¿Con cuál de los siguientes datos no se manifiesta de forma clínica la hernia inguinal pediátrica?
- a) Dolor inguinal y/o escrotal.
 - b) Hinchazón, o masa inguinal o escrotal.
 - c) Fluctuación de masa escrotal o inguinal a lo largo del día o con la actividad.
 - d) Náusea, vómito y fiebre.
66. ¿Cuál el abordaje tradicional para la reparación de hidrocele comunicante?
- a) Escrotal.
 - b) Inguinal.
 - c) Retroperitoneal.
 - d) Laparoscópico.
67. ¿Cuál es el factor en la técnica quirúrgica que más influye para evitar la recurrencia?
- a) Disección del saco herniario.
 - b) Fijación del testículo al escroto.
 - c) Ligadura alta del saco herniario.
 - d) Cierre del orificio inguinal profundo.
68. En caso de persistencia de hidrocele después de la reparación de la hernia inguinal, ¿cuál es la conducta más adecuada?
- a) Tratamiento conservador, pues se va a reabsorber.
 - b) Observación por un año y, si no se resuelve, hidrocelectomía escrotal.
 - c) Nueva exploración inguinal después de tres meses.
 - d) Hidrocelectomía escrotal inmediatamente después.
69. ¿Cuál de las siguientes no es una complicación mayor durante la reparación de la hernia inguinal?
- a) Infertilidad.
 - b) Criptorquidia.
 - c) Atrofia testicular.
 - d) Lesión vascular.
70. ¿Cuál de las siguientes no es una ventaja de realizar la reparación de la hernia de

manera laparoscópica?

- a) Se facilita la reparación de hernias recurrentes o incarceradas.
 - b) Se puede identificar un proceso vaginal abierto contralateral.
 - c) Hay bajo riesgo de atrofia testicular.
 - d) El riesgo de recidiva es menor.
71. Existe un proceso vaginal abierto contralateral en 40% de los pacientes sometidos a reparación laparoscópica de hernia inguinal, ¿qué porcentaje de dichos pacientes tiene riesgo de desarrollar una hernia contralateral?
- a) 10%.
 - b) 30%.
 - c) 50%.
 - d) 70%.
72. En caso de encontrar un proceso vaginal patente del lado contralateral durante una reparación laparoscópica de hernia inguinal, ¿cuál de las siguientes conductas no sería la más adecuada?
- a) Siempre se debe reparar el proceso vaginal contralateral.
 - b) Se puede reparar el proceso contralateral si el niño tiene riesgo anestésico para un segundo procedimiento.
 - c) Sólo se observa el proceso vaginal patente y se le hace saber a los padres que tiene un riesgo de 10% de presentar hernia del otro lado.
 - d) Se repara el lado contrario si tiene historia de hernia incarcerada.
73. ¿Cuál es la prevalencia de varicocele diagnosticado clínicamente?
- a) 1-4%.
 - b) 8-16%.
 - c) 20-24%.
 - d) 32-40%.
74. ¿Por qué detalle anatómico la incidencia de varicocele izquierdo es mucho mayor al derecho?
- a) La vena gonadal derecha drena a la cava inferior; la gonadal izquierda, a la hipogástrica izquierda.
 - b) La vena gonadal derecha drena a la vena renal derecha; la gonadal izquierda, a la cava inferior.
 - c) La vena gonadal derecha drena a la vena ilíaca primitiva derecha; la gonadal izquierda, a la vena renal izquierda.
 - d) La vena gonadal derecha drena a la vena cava inferior; la gonadal izquierda, a la vena renal izquierda.

75. ¿Por cuál de los siguientes procesos patológicos no se origina el varicocele?
- a) El ángulo que forma la vena gonadal con la vena renal.
 - b) Incompetencia valvular.
 - c) Aumento de presión hidrostática venosa.
 - d) Hiperviscosidad venosa.
76. La presencia de varicocele se asocia con un aumento de la temperatura en ambos testículos, incluso cuando el varicocele sea unilateral, ¿a qué se debe este fenómeno?
- a) Disminución de la testosterona sérica a causa del varicocele.
 - b) Liberación paracrina de sustancias pirógenas.
 - c) Fenómeno de intercambio de calor por contracorriente colateral venosa.
 - d) Reflejo cremasteriano ocasionado por varicocele unilateral.
77. ¿En qué consiste el fenómeno del cascanueces, que se ha identificado como una causa de varicocele en un subgrupo de pacientes?
- a) Compresión de la vena renal izquierda entre la aorta y arteria mesentérica superior.
 - b) Compresión de la vena renal izquierda entre la aorta y vena gonadal izquierda.
 - c) Compresión de la vena gonadal izquierda entre la vena renal izquierda y la aorta.
 - d) Compresión de la vena gonadal izquierda entre la aorta y arteria mesentérica superior.
78. ¿Qué tipo de complexión exterior se ha relacionado con mayor frecuencia a la presencia de varicocele?
- a) Alto y obeso.
 - b) Alto y delgado.
 - c) Baja estatura y obeso.
 - d) Baja estatura y delgado.
79. ¿A qué se refiere un varicocele grado 2?
- a) No visible ni palpable con Valsalva, sólo demostrable mediante ultrasonido.
 - b) Palpable sólo con Valsalva.
 - c) Palpable y visible incluso sin Valsalva.
 - d) Palpable sin Valsalva, pero no visible.
80. ¿Cuál es el criterio para el diagnóstico de varicocele con ultrasonido?
- a) Diámetro de vena espermática mayor a 2 mm y flujo retrógrado.
 - b) Diámetro de la vena espermática mayor a 3 mm y flujo retrógrado.
 - c) Velocidad de flujo venoso retrógrado mayor a 38 cm/s.
 - d) Diámetro de la arteria espermática mayor a 2 mm y velocidad de flujo mayor a 38 cm/s.

- 81.** Una discrepancia significativa del volumen testicular izquierdo y derecho se considera un factor de riesgo para infertilidad en pacientes con varicocele, ¿cómo se define una hipotrofia significativa?
- a) Disminución de 10-20% del volumen o 2-3 mL respecto al testículo contralateral.
 - b) Disminución de 25-35% del volumen o 3-4 mL respecto al testículo contralateral.
 - c) Disminución de 40-50% del volumen o 4-5 mL respecto al testículo contralateral.
 - d) Disminución de 50-60% del volumen o 5-6 mL respecto al testículo contralateral.
- 82.** ¿Cuál de los siguientes hallazgos histológicos no se ha encontrado en biopsias testiculares de adolescentes con varicocele?
- a) Cambios degenerativos tubulares.
 - b) Atrofia y disminución de las células de Leydig.
 - c) Lesiones proliferativas y degenerativas de la vascularidad.
 - d) Displasia del epitelio tubular.
- 83.** Se han reportado alteraciones hormonales hasta en un 30% de los adolescentes con varicocele, ¿cuál es la alteración más consistente?
- a) Una respuesta exagerada de la LH y FSH a la estimulación con GnRH.
 - b) LH y FSH elevadas con testosterona baja.
 - c) Una disminución de LH y FSH con testosterona normal.
 - d) LH y FSH normales con una GnRH elevada.
- 84.** La calidad del semen se considera el indicador más útil respecto al potencial de fertilidad, ¿qué alteraciones del semen se observan con mayor frecuencia en el varicocele?
- a) Azoospermia, hematospermia, oligospermia.
 - b) Oligozoospermia, teratozoospermia, hematospermia.
 - c) Oligospermia, astenozoospermia, teratozoospermia.
 - d) Oligozoospermia, astenozoospermia, teratozoospermia.
- 85.** ¿Cuál de las siguientes no es una indicación de tratamiento quirúrgico para varicocele?
- a) Hipotrofia testicular significativa.
 - b) Disminución de la calidad del semen en pacientes Tanner 5 o de más de 18 años.
 - c) Diámetro de la vena espermática mayor a 3 mm.
 - d) Dolor escrotal.
- 86.** ¿Qué complicación existe en el abordaje subinguinal que no se ha reportado en los otros abordajes quirúrgicos?
- a) Hidrocele.

- b) Recurrencia del varicocele.
 - c) Dolor crónico.
 - d) Atrofia testicular.
87. ¿Cuál es la causa de que se forme hidrocele posterior a la reparación del varicocele?
- a) Por no cerrar las capas espermáticas.
 - b) Por trasudado de estructuras testiculares.
 - c) Por sección de los vasos linfáticos.
 - d) Por aumento de la producción de líquido en la túnica vaginal y disminución de su reabsorción.
88. ¿Cuál técnica quirúrgica está asociada con una mayor tasa de formación de hidrocele?
- a) Abierta supra inguinal.
 - b) Abierta inguinal.
 - c) Abierta subinguinal microscópica.
 - d) Laparoscópica.
89. Un paciente sometido a varicocelectomía suprainguinal laparoscópica refiere que posterior a la cirugía comienza con parestesias en la cara anterior del muslo, que se autolimita después de un par de meses, ¿a qué se debe la complicación?
- a) Lesión del nervio genitofemoral.
 - b) Lesión del nervio iliohipogástrico.
 - c) Lesión del nervio ilioinguinal.
 - d) Lesión del nervio femorocutáneo.
90. ¿Cuál técnica quirúrgica está más asociada con recurrencia o persistencia del varicocele?
- a) Abierta suprainguinal.
 - b) Abierta inguinal.
 - c) Abierta subinguinal microscópica.
 - d) Laparoscópica.
91. ¿Cuál es el porcentaje de agregación familiar observado en hipospadias?
- a) 4-10%.
 - b) 10-14%.
 - c) 14-18%.
 - d) 18-22%.
92. ¿A cuál hormona involucrada en la síntesis de la testosterona se ha relacionado con el desarrollo de hipospadias proximales?

- a) 5- α reductasa.
 - b) 20-22 desmolasa.
 - c) 3- β -hidroxiesteroide deshidrogenasa.
 - d) 5-fosfodiesterasa.
93. ¿Cuál de los siguientes síndromes no está asociado con el desarrollo de hipospadias?
- a) Síndrome de Potter.
 - b) Síndrome de Smith-Lemli-Opitz.
 - c) Síndrome WAGR.
 - d) Síndrome de Wolf-Hirschhorn.
94. ¿Cuál es la incidencia de hipospadias?
- a) 1 en 100 nacimientos.
 - b) 1 en 300 nacimientos.
 - c) 1 en 3 000 nacimientos.
 - d) 1 en 10 000 nacimientos.
95. ¿Cuál de las siguientes no se ha asociado como posible etiología de hipospadias?
- a) Producción anormal de andrógenos en el testículo fetal.
 - b) Sensibilidad limitada a los andrógenos en los tejidos diana en los genitales externos.
 - c) Interrupción prematura de la estimulación androgénica por una involución prematura de las células de Leydig en el testículo fetal.
 - d) Falta de irrigación sanguínea durante el desarrollo embrionario de los genitales externos.
96. ¿Cuál de los siguientes factores maternos no se ha relacionado con el desarrollo de hipospadias?
- a) Obesidad materna.
 - b) Diabetes e hipertensión materna.
 - c) Madre fumadora.
 - d) Reproducción asistida.
97. ¿De cuál hormona se ha asociado la exposición materna a niveles elevados con la aparición de hipospadias?
- a) Oxitocina.
 - b) Progesterona.
 - c) Estradiol.
 - d) Testosterona.
98. ¿Cuál de los siguientes defectos no forma parte de la triada clásica que hace el

diagnóstico de hipospadias?

- a) Meato uretral proximal.
- b) Cuerda peniana.
- c) Prepucio ventralmente deficiente.
- d) Fístula uretrocutánea.

99. ¿Cuál de los siguientes hallazgos no se suelen encontrar en hipospadias?

- a) Hipoplasia escrotal.
- b) Desviación del rafe peneano.
- c) Escroto bífido.
- d) Transposición penoescrotal.

100. La siguiente es una variante de hipospadias en la que uno de los componentes no está presente:

- a) Encordamiento peneano.
- b) Curvatura ventral congénita.
- c) Transposición penoescrotal.
- d) Megameato.

101. ¿Cuál es el porcentaje de pacientes con hipospadias que también cursa con criptorquidia?

- a) 3%.
- b) 7%.
- c) 15%.
- d) 25%.

102. Cuando se encuentra criptorquidia en un paciente con hipospadias, hasta un 50% tendrá un desorden del desarrollo sexual, ¿cuál es el más común?

- a) Disgenesia gonadal mixta.
- b) Insensibilidad a los andrógenos.
- c) Deficiencia de 5- α reductasa.
- d) Disgenesia testicular.

103. El hipospadias, como parte de un síndrome, se asocia de manera frecuente con otras malformaciones, ¿qué estudio de extensión es obligado ante tal sospecha?

- a) Urografía excretora.
- b) Testosterona total y testosterona libre.
- c) Cariotipo.
- d) Cistoscopia.

104. ¿A qué edad se recomienda la corrección quirúrgica de hipospadias?

- a) Al nacimiento.
 - b) Antes de los seis meses.
 - c) Entre seis meses y un año.
 - d) Después del primer año.
- 105.** ¿Cuál de los siguientes no es una opción de tratamiento hormonal previo a la corrección de hipospadias?
- a) Gonadotropina coriónica humana, 250 UI intramuscular cada dos semanas de 6 a 8 semanas previas.
 - b) Enantato de testosterona, 2 mg/kg intramuscular, de 5 a 2 semanas antes de la cirugía.
 - c) Enantato de testosterona, 25 mg intramuscular por semana por dos semanas.
 - d) Testosterona tópica en gel diario una semana antes de la cirugía.
- 106.** ¿Cuál de las siguientes aseveraciones respecto al tratamiento hormonal previo a la cirugía es falsa?
- a) Es un tratamiento estándar que se debe aplicar previo a la cirugía en todos los pacientes.
 - b) Se ha observado un incremento de hasta un 50% en el tamaño del pene y un aumento de la piel disponible, así como mayor vascularidad local.
 - c) Hay un retorno de los niveles de testosterona normales a los seis meses.
 - d) La administración de testosterona exógena durante la niñez no afecta el tamaño final del pene en la edad adulta.
- 107.** Respecto a la corrección de la curvatura ventral, ¿cuál de las siguientes aseveraciones es falsa?
- a) La curvatura ventral se puede resolver mediante una denudación del pene y disección ventral del dartos.
 - b) Curvaturas menores o iguales a 30 grados se pueden corregir mediante una incisión al plato uretral.
 - c) Curvaturas menores o iguales a 30 grados que persistan después de la disección ventral se pueden corregir mediante una plicatura dorsal.
 - d) Curvaturas mayores de 30 grados que persisten después de la disección ventral se pueden corregir mediante una incisión corporal e injerto.
- 108.** ¿Cuál es la técnica de uretroplastía más utilizada para hipospadias distales?
- a) Tubulización e incisión del plato uretral (TIP).
 - b) Meatoplastía y balanoplastía (MAGPI).
 - c) Avance uretral.
 - d) Procedimiento de Heineke-Mikulicz.

- 109.** ¿Cuál es la complicación más común de la uretroplastía utilizando técnica de tubulización e incisión del plato uretral?
- a)** Dehiscencia de los puntos.
 - b)** Estenosis de meato.
 - c)** Fístula uretrocutánea.
 - d)** Divertículo uretral.
- 110.** ¿Cuál de las siguientes medidas no ayuda a disminuir la incidencia de fistulas posterior a la uretroplastía?
- a)** No sobreponer las líneas de sutura.
 - b)** Cerrar la neouretra en dos planos.
 - c)** Cubrir la neouretra con una barrera de dartos.
 - d)** Dejar la sonda transuretral dos semanas.
- 111.** ¿Cuál de las siguientes no es una causa frecuente de estenosis de meato y de uretra, posterior a la uretroplastía?
- a)** Infección de vías urinarias.
 - b)** Error técnico durante la cirugía.
 - c)** Isquemia.
 - d)** Balanitis xerótica obliterante.
- 112.** Un paciente operado de uretroplastía distal, que después de tres años comienza con pujo, infecciones de vías urinarias y presenta una coloración blanquecina en el meato, es más probable que haya desarrollado:
- a)** Divertículo uretral.
 - b)** Estenosis de meato uretral.
 - c)** Balanitis xerótica obliterante.
 - d)** Rechazo del injerto.

RESPUESTAS

- 1. Respuesta correcta: c.** La diferenciación testicular da comienzo en la semana 7. Durante este proceso, las hormonas producidas por los testículos fetales sostienen el desarrollo masculino normal, en tanto que la ausencia de hormonas testiculares da lugar a la diferenciación sexual femenina.
- 2. Respuesta correcta: d.** Las hormonas que controlan la diferenciación sexual masculina del embrión incluyen los andrógenos testiculares, producidos por las células de Leydig y la sustancia inhibidora mülleriana (MIS), producida por las células de Sertoli. Los andrógenos (testosterona, dihidrotestosterona) intermedian en la diferenciación de los conductos de Wolf apareados en vesículas seminales, epidídimo, conductos deferentes y conductos eyaculadores.
- 3. Respuesta correcta: c.** En la semana 15 de gestación, los gonocitos y las células de Sertoli forman cordones testiculares dentro del testículo, los que se canalizan para formar los túbulos seminíferos; no obstante, no habrá una luz dentro del túbulo hasta la pubertad.
- 4. Respuesta correcta: d.** A partir de la semana 8 el testículo fetal empieza a secretar testosterona y sustancia inhibitoria mülleriana (MIS), con independencia de la regulación hormonal de la hipófisis. Esto señala la estabilización y diferenciación de los conductos de Wolf y de los genitales externos.
- 5. Respuesta correcta: b.** Las células de Leydig fetales secretan testosterona, una hormona paracrina, que es convertida en dihidrotestosterona (DHT) por la 5 α reductasa intercelular de los tejidos blancos. Esta hormona es responsable de inducir la diferenciación de los conductos de Wolf en los epidídimos y conductos deferentes.
- 6. Respuesta correcta: d.** El descenso testicular se produce en dos fases: descenso transabdominal y migración inguinoescrotal. El descenso transabdominal inicial se produce en el primer trimestre de gestación. En las semanas 22 a 25 de edad gestacional, los testículos se encuentran en el anillo interno. La fase inguinoescrotal de descenso testicular, que es andrógeno dependiente, se produce entre las semanas 25 y 30.
- 7. Respuesta correcta: c.** Dada la relativa migración tardía de los testículos a través del canal inguinal hacia el escroto, la prevalencia de criptorquidia es mayor en niños prematuros en los primeros meses de vida; de 1 a 3% en niños de término, y de 15 a 30% en niños prematuros. El descenso de los testículos en el escroto es probable en niños prematuros durante los primeros meses de vida, pero es poco probable después

de los seis meses.

- 8. Respuesta correcta: c.** Un 70% de los testículos no descendidos puede ser palpable; pueden estar situados en el abdomen, el canal inguinal, la bolsa inguinal superficial, el escroto superior y muy rara vez en una localización ectópica (perineo, escroto contralateral o femoral).
- 9. Respuesta correcta: c.** Para los testículos que no son palpables, un 30% se encuentra en la zona inguinoescrotal; 55% será intraabdominal y 5% va a estar ausente o desvanecido.
- 10. Respuesta correcta: b.** El descenso espontáneo testicular puede ocurrir a los seis meses de vida. Además, los testículos pueden subir fuera del escroto (criptorquidia adquirida), dado el potencial cambio en la posición testicular durante la infancia. Una evaluación del escroto debe hacerse en cada cita del niño sano por parte de su médico pediatra.
- 11. Respuesta correcta: a.** Los testículos no descendidos que permanecen por seis meses (corregidos para la edad gestacional) es poco probable que desciendan de manera espontánea. Con el fin de facilitar la orquidopexia oportuna deben ser referidos a un especialista quirúrgico. La justificación de la referencia a los seis meses es la baja probabilidad de descenso espontáneo y el daño continuo para los testículos que permanecen en una ubicación no escrotal.
- 12. Respuesta correcta: b.** La criptorquidia adquirida es el ascenso testicular de un testículo anteriormente descendido y la posterior incapacidad para manipular el testículo de nuevo en el escroto. Es una condición clínica distinta de los testículos no descendidos y es fácil de diferenciar de la criptorquidia congénita si la posición testicular en el escroto se documentó desde su nacimiento. La prevalencia es de 1 a 7%, con un pico alrededor de los ocho años de edad. Los informes indican que las mismas características histológicas adversas (pérdida de las células germinales) que se encuentran en los testículos no descendidos también se pueden encontrar en los testículos con criptorquidia adquirida.
- 13. Respuesta correcta: c.** De 20 a 30% de todos los pacientes con criptorquidia tiene testículos no descendidos de manera bilateral. En esta situación, es fundamental determinar si las gónadas son palpables o no. En un recién nacido con un tubérculo genital masculino en apariencia, con gónadas no palpables, se debe obligadamente descartar hiperplasia suprarrenal congénita hasta que no se demuestre lo contrario, patología que corresponde al género femenino (46, XX). La falla en el diagnóstico de hiperplasia suprarrenal congénita puede resultar en daños graves; un alto porcentaje de estos pacientes son incapaces de regular sus niveles de electrolitos y puede

presentar choque, hiponatremia e hiperpotasemia.

- 14. Respuesta correcta: d.** En las manos de un especialista, más de 70% de los testículos con criptorquidia es palpable mediante una exploración física y no se requieren estudios de imagen. En el 30% de los casos restantes, el desafío es confirmar la ausencia o presencia de los testículos. En estos momentos no existe ningún estudio radiológico que pueda concluir con 100% de precisión que un testículo está ausente. Por lo tanto, una exploración quirúrgica como la laparoscopia diagnóstica (o exploración abierta) se debe efectuar en todos los pacientes con criptorquidia unilateral o bilateral. El ultrasonido es de carácter no contributivo en el uso rutinario, con una sensibilidad de 45% y una especificidad de 78%. La exposición a la radiación ionizante y el costo asociado de la TC impide su uso. La RM con o sin angiografía presenta mayor sensibilidad y especificidad, pero su costo, baja disponibilidad y necesidad de anestesia hacen difícil su uso.
- 15. Respuesta correcta: c.** En un niño con testículos no palpables de manera bilateral que tiene un desarrollo del pene normal o micropene, y un cariotipo 46, XY, se justifica hacer una evaluación para distinguir entre el síndrome de fuga testicular (anorquia congénita bilateral) *versus* testículos abdominales bilaterales. Este último es unas 20 veces más frecuente que la anorquia bilateral. Con el fin de evitar la exploración quirúrgica en el masculino 46, XY con anorquia. Los estudios para evaluar la presencia de cualquier tejido testicular viable deben incluir la sustancia inhibitoria mülleriana en suero y las pruebas de hormonas adicionales (inhibina B, FSH, LH y testosterona).
- 16. Respuesta correcta: d.** Dentro de los testículos, las células de Leydig responden a LH endógena o hCG exógena produciendo testosterona; mientras que las células de Sertoli responden a FSH endógena produciendo sustancia inhibitoria mülleriana e inhibina B.
Si el paciente tiene anorquia y menos de 12 meses de edad, se presentará LH alta, FSH alta, sustancia inhibitoria mülleriana e inhibina B indetectables y testosterona baja. La mayoría de los estudios recientes sugiere que un fenotipo 46, XY masculino con testículos no palpables de forma bilateral resultará en anorquia si presenta niveles indetectables de sustancia inhibitoria mülleriana e inhibina B, con niveles de FSH elevados. Si los marcadores endocrinos de función de las células de Sertoli y Leydig son normales, entonces hay tejido testicular presente a pesar de no ser palpable y se requiere de exploración quirúrgica.
- 17. Respuesta correcta: b.** Los estudios han reportado una amplia gama de incidencia de ascenso testicular fuera del escroto (2-45%) en los varones con testículos retráctiles. Ha sido bien documentado que los testículos retráctiles tienen un riesgo mayor de ascenso testicular que puede estar relacionado de forma mecánica por la

presencia de un reflejo cremastérico hiperactivo, por el proceso vaginal patente o adherencias. Por lo tanto, se debe monitorizar la posición testicular cada año.

- 18. Respuesta correcta: c.** Si bien es óptimo realizar la cirugía para testículos con criptorquidia antes de los 18 meses de edad, hay beneficios claros para la orquidopexia en todos los niños prepúberes en el momento del diagnóstico. En cuanto a la fertilidad, no hay ningún daño directo en la evaluación a largo plazo en los prepúberes que se someten a orquidopexia tardía. A pesar de que los cambios histológicos son progresivos en los testículos con criptorquidia, puede haber beneficios en la fertilidad si se realiza la corrección quirúrgica antes de la pubertad.
- 19. Respuesta correcta: d.** Una exploración física completa se debe efectuar después de la inducción de la anestesia general para determinar mejor si un testículo es palpable; si se logra palpar, es necesario llevar a cabo la orquidopexia abierta. Sin embargo, si el testículo no es palpable, entonces se debe proceder a realizar una laparoscopia diagnóstica o una exploración abierta. Los estudios previos que evalúan la exploración laparoscópica han informado de hallazgos similares en la exploración abierta.
- 20. Respuesta correcta: d.** Los tres tipos de reparación quirúrgica que se deben tener en cuenta son los siguientes: orquidopexia primaria, orquidopexia Fowler-Stephens en una y dos etapas. Una amplia revisión de estudios previos evaluó la eficacia de estos procedimientos; la tasa de éxito para los tres supera el 75%: una tasa global de 96.4% para la orquidopexia primaria; 78.7% para orquidopexia Fowler-Stephens en una etapa, y 86% para orquidopexia Fowler-Stephens en dos etapas. Mientras que la revisión inicial de estas tasas de éxito pueden sugerir que la orquidopexia primaria es superior a los otros dos enfoques, hay que tener en cuenta que todos estos estudios son cohortes observacionales, y están limitados por sesgo en la selección y falta de asignación al azar. No hay orquidopexia Fowler-Stephens en tres etapas.
- 21. Respuesta correcta: c.** En una serie grande de pacientes pediátricos tratados con cirugía, la torsión del apéndice testicular fue el primer diagnóstico más frecuente (40-60%), seguido de la torsión del cordón espermático (20-30%), epididimitis (5-15%), y otras o ninguna enfermedad (alrededor de 10%).
- 22. Respuesta correcta: d.** La anomalía anatómica que predispone a la torsión del cordón espermático, conocida como malformación en “badajo de campana”, se identificó en 12% de los hombres sometidos a autopsias. Esta variante anatómica se debe a una falla parcial o total de la fusión de la túnica vaginal a lo largo del epidídimo, lo que produce una inserción incompleta del testículo y el epidídimo en el escroto, o a una inserción ancha anormal del testículo en el epidídimo. A pesar de la prevalencia elevada de la deformidad en badajo de campana, la prevalencia de la

torsión es mucho menor y corresponde a 100 000 varones de 10 a 19 años cada año en EUA.

- 23. Respuesta correcta: a.** Los hallazgos más sospechosos de torsión del cordón espermático incluyen la pubertad; ausencia del reflejo cremasteriano; duración breve (< 6 horas) del dolor; reducción o ausencia del flujo sanguíneo; torsión visible del cordón espermático en la ecografía, o todos los signos combinados.
- 24. Respuesta correcta: d.** La torsión del apéndice es la etiología más frecuente del escroto agudo en los niños prepuberales. Dresner (1973) fue el primero en describir un signo de “punto azul” como un cambio de coloración observado a través de la pared escrotal en niños prepuberales, cuando la piel se estira sobre el polo superior del testículo al comienzo de la enfermedad. Otros signos que avalan el diagnóstico incluyen un nódulo hipersensible a la palpación en la parte superior del testículo, un reflejo cremasteriano simétrico (presente o ausente). Náuseas y vómitos no son sospechosos de torsión del apéndice testicular.
- 25. Respuesta correcta: a.** Cuando los hallazgos avalan o son compatibles con una torsión del cordón espermático debe indicarse la exploración escrotal urgente, que no puede tardarse para obtener una ecografía escrotal o alguna otra prueba diagnóstica. Es necesario documentar el número de rotaciones del cordón espermático, así como la presencia y grado de malformaciones “en badajo de campana”. La fijación intraescrotal del testículo requiere efectuarse en forma bilateral debido a que se puede provocar una torsión metacrónica.
- 26. Respuesta correcta: d.** La fijación intraescrotal del testículo debe ser en forma bilateral, pues suele existir una malformación “en badajo de campana”, que puede provocar una torsión metacrónica. Se requiere crear una cavidad debajo del dartos; el testículo se fija en la cavidad, con suturas entre la capa de la túnica vaginal que cubre el cordón espermático y el dartos.
- 27. Respuesta correcta: c.** El médico debe tener siempre en cuenta el diagnóstico en presencia de pacientes de sexo masculino con crisis de dolor recidivante. En los pacientes con torsión y detorsión hay que indicar una orquidopexia bilateral electiva urgente, con la advertencia de que en algunos casos la confirmación absoluta del diagnóstico puede no ser posible y los pacientes, además de los padres, deben saber que el dolor puede persistir después de la operación.
- 28. Respuesta correcta: c.** Con el fin de reducir la pérdida del tejido testicular y el riesgo de anorquia, el abordaje más prudente es la exploración quirúrgica urgente y la orquidopexia contralateral una vez confirmado el diagnóstico de torsión perinatal.

- 29. Respuesta correcta: b.** La prevalencia elevada de torsión apendicular y expectativa desde hace tiempo documentada de la resolución espontánea con el tratamiento conservador, respalda el tratamiento no quirúrgico en la mayoría de los pacientes, en particular en los niños con diagnóstico incierto. En la mayoría de los casos, los síntomas se resuelven de forma espontánea con la limitación estricta de las actividades hasta la resolución del dolor y antiinflamatorios no esteroides como ibuprofeno.
- 30. Respuesta correcta: d.** El SRY (gen de la región determinante de sexo del cromosoma Y) funciona como interruptor molecular que promueve el desarrollo testicular; se expresa y funciona en las células de sostén de la cresta urogenital masculina en desarrollo. Estas células participan en la formación del cordón y finalmente evolucionan a células de Sertoli. Se localiza en la región más pequeña del cromosoma Y, capaz de inducir diferenciación testicular en los seres humanos y ratones.
- 31. Respuesta correcta: c.** Durante las primeras seis semanas del desarrollo embrionario, la cresta gonadal, células germinales, conductos internos y genitales externos son indiferenciados, por lo que se consideran embriones 46, XY, y 46, XX. Bajo las influencias genéticas de la determinación del sexo, las crestas gonadales indiferenciadas se diferencian a ovarios o testículos, y las células germinales desarrollan ovocitos o espermatoцитos.
- 32. Respuesta correcta: b.** El SRY inicia el cambio que induce una cascada de genes que dirigen a la gónada indiferente hacia la organogénesis testicular. Se observa diferenciación de las células de Sertoli al formarse los cordones testiculares a las 6-7 semanas de gestación, lo que crea la membrana basal o barrera hematotesticular, que deja a las espermatogonias y células de Sertoli de un lado, y a los fibroblastos mesenquimáticos del otro.
- 33. Respuesta correcta: d.** La función endocrina inicial de los testículos fetales es la secreción de MIS por las células de Sertoli a las 7-8 semanas de gestación. La MIS, una de las dos hormonas necesarias para la diferenciación sexual masculina, actúa de modo local, induciendo la regresión del conducto de Müller. Es un miembro de la familia del factor transformador de crecimiento B (TFG-B); el gen humano se ha clonado y mapeado en el cromosoma 19.
- 34. Respuesta correcta: a.** Se detecta poco después de la formación de las células de Leydig en el intersticio, alrededor de la semana 9 de gestación. La testosterona sérica y testicular aumenta hasta alcanzar una concentración pico a las 13 semanas y después declina. La enzima limitante de la velocidad de la síntesis de testosterona fetal es la 3-β-hidroxiesteroide deshidrogenasa, cuya concentración en el testículo

fetal es unas 50 veces más alta que en el ovario.

- 35. Respuesta correcta: c.** En 1942, Klinefelter, Reifenshtein y Albright describieron un síndrome caracterizado por eunucoidismo, ginecomastia, azoospermia, aumento de las concentraciones de gonadotropinas, y testículos pequeños y duros. En 1959 se observó que estos pacientes tenían un cariotipo 47, XXY. El síndrome de Klinefelter representa la anomalía importante más frecuente de la diferenciación sexual. Por definición, los varones con por lo menos un cromosoma Y y por lo menos dos cromosomas X tienen este síndrome. Afecta a 1 de 600 nacidos vivos.
- 36. Respuesta correcta: b.** En 1938, Henry Turner descubrió la combinación de infantilismo sexual, membrana cervical y cúbito valgo. En 1959, Ford advirtió que la base etiológica del síndrome era la ausencia de un cromosoma X. El síndrome de Turner se caracteriza por la presencia de un solo cromosoma X de funcionamiento normal. El otro cromosoma sexual puede estar ausente o ser anormal, o haber mosaicismo. El síndrome de Turner (con cariotipo 45, X), se asocia con cuatro manifestaciones clásicas: fenotipo femenino, talla baja, ausencia de caracteres sexuales secundarios y diversas anomalías somáticas. Tiene una incidencia de 1 por cada 2 500 nacidos vivos.
- 37. Respuesta correcta: c.** El riesgo de gonadoblastoma (un cáncer de células germinales *in situ*) es de 12%. El gonadoblastoma se asocia con disgerminoma y otras neoplasias de células germinales en 50 a 60% de los casos, a veces con virilización. La edad de aparición es variable y se ha informado desde los 26 meses. Se recomienda la resección profiláctica oportuna de las estrías gonadales en el síndrome de Turner con mosaicismo Y. No es preciso extirpar las estrías gonadales en pacientes con cariotipo 45, XO confirmado.
- 38. Respuesta correcta: b.** Disgenesia gonadal mixta. La mayoría de los pacientes tiene un cariotipo 45, XO/46, XY. En el periodo neonatal, la disgenesia gonadal mixta es la segunda causa en orden de frecuencia de genitales ambiguos (después de la hiperplasia suprarrenal congénita) y se debe tener en cuenta en el diagnóstico diferencial. La mayoría de estos pacientes presenta grados variables de desarrollo del pene, seno urogenital con fusión labio escrotal y un testículo no descendido. Casi todos estos pacientes presentan útero, vagina y trompas de Falopio. La talla baja y los estigmas somáticos asociados son manifestaciones variables.
- 39. Respuesta correcta: d.** La incidencia estimada es de 15 a 35%. El gonadoblastoma, un tumor de bajo potencial maligno, es el más frecuente. Se le denominó así porque presenta el desarrollo gonadal en forma más completa que cualquier otro tumor. Si bien los tumores de células germinales aparecen tanto en los testículos disgenésicos como en las estrías gonadales de individuos con mosaicismo 46, X/46, XY, el riesgo

es más alto en los testículos disgenésicos.

- 40. Respuesta correcta: d.** La disgenesia gonadal completa pura 46, XY (síndrome de Swyer), se caracteriza por ausencia completa de determinación testicular, lo que posibilita la diferenciación ovárica. La mayoría de los pacientes consulta en la adolescencia sobre retraso del desarrollo puberal. Además de amenorrea, en general no se observa desarrollo mamario. La concentración sérica de gonadotropinas es anormalmente alta, lo que lleva al médico a determinar el cariotipo, con el consiguiente diagnóstico.
- 41. Respuesta correcta: d.** El síndrome de Denys-Drash ahora claramente asociado con mutaciones del gen supresor del tumor de Wilms. La triada completa consiste en nefropatía, caracterizada por aparición temprana de proteinuria e hipertensión, e insuficiencia renal. La histología revela esclerosis focal difusa del mesangio. Dado que puede haber formas incompletas del síndrome, la nefropatía ha pasado a ser el denominador común de éste. El tumor de Wilms se puede diagnosticar antes o después de la presentación de la nefropatía o de manera simultánea. Hay una alta incidencia de tumor de Wilms bilateral. Se ha observado que un gran número de pacientes con síndrome de Denys-Drash tiene disgenesia gonadal mixta.
- 42. Respuesta correcta: a.** Tanto los genitales externos como las estructuras de los conductos internos del trastorno de diferenciación sexual ovotesticular presentan gradaciones entre el varón y la mujer. En la mayoría de los casos, los genitales externos son ambiguos, pero con grados variables de virilización, y el 75% es criado como varón. Entre aquellos criados como hombres, se observa hipospadias y encordamiento peneano en 80% de los casos. En los criados como mujeres, dos tercios tienen clitoromegalia. Casi todos los pacientes presentan un seno urogenital y la mayoría tiene útero. El ovario se encuentra en una localización normal, más a menudo del lado izquierdo. El testículo u ovotestículo pueden residir en cualquier punto a lo largo de la vía de descenso testicular. Es más frecuente que el testículo se localice del lado derecho.
- 43. Respuesta correcta: d.** El aspecto más importante en el tratamiento de estos pacientes es la asignación del sexo; se debe basar en el potencial funcional de los genitales externos, conductos internos y gónadas, según los hallazgos de la laparoscopia o laparotomía. A diferencia de los pacientes con la mayoría de las otras formas de disgenesia gonadal, los individuos con trastorno de diferenciación sexual ovotesticular tienen la posibilidad de ser fértiles si son educados como mujeres y cuentan con las estructuras ductales apropiadas. Se han informado embarazos en pacientes, la mayoría con cariotipo 46, XX.
- 44. Respuesta correcta: c.** Si se asigna sexo masculino, como ha sido lo más frecuente,

se debe reseca todo el tejido ovárico y mülleriano. Corresponde considerar gonadectomía en la pubertad con reemplazo apropiado de andrógenos en este caso, dado el alto riesgo de tumores malignos y la escasa probabilidad de fertilidad masculina. Como mínimo, es apropiada la vigilancia gonadal a largo plazo mediante ecografía para detectar la aparición de tumores.

- 45. Respuesta correcta: a.** La procedencia más frecuente de virilización en las mujeres es la hiperplasia suprarrenal congénita, que también es la causa más común de genitales ambiguos en el recién nacido. Dos causas muy raras de trastornos de diferenciación sexual 46, XX (mujer virilizada) son la ingesta materna de andrógenos y los tumores virilizantes de la madre.
- 46. Respuesta correcta: c.** La deficiencia de esteroide 21 hidroxilasa es responsable de 95% de los casos de hiperplasia suprarrenal congénita; tiene una incidencia de 1 en 5 000 a 1 en 15 000 en EUA y Europa. El gen de la 21 hidroxilasa (CYP21A2) se localiza en el cromosoma 6p21.3, dentro del complejo mayor de antígenos leucocitarios humanos (HLA), y se transmite con un patrón autosómico recesivo.
- 47. Respuesta correcta: d.** Las dos formas clásicas de la enfermedad (deficiencia de 21 hidroxilasa) que se presentan en los pacientes son pérdida de sal (75%) y virilización (25%). La mayor proporción de pacientes con la forma perdedora de sal de la enfermedad se ha atribuido a la mejor capacidad diagnóstica y el alto nivel de sospecha clínica, así como a la mayor supervivencia debido a la detección sistemática prenatal y a la suplementación apropiada de mineralocorticoides. En la mujer con las formas clásicas perdedora de sal y virilizante simple del trastorno, el resultado es una virilización.
- 48. Respuesta correcta: b.** Tanto en varones como en mujeres con la variante perdedora de sal de hiperplasia suprarrenal congénita, los síntomas comienzan dentro de las primeras semanas de vida y consisten en falta de recuperación del peso de nacimiento, pérdida de peso progresiva y deshidratación. En lactantes con compromiso grave se producen crisis suprarrenales en el término de los primeros 10 a 21 días de vida. Los vómitos son notorios y pueden ser tan extremos que se puede realizar el diagnóstico erróneo de estenosis pilórica, sobre todo en el varón. De no administrar tratamiento, puede sobrevenir con rapidez la muerte por hipercalcemia, deshidratación y choque.
- 49. Respuesta correcta: c.** Las manifestaciones clínicas principales son las de precocidad isosexual. El niño parece normal al nacer, pero aparecen signos de precocidad sexual y somática dentro de los primeros 2 a 3 años de vida. Si bien los testículos permanecen de tamaño normal, se observa agrandamiento del pene, escroto y próstata, acompañado de aparición de vello púbico, acné y tono de voz

más grave. La musculatura está bien desarrollada (lo que generó el término descriptivo “pequeño Hércules”) y la edad ósea es más avanzada que la apropiada para la edad cronológica. Las dos complicaciones a largo plazo principales son talla baja y esterilidad en 20 a 40% de los casos.

- 50. Respuesta correcta: d.** En la deficiencia de 21 hidroxilasa clásica hay un aumento de las concentraciones plasmáticas de progesterona y 17 hidroxiprogesterona. El diagnóstico se puede realizar bioquímicamente mediante radioinmunoanálisis de 17 hidroxiprogesterona plasmática, que ha remplazado la recolección de orina de 24 horas, más engorrosa para medir metabolitos (p. ej., pregnanetriol).
- 51. Respuesta correcta: a.** La variante no clásica de deficiencia de 11- β -hidroxilasa (comienzo tardío) se caracteriza por signos y síntomas de exceso de andrógenos en la infancia o adolescencia. La hipertensión es un hallazgo común en pacientes con este tipo de hiperplasia suprarrenal congénita y se considera que es secundaria al aumento de las concentraciones séricas de desoxicorticosterona (DOC). Si bien la mayoría de los pacientes es hipertenso, algunos son normotensos y otros sólo tienen hipertensión intermitente. Se observa marcada virilización en la forma grave del defecto, que puede ser tan grave como en los pacientes con una deficiencia de 21 hidroxilasa. En la forma de comienzo tardío, se produce virilización leve en pacientes prepúberes y postpúberes.
- 52. Respuesta correcta: d.** El tratamiento de la madre con dexametasona (que atraviesa la placenta) suprime la secreción fetal de ACTH, lo que impide la virilización de los genitales.
- 53. Respuesta correcta: a.** El diagnóstico de hiperplasia suprarrenal congénita en el feto se puede determinar en células de vellosidades coriónicas o en células del líquido amniótico, en familias en las que ya hay un miembro afectado. Por lo tanto, no es posible confirmar el diagnóstico antes de iniciar el tratamiento. Sin embargo, se debe instituir el tratamiento en cuanto se confirma el embarazo y no después de las nueve semanas tras el último periodo menstrual; esto es, antes del desarrollo inicial de los genitales externos.
- 54. Respuesta correcta: b.** La 5 α reductasa es una enzima microsómica que cataliza la conversión de testosterona en DHT (dihidrotestosterona). El trastorno se transmite con un patrón autosómico recesivo y sólo afecta a los varones homocigotos. Se han clonado dos genes de 5 α reductasa, que codifican diferentes isoenzimas. La isoenzima tipo 1, codificada en el cromosoma 5, se expresa en bajos niveles en la próstata y genitales externos. La isoenzima de tipo 2, codificada en el cromosoma 2, se expresa en altos niveles en la próstata y genitales externos. La subvirilización masculina debida a la deficiencia de 5 α reductasa es secundaria a mutaciones del gen

de tipo 2.

- 55. Respuesta correcta: a.** En la pubertad se presume que hay virilización debido a que el receptor de andrógenos se une a niveles marcadamente más altos de testosterona con baja afinidad o debido al aumento puberal normal de la actividad de la isoforma tipo 1 de 5 α reductasa, que da por resultado DHT (dihidrotestosterona), suficiente para la virilización. Sólo hay dos tipos de isoformas: 1 y 2.
- 56. Respuesta correcta: d.** Se sugirieron tres categorías del síndrome: 1) la mayoría (60-70%) con testículos intraabdominales bilaterales en una posición análoga a la de los ovarios; 2) en un grupo más pequeño (20-30%), en el que el testículo se encuentra en un saco herniario o en el escroto, en asociación con hernia inguinal contralateral (la presentación clásica de hernia *uterine inguinale*); 3) en el grupo más pequeño (10%), en el que ambos testículos están localizados en el mismo saco herniario (como resultado de ectopia testicular transversal), junto con las trompas de Falopio y el útero.
- 57. Respuesta correcta: c.** El síndrome de Mayer-Rokitansky-Küster-Hauser es un trastorno raro, que consiste en la ausencia del útero y la vagina. Afecta a 1 de 4 000 a 5 000 nacidas vivas. Las pacientes con este síndrome tienen cariotipo 46, XX, y son mujeres de aspecto normal, con caracteres sexuales secundarios normales. Los genitales externos parecen normales, pero sólo hay un saco vaginal poco profundo. La presentación clínica más común es la amenorrea primaria, pero pueden presentar infertilidad o dispareunia. En un tercio de los casos hay anomalías de las vías urinarias superiores, las cuales comprenden agenesia renal, riñón pélvico y riñón en herradura.
- 58. Respuesta correcta: b.** El hallazgo crucial de la exploración física es la presencia de una o dos gónadas. Este hallazgo descarta de manera eficaz la hipervirilización femenina. Como los ovarios no descienden, una gónada que se palpa de manera definida a lo largo de la vía de descenso sugiere la presencia de un testículo. Rara vez puede haber descenso de un ovotestículo al conducto inguinal, lo cual se puede sospechar por la textura asimétrica del tejido en los polos de la gónada. Se debe considerar que el paciente con testículos bilaterales no palpables o con un testículo unilateral no palpable e hipospadia presenta un trastorno de diferenciación sexual hasta que se compruebe lo contrario, sin importar que los genitales sean ambiguos o no.
- 59. Respuesta correcta: c.** El proceso vaginal se desarrolla en ambos sexos durante el primer trimestre de gestación. En los niños permite el descenso de las gónadas abdominales a través del canal inguinal hacia el escroto. Cuando no hay un cierre adecuado de esta estructura, existe la posibilidad de desarrollar una hidrocele

comunicante, una hernia inguinal indirecta o hidrocele del cordón espermático, dependiendo del sitio donde se oblitere.

- 60. Respuesta correcta: b.** Para el momento del nacimiento en niños de término, hasta el 18% tendrá un cierre completo del proceso vaginal. Un proceso vaginal patente no es sinónimo de hernia o hidrocele, dependerá de qué tan amplio sea, y que permita o no el paso de contenido abdominal. El cierre espontáneo del proceso vaginal se da con el tiempo, pero hasta un 20% de jóvenes y adultos puede continuar con un proceso vaginal patente sin desarrollar alguna patología.
- 61. Respuesta correcta: d.** La hidrocele no comunicante se da cuando hay un cierre completo del proceso vaginal y existe un desbalance entre la producción y reabsorción de líquido por la túnica vaginal. En hidrocele comunicante no hay cierre del proceso vaginal, lo que permite el paso de líquido peritoneal hacia el escroto. La hidrocele funicular o *funiculocele* es un tipo especial, en donde hay un cierre del proceso vaginal en un sitio distal al cordón espermático, pero se encuentra abierto de manera proximal, lo que permite el paso de líquido al cordón espermático, pero no llega hasta el escroto. Cuando hay tanto cierre proximal como distal, pero todavía hay líquido en el cordón espermático, se trata de un quiste de cordón espermático o hidrocele enquistada del cordón.
- 62. Respuesta correcta: a.** La mayor incidencia de hernia inguinal indirecta se da en los neonatos, en especial si fueron prematuros, y están asociadas con hidrocele comunicante. La incidencia de hernia inguinal en la niñez es de 1 a 5%, con predilección por el lado derecho, y tiende a ser unilateral en un 75 a 90% de los casos.
- 63. Respuesta correcta: b.** La mayoría de las hidroceles que ocurre al nacimiento y antes de la pubertad está asociada con un proceso vaginal patente. Las hidroceles que ocurren a una edad más tardía, por lo general son no comunicantes por una reabsorción tardía de líquido o una dinámica de fluidos anormal en la túnica vaginal, y por lo tanto son hidroceles no comunicantes. Tanto la hidrocele funicular como el quiste del cordón son variedades de hidrocele comunicante, en donde el proceso vaginal sufre un cierre a algún nivel del cordón.
- 64. Respuesta correcta: b.** Existe un mayor riesgo de desarrollar hernia inguinal si hay un familiar de primer grado con ella, por lo que puede haber un componente genético que contribuya al desarrollo de la patología. Los genes implicados son aún desconocidos, pero pueden tratarse de los mismos que determinen el riesgo de criptorquidia. Tanto la hernia inguinal como la criptorquidia están relacionadas también con bajo peso al nacer, extrofia vesical, fibrosis quística y valvas de uretra posterior.

- 65. Respuesta correcta: d.** Clásicamente la hernia inguinal indirecta pediátrica es asintomática, el niño puede presentar una masa inguinal o inguinoescrotal que fluctuaría durante el día; por lo general son más grandes con la actividad o al final del día. Rara vez se acompaña de dolor y es necesario descartar otras causas de escroto agudo. Cuando el niño exhibe náusea, vómito y a veces fiebre, hay que sospechar de incarceration. El riesgo de incarceration disminuye después de los cinco años de edad.
- 66. Respuesta correcta: b.** El abordaje estándar para reparar la hidrocele comunicante y la hernia inguinal indirecta es el abordaje inguinal debido a su alta tasa de éxito, baja morbilidad, poco dolor posquirúrgico y buen resultado cosmético. El abordaje escrotal se ha descrito por algunos autores con igual tasa de éxito, pero no se encuentra estandarizado. El abordaje laparoscópico también se realiza, pero con una tasa de recidiva discretamente mayor.
- 67. Respuesta correcta: c.** El riesgo de recidiva con la reparación inguinal abierta es de 0.7 a 1% y está relacionado principalmente con no hacer una ligadura alta del saco herniario, aunque también en menor medida al tamaño del saco herniario, daño al piso del canal inguinal o alguna condición que afecte la cicatrización del paciente.
- 68. Respuesta correcta: b.** La persistencia de hidrocele es muy rara, alrededor de 0.1%, y cuando sucede debe ser vigilado por un año, con lo que la gran mayoría se resolverá de modo espontáneo; si no es el caso, está indicada una hidrocelectomía escrotal.
- 69. Respuesta correcta: a.** Las complicaciones relacionadas con la reparación de la hernia inguinal pediátrica no son frecuentes, pero se ha descrito la lesión vascular del cordón, que puede ocasionar atrofia testicular. La criptorquidia después de la cirugía está descrita; esto se debe a que previo a la cirugía ya presentaba formas de descenso incompleto que no se habían hecho aparentes por el defecto herniario, por lo que después de la cirugía los pacientes deben ser examinados cada año para asegurarse de que no cambie la posición de los testículos. La infertilidad no es una complicación que se haya descrito.
- 70. Respuesta correcta: d.** La reparación laparoscópica de la hernia inguinal e hidrocele comunicante se asocia con una mayor tasa de recidiva; un 4% con técnica peritoneal, y 1% con técnica extra peritoneal. El riesgo de atrofia testicular es muy bajo con cualquiera de las dos técnicas, y sus potenciales beneficios son la posibilidad de identificar y, si es necesario, reparar un proceso vaginal abierto contralateral, al igual que la facilidad de manejar una hernia recurrente o incarcerationada.

- 71. Respuesta correcta: a.** El proceso vaginal patente contralateral se ha identificado en 40% de los niños sometidos a reparación laparoscópica y en un 20% de adultos en autopsias; sin embargo, sólo 10% de estos pacientes está en riesgo de desarrollar una hernia contralateral; el factor de riesgo más importante es el antecedente de encarceración.
- 72. Respuesta correcta: a.** En la actualidad no se recomienda la reparación rutinaria de un proceso vaginal patente del lado contralateral, pues la posibilidad de desarrollar hernia contralateral es bajo; sin embargo, se recomienda su reparación si el niño tiene un riesgo anestésico alto para otro procedimiento o si la hernia que se está tratando esta encarcerada, pues se ha observado que esto incrementa el riesgo de presentar hernia contralateral.
- 73. Respuesta correcta: b.** La prevalencia del varicocele clínicamente diagnosticado es de 8 a 16% en niños y adolescentes Tanner 3, que es cuando alcanzan el pico de incidencia; es igual a la prevalencia del adulto.
- 74. Respuesta correcta: d.** La vena gonadal derecha drena hacia la vena cava inferior mientras que la vena gonadal izquierda drena a la vena renal izquierda en un 79% de los hombres, formando un ángulo recto en la mayoría de los casos, lo que contribuye a la patogénesis de varicocele.
- 75. Respuesta correcta: c.** El proceso patológico subyacente en el varicocele se encuentra en relación con el ángulo que forma la vena gonadal izquierda al desembocar en la vena renal izquierda, así como un aumento en la presión hidrostática venosa a ese nivel. La incompetencia valvular de la vena gonadal también contribuye al proceso patológico, aunque paradójicamente en la vena gonadal izquierda es más frecuente encontrar valvas que en la derecha, 62% contra 48%. La hiperviscosidad de la sangre no juega un papel determinante en la patogénesis del varicocele.
- 76. Respuesta correcta: c.** Existe un flujo vascular venoso tripartito al testículo, que consiste en la vena espermática, que drena a la vena renal si es izquierda, y vena cava si es derecha, la vena deferencial, que drena a la hipogástrica vía la vesical inferior, y la cremastérica que drena a la ilíaca externa. La sangre arterial se enfría de 37 a 33 °C al entrar al escroto mediante un mecanismo de intercambio de calor por contracorriente con colaterales venosas escrotales, inguinales y pélvicas, por lo que un varicocele unilateral puede en efecto alterar la temperatura de ambos testículos.
- 77. Respuesta correcta: a.** El fenómeno del cascanueces se caracteriza por una compresión de la vena renal izquierda al quedar atrapada en el ángulo que forma la aorta con la arteria mesentérica superior, lo que ocasiona distensión hiliar y aumento

de la presión venosa distal a la compresión, donde drena la vena gonadal izquierda.

- 78. Respuesta correcta: b.** El fenotipo que con más frecuencia se ha asociado con el varicocele es el ectomorfo; por lo general se trata de adolescentes altos y delgados. Puede contribuir al aumento del riesgo una vena espermática larga y un aumento de la presión hidrostática de la misma.
- 79. Respuesta correcta: d.** La clasificación estándar de varicocele es: grado 0 o subclínica, cuando es visualizado sólo por ultrasonido Doppler; grado 1, palpable sólo con Valsalva; grado 2, palpable sin Valsalva, pero no visible; grado 3, palpable y visible con facilidad.
- 80. Respuesta correcta: b.** El diagnóstico por ultrasonido Doppler requiere medir el diámetro de la vena espermática, siendo mayor a 3 mm y con presencia de flujo retrógrado; también se puede medir la velocidad de flujo venoso, pero no es un criterio diagnóstico. Una velocidad de flujo venoso retrógrado alta (mayor a 38 cm/s) medida en decúbito dorsal y maniobra de Valsalva se ha vinculado con un incremento de riesgo de asimetría en volumen testicular.
- 81. Respuesta correcta: a.** La hipotrofia testicular izquierda es común en pacientes con varicocele. Se presenta de 25 a 75% de los pacientes. Una disminución de 10 a 20% del volumen respecto del testículo contralateral, o de 2 a 3 mL se considera significativo; sin embargo, hay gran variabilidad en el tamaño testicular, dependiendo de la edad a la que se haga la medición, pues los testículos pueden presentar un rápido incremento de tamaño a los 10 años y persistir hasta los 19 años, y el desarrollo puberal testicular puede no ser sincrónico en ambos testículos. De 32 a 83% de los pacientes se normaliza el tamaño testicular al año de ser operados de varicocelectomía.
- 82. Respuesta correcta: d.** Se han realizado estudios con microscopía electrónica de biopsias testiculares de adolescentes con varicoceles, encontrando desde histologías normales hasta cambios tubulares degenerativos, atrofia y disminución del número de células de Leydig, lesiones vasculares proliferativas y degenerativas; sin embargo, no se ha hecho ninguna asociación con lesiones metaplásicas o displásicas.
- 83. Respuesta correcta: a.** No se ha recomendado una revisión endocrinológica sistemática en todos los pacientes con varicocele; empero, sí se ha encontrado que en algunos pacientes, al aplicar la prueba de estimulación de GnRH, hay una respuesta exagerada de LH y FSH.
- 84. Respuesta correcta: d.** Debido a que existe una mejoría progresiva de la calidad del semen de manera paralela al crecimiento del testículo, los análisis de semen no

pueden predecir de forma precisa la función testicular sino hasta que haya finalizado el crecimiento testicular. En general, existe una disminución de la calidad del semen en los pacientes con varicocele. Los hallazgos más frecuentes y que tienen más posibilidad de corregirse son en cuanto a oligozoospermia, astenozoospermia y teratozoospermia.

- 85. Respuesta correcta: c.** Las principales indicaciones para tratamiento quirúrgico del varicocele son en primer lugar una hipotrofia testicular significativa (20%) o hipotrofia testicular bilateral; disminución de la calidad del semen, aunque sólo es valorable en pacientes Tanner 5 o de al menos 18 años de edad, ya que su medición antes de que se haya logrado un desarrollo completo puede no ser valorable; dolor escrotal, aunque sólo se presenta en un 2 a 10% de los pacientes; el alivio del dolor posterior a la cirugía se logra de 68 a 88% de los pacientes. Un varicocele grado 3 bilateral se considera una indicación relativa si no existe ninguno de los anteriores criterios. El diámetro de la vena testicular mayor a 3 mm medido por ultrasonido Doppler es un criterio diagnóstico de varicocele subclínico, no una indicación quirúrgica.
- 86. Respuesta correcta: d.** La atrofia testicular secundaria a una varicocelectomía es una rara complicación que se ha reportado con el abordaje subinguinal, no así con las técnicas suprainguinales. La complicación se reduce enormemente utilizando equipo de microcirugía para identificar arterias y linfáticos que no deben ser seccionados.
- 87. Respuesta correcta: c.** La formación de la hidrocele posterior a una varicocelectomía se produce por sección de los vasos linfáticos que van en el cordón espermático. El desbalance entre un aumento en la producción de líquido por la túnica vaginal y una disminución de su reabsorción ocasiona hidrocele no comunicante. La inflamación de estructuras testiculares y el posterior trasudado de líquido da lugar a la formación de hidrocele reactiva. No cerrar las capas espermáticas no tiene un impacto en la formación de hidrocele.
- 88. Respuesta correcta: b.** La varicocelectomía abierta inguinal sin equipo de microcirugía está asociada con una tasa de formación de hidrocele de 8 a 14%; la técnica supra inguinal abierta o de Palomo, a un 10%, aunque en series más antiguas se llegó a asociar desde un 0 a 30% de hidrocele. La técnica laparoscópica en un principio tenía tasas de 11 hasta 32% de incidencia de hidrocele, pero con las técnicas más depuradas preservadoras de vasos linfáticos y arterias se disminuyó a un 0 a 4%.
- 89. Respuesta correcta: a.** El nervio genitofemoral se origina de las raíces de L1-L2, corre por el músculo psoas y atraviesa el canal inguinal, terminando en el músculo

cremáster; hasta en un 3% de los casos puede haber lesión a este nervio en la varicocelectomía laparoscópica; se manifiesta por parestesias en el territorio del nervio, en la cara anterior del muslo proximal e incluso abolición del reflejo cremastérico, resultando en un descenso del testículo afectado. El nervio iliohipogástrico no pasa por el canal inguinal, su lesión se manifiesta por hipoestesia suprapúbica o hipotonía de la pared abdominal. El nervio ilioinguinal corre paralelo al iliohipogástrico hasta la cresta ilíaca, después entra al canal inguinal y termina en la cara medial del muslo, su lesión provoca el síndrome ilioinguinal que consiste en hipoestesia de la región inguinal. El nervio femorocutáneo discurre por la cara lateral del psoas y después atraviesa el músculo ilíaco y el ligamento inguinal, su lesión puede provocar dolor y parestesias en la cara lateral y anterolateral del muslo.

- 90. Respuesta correcta: b.** La varicocelectomía abierta inguinal sin equipo de microcirugía está asociada con una tasa de recurrencia o persistencia del varicocele de 7 a 33%, contra un 0 a 10% de la subinguinal microscópica, 1 a 7% de la laparoscópica y 2 a 4% de la supra inguinal abierta (Palomo).
- 91. Respuesta correcta: a.** Aun cuando no se han encontrado los genes responsables de hipospadias, se ha observado una agregación familiar de 4 a 10% en familiares de primero, segundo y tercer grado, transmitiéndose igualmente del lado materno y paterno de la familia, lo cual hace pensar que la agregación familiar es mejor explicada por factores genéticos que por condiciones ambientales.
- 92. Respuesta correcta: c.** El rol de los andrógenos en el desarrollo normal del pene es de gran importancia. Se ha reportado asociación de defectos de la biosíntesis de la testosterona con hipospadias proximales, en especial defectos de la enzima 3- β -hidroxiesteroide deshidrogenasa, en ocasiones ligado también al defecto de la 17- α hidroxilasa. La 5 α reductasa está involucrada en la reducción de la testosterona a dihidrotestosterona, y aunque los ensayos enzimáticos son normales en hipospadias aisladas, sí se ha encontrado hasta un 9% de mutaciones en su gen codificador. La 20-22 desmolasa cataliza la conversión de colesterol en pregnenolona. La 5-fosfodiesterasa es responsable de catalizar la hidrólisis del GMP cíclico.
- 93. Respuesta correcta: a.** El hipospadias se asocia con casi 200 síndromes. El síndrome de Smith-Lemli-Opitz resulta de una mutación del gen DHCR7 en 11q13 y se caracteriza por retraso mental, microcefalia, dismorfismo facial, sindactilia e hipospadias. El síndrome WAGR resulta por una delección de 11q13 y se caracteriza por tumor de Wilms, aniridia, anomalías genitales, retraso mental e hipospadias. El síndrome de Wolf-Hirschhorn se origina por delecciones en el cromosoma 4p y se caracteriza por retraso mental, epilepsia y defectos de la línea media, incluyendo hipospadias. El síndrome de Potter se caracteriza por displasia renal, hipoplasia pulmonar y facies de Potter, pero no incluye hipospadias.

- 94. Respuesta correcta: b.** La incidencia reportada de hipospadias es de 1 en 300 nacimientos. No ha cambiado desde los primeros reportes en 1800 hasta reportes de 1970 a 1986 en Finlandia.
- 95. Respuesta correcta: d.** Los defectos característicos de hipospadias pueden deberse a una o más de las siguientes causas: producción anormal de andrógenos en el testículo fetal, sensibilidad limitada a los andrógenos en los tejidos diana en los genitales externos, interrupción prematura de la estimulación androgénica por una involución prematura de las células de Leydig en el testículo fetal. Otros factores etiológicos incluyen síntesis insuficiente de testosterona o dihidrotestosterona, defectos en la calidad de los receptores androgénicos.
- 96. Respuesta correcta: c.** La disfunción placentaria en las fases tempranas del embarazo se ha asociado con el desarrollo de hipospadias debido a su rol como productora de hormonas. El bajo peso al nacer (< percentil 10), parto pretérmino (< 37 semanas), obesidad, diabetes e hipertensión maternas también se han relacionado. La reproducción asistida está vinculada con un incremento del riesgo de hipospadias también por las manipulaciones hormonales. La madre fumadora se ha ligado con bajo peso al nacer, pero no de forma directa con hipospadias.
- 97. Respuesta correcta: b.** Se ha encontrado una correlación positiva entre el uso de progesterona y el desarrollo de hipospadias. Al comparar la posición del meato uretral con la semana gestacional en que se ha utilizado progesterona para tratamiento de amenaza de aborto, se encontró una correlación positiva para hipospadias proximales. También se ha observado un porcentaje marcadamente elevado de casos de hipospadias en niños varones concebidos por fecundación *in vitro*, donde se ha utilizado progesterona como tratamiento de apoyo en las primeras etapas del embarazo.
- 98. Respuesta correcta: d.** El diagnóstico de hipospadias es clínico; pueden coexistir una gran variedad de defectos genitales, pero la triada clásica más común es un meato uretral más proximal, cuerda peneana, y un prepucio ventralmente deficiente o capuchón prepucial. La fístula uretrocutánea por lo usual se presenta como complicación después de una cirugía de corrección de hipospadias, pero sí se han reportado casos de fístulas primarias en pacientes vírgenes quirúrgicos.
- 99. Respuesta correcta: a.** Los hipospadias también pueden estar acompañados de una gama de defectos ventrales que incluyen una desviación del rafe peneano, escroto bífido, transposición penoescrotal, desviación cefálica del glande e invasión del escroto al cuerpo del pene.

- 100. Respuesta correcta: d.** El megameato es una variante de hipospadias, se caracteriza por hipospadias glandular distal que por lo general se encuentra oculta por un prepucio formado por completo. El encordamiento peneano o curvatura ventral congénita sin hipospadias se caracteriza por una curvatura del cuerpo del pene hacia abajo y un prepucio ventralmente deficiente, pero el meato uretral es normal, por lo tanto no es hipospadias verdadera.
- 101. Respuesta correcta: b.** Se ha encontrado una asociación entre hipospadias y criptorquidia. Hasta un 7% de pacientes con hipospadias tiene también criptorquidia. En un subanálisis se encontró que la incidencia de criptorquidia es de 3.4% en hipospadias distal y de 10% en la proximal.
- 102. Respuesta correcta: a.** La posibilidad de encontrar un desorden del desarrollo sexual en un paciente con hipospadias aumenta cuando hay forma concomitante criptorquidia. Hasta un 50% de los pacientes con ambas patologías puede tener un problema del desarrollo sexual de forma subyacente, el más común es la disgenesia gonadal mixta, seguida por desórdenes de la diferenciación ovotesticular. También se han reportado casos de insensibilidad completa a los andrógenos, deficiencia de la 5 α reductasa y disgenesia testicular. Aunque los desórdenes del desarrollo sexual no son la única causa de que coexistan ambas patologías, se ha identificado que el bajo peso al nacer y ser prematuro son factores de riesgo para ambas.
- 103. Respuesta correcta: c.** Cuando se encuentran otras anomalías o malformaciones, en especial facies dismórficas, malformaciones ano-rectales o escrotales, la posibilidad de que la hipospadia sea parte de un síndrome es alta, sobre todo si se encuentra criptorquidia, por lo que se hace obligado un cariotipo dentro de la evaluación prequirúrgica del paciente. Su uso no es rutinario en hipospadias aisladas.
- 104. Respuesta correcta: c.** La edad ideal para la corrección de hipospadias es entre seis meses y un año, asumiendo que el centro, el anestesiólogo y el cirujano tengan experiencia en el manejo de pacientes pediátricos. Algunos autores recomiendan la reparación quirúrgica de hipospadias distales a los tres meses de edad. No existe un consenso de la mejor edad para operar a un paciente que se presenta a evaluación inicial a una edad más tardía.
- 105. Respuesta correcta: d.** Se han utilizado diversos esquemas de tratamiento hormonal previo a la corrección de hipospadias para mejorar la tasa de éxito de la cirugía. Se emplearon preparaciones de testosterona en gel y ungüento, aplicándolo cada día por dos semanas previas a la cirugía, pero se han tenido resultados inconsistentes debido a que la absorción por vía tópica puede ser impredecible; así, se recomiendan preparaciones intramusculares: gonadotropina coriónica humana, 250 UI intramuscular cada dos semanas, de 6 a 8 semanas previas; enantato de

testosterona, 2 mg/kg intramuscular, 5 y 2 semanas antes de la cirugía, o enantato de testosterona, 25 mg intramuscular por semana por dos semanas.

- 106. Respuesta correcta: a.** Existe aún gran controversia en cuanto al uso de terapia hormonal antes de la cirugía. Los potenciales beneficios son un incremento de hasta un 50% en el tamaño del pene, con un aumento tanto de la piel disponible como de la vascularidad local, lo que favorecería la cicatrización. Se ha observado un retorno de los niveles de testosterona normales a los seis meses. La administración de testosterona exógena durante la niñez no afecta el tamaño final del pene en la edad adulta. Sin embargo, no es un tratamiento que esté exento de riesgos, por lo que no se recomienda su uso rutinario en todos los pacientes.
- 107. Respuesta correcta: b.** La curvatura ventral se debe evaluar previo a la cirugía, para medir el ángulo de la curvatura. Una curvatura leve se puede resolver mediante una denudación del pene y disección ventral del dartos; curvaturas menores o iguales a 30 grados que persistan después de la disección ventral del dartos se pueden corregir mediante una plicatura dorsal; si la curvatura es mayor de 30 grados y persiste después de la disección ventral, se puede corregir mediante una incisión corporal y colocación de un injerto, o bien con múltiples incisiones sin colocación de injerto; no es necesaria la movilización del plato uretral en curvaturas menores de 30 grados, pero si la curvatura es menor, y ya se han utilizado las técnicas previas, se puede realizar una incisión sobre el plato uretral.
- 108. Respuesta correcta: a.** En la actualidad, la técnica de uretroplastía más utilizada para la corrección de hipospadias distales es la tubulización con incisión del plato uretral en un 90% de los casos, reservándose el resto para otras técnicas, como la meatoplastía con balanoplastía (MAGPI), avance uretral y procedimiento de Mathieu, entre otras.
- 109. Respuesta correcta: c.** La tasa de complicaciones de uretroplastía con técnica de tubulización e incisión del plato uretral es de un 22%, según un meta-análisis; de éstas, la fístula uretrocutánea fue la más prevalente, seguida de la dehiscencia de puntos y la estenosis de mato. Otras complicaciones más raras son la formación de un divertículo uretral o la recurrencia de la curvatura ventral.
- 110. Respuesta correcta: d.** La fístula uretrocutánea es la complicación más frecuente de la uretroplastía. Existen diversas técnicas transoperatorias que disminuyen la incidencia de dicha complicación, como utilizar los materiales de sutura y de los calibres adecuados; no sobreponer líneas de sutura de diferentes tejidos; cerrar la neouretra en dos planos con puntos subepiteliales; cubrir la neouretra con una barrera, por lo general un colgajo de dartos. Dejar la sonda transuretral más tiempo de lo indicado no se ha visto que proporcione una ventaja en cuanto a la incidencia

de fistulas.

- 111. Respuesta correcta: a.** La estenosis de meato es la segunda complicación más frecuente de la uretroplastía; se sospecha al ver el meato pequeño, cuando el niño puja para orinar o por una infección de vías urinarias de recién aparición, siendo este último caso más frecuente, secundario a una estenosis de uretra. Las causas más comunes de la estenosis de meato son los errores técnicos al realizar la uretroplastía, sobre todo al tubulizar el plato uretral demasiado distal, debido a isquemia de los tejidos o secundario a balanitis xerótica obliterante.
- 112. Respuesta correcta: c.** La balanitis xerótica obliterante es una causa común de estenosis de meato posterior a la uretroplastía y se sospecha cuando hay clínica de obstrucción: pujo miccional; infecciones de vías urinarias; después de varios años de una uretroplastía exitosa. El rasgo más característico es una coloración blanquecina del meato. Su reparación requiere remover todo el tejido afectado y sustituirlo con tejido no cutáneo, por lo general con un injerto de mucosa oral.

BIBLIOGRAFÍA

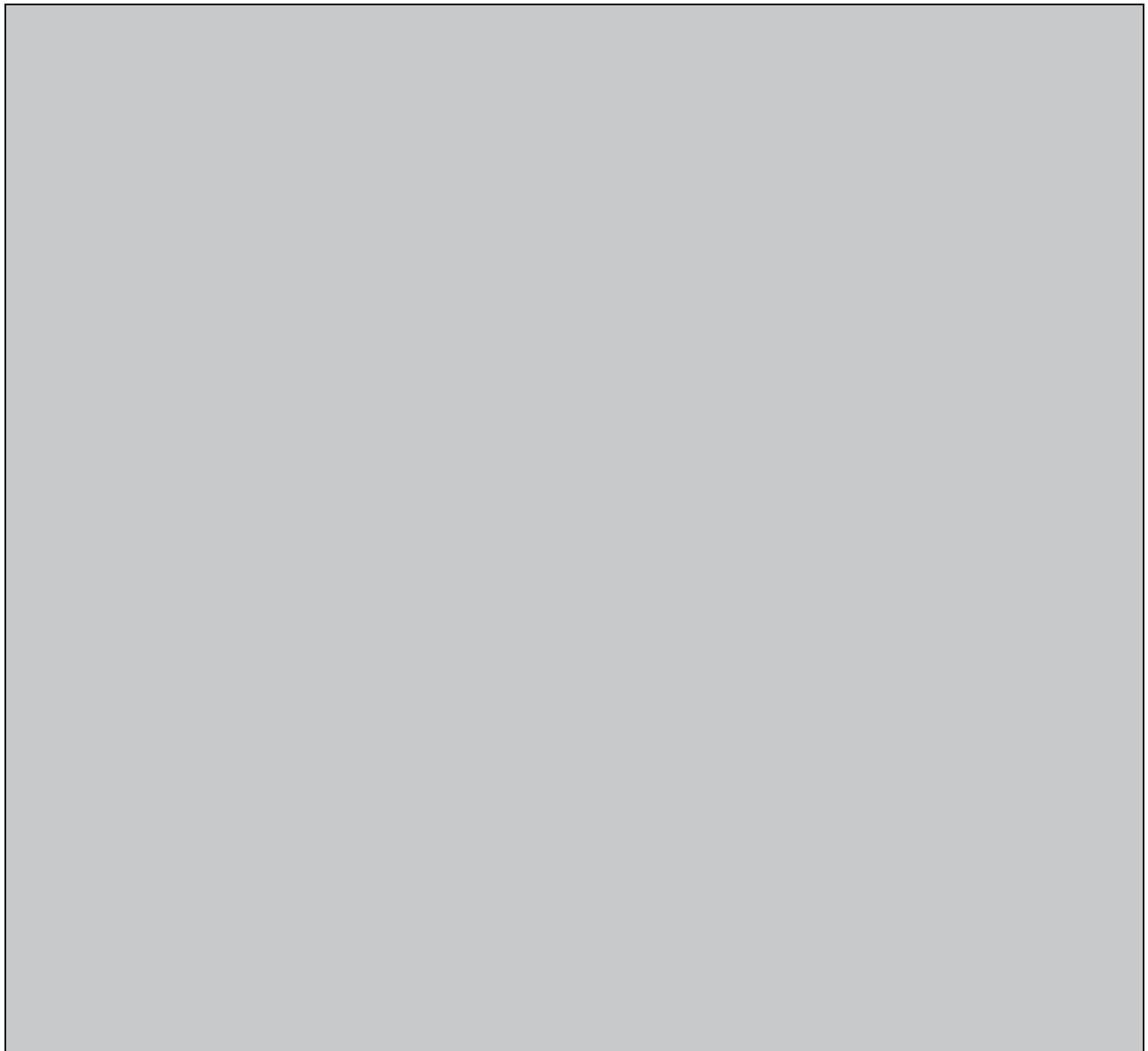
- Andrew D, Yu R:** Diferenciación sexual normal y anormal. En: *Campbell-Walsh Urología*, 10ª ed. McDougal W, Wein A, Kavoussi L *et al.* (eds.). EUA: Panamericana, 2012:3619-3649.
- Snodgrass WT:** Hypospadias. In: *Campbell-Walsh Urology*, 12th ed. McDougal W, Wein A, Kavoussi L *et al.* (eds). USA: Saunders Elsevier, 2012:3574-3582.
- Spencer J:** Abnormalities of the testis and scrotum and their surgical management. In: *Campbell-Walsh Urology*, 12th ed. McDougal W, Wein A, Kavoussi L *et al.* (eds.). USA: Saunders-Elsevier, 2012:3582-3579, 3586.
- Thomas FK, Anthony H, Linda AB *et al.*:** Evaluation and treatment of cryptorchidism: AUA Guideline. *The Journal of Urology* 2014;192:337-345.
- Zelkovic P, Kogan SJ:** The pediatric varicocele. In: *Pediatric Urology*, 2th ed. Gearhart JP, Rink RC, Mouriquand PDE (eds). USA: Saunders Elsevier, 2010:585-594.

Capítulo

4

Urorradiología

Jesús Torres Aguilar, Christian Reyes Vela y Jesús Bernal Hernández



PREGUNTAS

1. ¿Cuál es el tumor que en la infancia puede manifestar calcificaciones en una placa de simple de abdomen?
 - a) Nefroblastoma.
 - b) Neuroblastoma.
 - c) Seminoma clásico.
 - d) Gonadoblastoma.

2. Calcificaciones intratumorales, encierros vasculares o ambos en una tomografía computarizada preoperatoria pueden ayudar a distinguir el neuroblastoma de:
 - a) Oncocitoma.
 - b) Teratoma.
 - c) Linfoma no Hodgkin.
 - d) Tumor de Wilms.

3. Paciente masculino de 50 años, con antecedente de diabetes mellitus tipo 2, acude a urgencias con dolor lumbar derecho, tipo cólico, fiebre de 40 °C; se le realizó tomografía abdominopélvica (figura 4-1), pudiéndose diagnosticar:

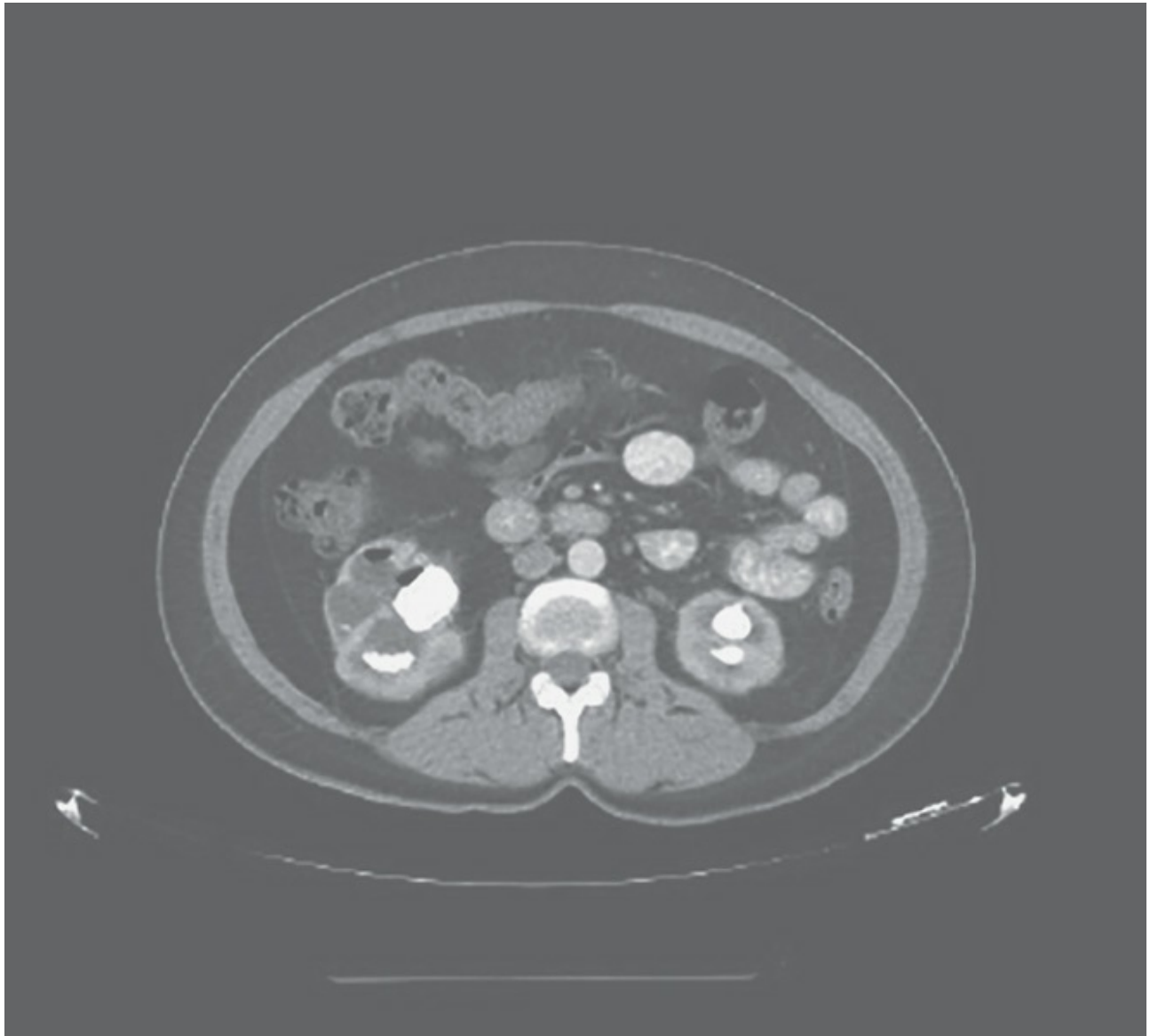


Figura 4-1. Tomografía abdominal.

- a) Pielonefritis enfisematosa clase I + litiasis renal bilateral.
 - b) Pielonefritis enfisematosa clase IIIa + litiasis renal bilateral.
 - c) Pielonefritis enfisematosa clase IV + litiasis renal bilateral.
 - d) Pielonefritis enfisematosa clase IV + litiasis renal derecha.
4. Son indicaciones para la evaluación radiográfica del paciente pediátrico con posibles lesiones genitourinarias, excepto:
- a) Todos los traumatismos penetrantes pélvicos y abdominales.
 - b) Historia de traumatismo abdominal contuso y hematuria total.
 - c) Historia de traumatismo abdominal contuso y hematuria microscópica asociada con choque.
 - d) Historia de traumatismo abdominal y pélvico sin hematuria.

5. La nefropatía inducida por contraste es definida como:
 - a) Aumento de 25% de la creatinina basal o más de 0.5 mg/dL dentro de los tres días siguientes a la exposición.
 - b) Aumento de 50% de la creatinina basal o más de 0.5 mg/dL dentro de los tres días siguientes a la exposición.
 - c) Aumento de 25% de la creatinina basal o más de 5.0 mg/dL dentro de los tres días siguientes a la exposición.
 - d) Aumento de 50% de la creatinina basal o más de 0.5 mg/dL dentro de los seis días siguientes a la exposición.

6. Son factores de riesgo relacionados con el paciente para desarrollar nefropatía inducida por contraste, excepto:
 - a) Aclaramiento de creatinina menor a 60 mL/min.
 - b) Diabetes mellitus.
 - c) Fracción de eyección ventricular menor de 40%.
 - d) Enfermedad vascular cerebral.

7. Son factores de riesgo no relacionados con el paciente para desarrollar nefropatía inducida por contraste, excepto:
 - a) Medios de contraste con osmolaridad elevada.
 - b) Contrastes iónicos.
 - c) Contrastes no iónicos.
 - d) Aumento de la viscosidad del contraste.

8. Patología vinculada con la administración de gadolinio en estudios de resonancia magnética.
 - a) Nefropatía inducida por contraste.
 - b) Fibrosis sistémica nefrogénica.
 - c) Insuficiencia renal crónica.
 - d) Acidosis tubular renal.

9. Son indicaciones para realizar una urografía excretora, excepto:
 - a) Insuficiencia renal crónica.
 - b) Observar el sistema colector renal y uréteres.
 - c) Investigar el nivel de obstrucción ureteral.
 - d) Demostrar la función renal durante la evaluación emergente de pacientes inestables.

10. Paciente femenino de 48 años, con antecedente quirúrgico de histerectomía abdominal hace dos meses, e histerectomía abdominal hace 2 meses, infección de

vías urinarias, orina involuntaria durante todo el día, utilizando hasta seis toallas sanitarias desde hace siete semanas. Se realiza cistograma (figura 4-2). La sospecha diagnóstica es:



Figura 4-2. Cistograma miccional.

- a) Incontinencia urinaria de esfuerzo.
 - b) Fístula vesicovaginal.
 - c) Fístula ureterovaginal.
 - d) Incontinencia urinaria mixta.
11. Paciente femenina de 40 años, con cuadros de pielonefritis recurrentes desde hace un decenio; se desea buscar zonas de cicatriz en corteza renal, por lo que se puede

solicitar el siguiente examen:

- a) Gammagrama renal con ^{99m}Tc -MAG3.
 - b) Gammagrama renal con ^{99m}Tc -DMSA.
 - c) Gammagrama renal con ^{99m}Tc -DTPA.
 - d) Tomografía con medio de contraste no iodado.
12. Paciente masculino de 55 años, con diagnóstico de litiasis renal derecha. Al realizarle una tomografía abdominal simple, se observan varias imágenes hipoecoicas en sistema pielocalicial sugerentes de aire, ¿cuántas unidades Hounsfield se espera encontrar?
- a) -1 000.
 - b) +1 000.
 - c) 0.
 - d) 10 000.
13. ¿Litiasis en vía urinaria que no pueden ser detectadas en varias ocasiones en un estudio de tomografía?
- a) Litos de ácido úrico.
 - b) Litos por indinavir.
 - c) Litos de cistina.
 - d) Litos de estruvita.
14. Paciente masculino de 58 años, con microhematuria. Se le realiza tomografía abdominopélvica simple y contrastada. Se observa una imagen irregular en polo inferior parte posterior de 6 cm en su diámetro mayor, que refuerza a la aplicación del medio de contraste; comparando las imágenes simples y con contraste, se observa un incremento de 20 unidades Hounsfield, por lo que se sospecha de:
- a) Cáncer renal.
 - b) Angiomiolipoma.
 - c) Litiasis renal.
 - d) Quiste renal Bosniak II.
15. Características normales de los riñones en fase T1 en un estudio de resonancia magnética.
- a) Corteza brillante y médula oscura.
 - b) Corteza brillante y médula brillante.
 - c) Corteza oscura y médula brillante.
 - d) Corteza negra y médula blanca.
16. Paciente masculino de 65 años, con antecedente de instrumentación de uretra. Refiere disminución del calibre y fuerza del chorro miccional, pujo y goteo

posmiccional. Se le realiza ultrasonido en escala de grises de trayecto de uretra anterior, observándose compromiso completo de la luz de 1 cm de longitud, con fibrosis mínima del tejido esponjoso, a 2 cm del meato. Según la clasificación de Jordan, ¿qué tipo de estenosis presenta el paciente?

- a) Tipo A.
- b) Tipo B.
- c) Tipo C.
- d) Tipo D.

17. Paciente masculino de 25 años, quien ha recibido un golpe en hipogastrio durante una riña. Acude a servicio de urgencias por referir dolor moderado intermitente en la misma región, con imposibilidad para miccionar. Le realizan un uretrocistograma. En la imagen se observa un patrón en “llama”, por lo que se sospecha de:

- a) Ruptura intraperitoneal de vejiga.
- b) Lesión ureteral.
- c) Ruptura extraperitoneal de vejiga.
- d) Lesión de uretra posterior.

18. Alteración que se observa con mayor frecuencia en la ecografía perinatal.

- a) Hidronefrosis.
- b) Quistes renales.
- c) Estenosis de la unión ureteropielica.
- d) Válvulas uretrales posteriores.

19. Características ecográficas del riñón en la enfermedad autosómica recesiva renal poliquística.

- a) Cálices dilatados.
- b) Múltiples quistes pequeños con apariencia brillante y ecogénica.
- c) Quistes de gran tamaño, hipoecoicos.
- d) Caliectasia y múltiples quistes pequeños con apariencia oscura.

20. Medidas normales de las vesículas seminales en el ultrasonido transrectal de próstata.

- a) 4.5-5.5 cm de largo y 2 cm de ancho.
- b) 10 cm de largo y 5 cm de ancho.
- c) 1-2 cm de largo y 0.5 cm de ancho.
- d) 8-9.5 cm de largo y 4.5 cm de ancho.

21. Paciente masculino de 40 años edad con hematuria microscópica de un año de evolución, así como dolor lumbar izquierdo leve, intermitente, tipo punzante sin irradiaciones. Se realiza tomografía abdominopélvica, observándose masa

heterogénea en riñón izquierdo de 5 x 8 x 5 cm (figura 4-3), se sospecha cáncer renal. Según la clasificación TNM, el paciente se clasifica como:



Figura 4-3. Tomografía abdomino-pélvica.

- a) T1b.
- b) T2a.
- c) T2b.
- d) T3a.

22. Se definen como masas suprarrenales insospechadas mayores de 1 cm de diámetro, identificadas en imágenes transversales realizadas por causas aparentemente no relacionadas.

- a) Feocromocitoma.
 - b) Adenoma suprarrenal.
 - c) Hiperkortisolismo secundario.
 - d) Incidentaloma.
23. El diagnóstico de pielonefritis enfisematosa, con base en el costo-beneficio, se puede realizar inicialmente con:
- a) Resonancia magnética abdominopélvica.
 - b) Grammagrama renal.
 - c) Radiografía simple de abdomen.
 - d) Ultrasonido Doppler.
24. Forma parte del estudio inicial de un paciente con gangrena de Fournier.
- a) Cistoscopia.
 - b) Radiografía simple de abdomen.
 - c) Uretrocistograma miccional.
 - d) Ultrasonido transrectal.
25. Estudio ideal para el diagnóstico de absceso renal.
- a) Tomografía computarizada.
 - b) Resonancia magnética nuclear.
 - c) Ultrasonido renal.
 - d) Radiografía simple de abdomen.
26. Paciente femenino de 60 años. Acude a urgencias con dolor lumbar derecho tipo cólico, sin irradiaciones, hipertermia en zona lumbar derecha y fiebre de 40 °. Se lleva a cabo tomografía simple abdominopélvica, observándose gas en espacio perirrenal derecho, diagnosticándose:
- a) Pielonefritis enfisematosa clase I.
 - b) Pielonefritis enfisematosa clase IIIa.
 - c) Pielonefritis enfisematosa clase IIIb.
 - d) Pielonefritis enfisematosa clase IV.
27. Paciente masculino de 67 años, con antecedente de exclusión renal derecha ya diagnosticado. Acude a urgencias por malestar general, dolor lumbar izquierdo leve, tipo cólico. Se efectúa tomografía computarizada simple, observándose gas en pelvis renal y colectores superiores de riñón izquierdo y riñón derecho hipotrófico. Se diagnóstica:
- a) Pielonefritis enfisematosa clase I.
 - b) Pielonefritis enfisematosa clase II.
 - c) Pielonefritis enfisematosa clase IIIb.

- d) Pielonefritis enfisematosa clase IV.
28. ¿Porcentaje de pacientes que puede mostrar datos radiográficos de tuberculosis genitourinaria y pulmonar?
- a) 25%.
 - b) 50%.
 - c) 75%.
 - d) 15%.
29. Dato sugerente en una placa simple de autonefrectomía en tuberculosis renal.
- a) Riñón fibrótico encogido y calcificaciones.
 - b) Gas en silueta renal y calcificaciones.
 - c) No se observan datos.
 - d) Litiasis vesical, renal o ureteral.
30. ¿Porcentaje en el cual se observan calcificaciones en vesículas seminales y próstata en tuberculosis genitourinaria?
- a) 3%.
 - b) 5%.
 - c) 10%.
 - d) 15%.
31. Paciente masculino de 15 años. En un ultrasonido de rutina se observan como hallazgo incidental microcalcificaciones en testículo derecho (figura 4-4), asintomático, marcadores tumorales normales y sin hallazgos relevantes en exploración física. El paso a seguir es:

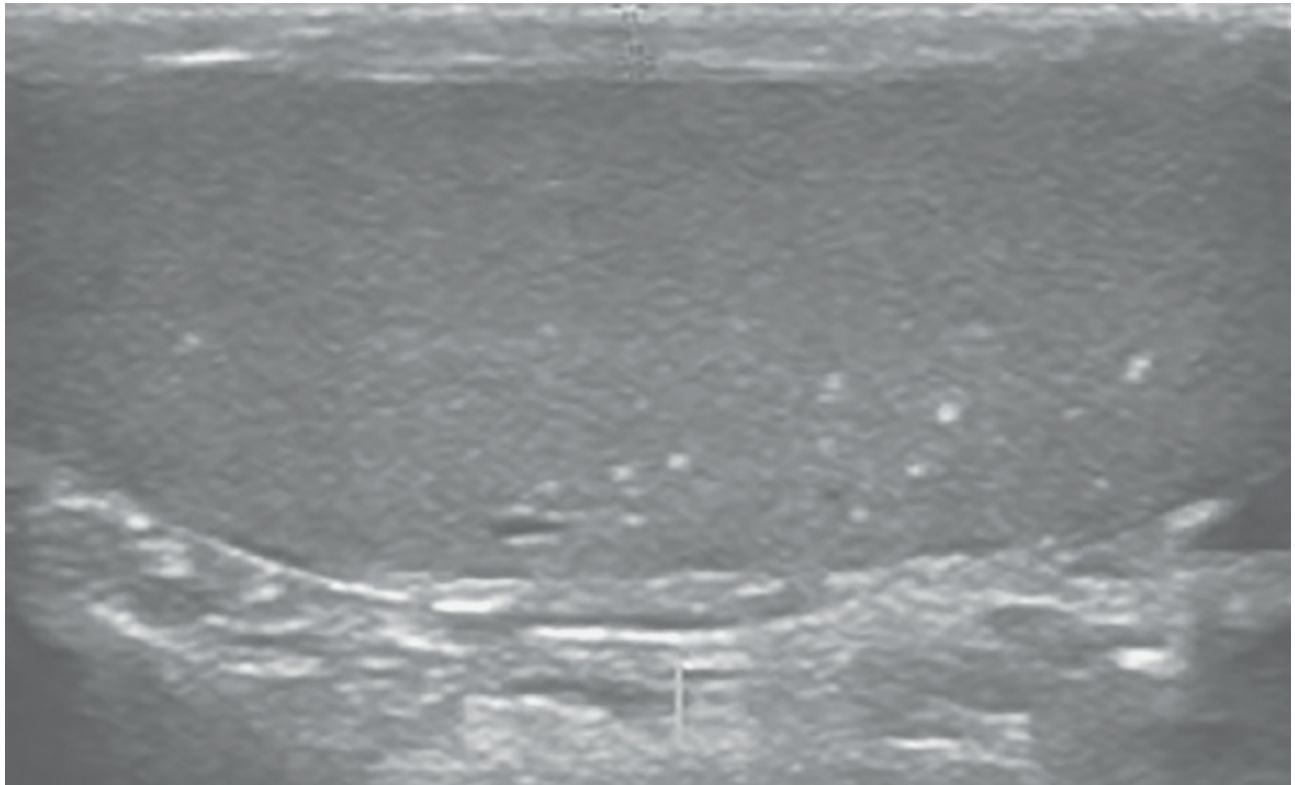


Figura 4-4. Ultrasonido testículo derecho.

- a) Orquiectomía radical inguinal.
 - b) Biopsia de testículo.
 - c) Observación.
 - d) Biopsia de testículo transoperatoria.
- 32.** Paciente femenino de 48 años, con antecedente de familiar tratado con antifímicos. Se presenta con ardor miccional intermitente de dos años de evolución, con dolor lumbar derecho tipo cólico, intermitente, leve, con irradiación a ingle ipsilateral. Durante el protocolo de estudio se le realiza una urografía excretora. Se observa hidronefrosis derecha e hidroureter derecho, así como aparente estenosis en unión ureterovesical ipsilateral. Se sospecha que el paciente cursa con:
- a) Litiasis renal derecha.
 - b) Litiasis ureteral derecha.
 - c) Pielonefritis crónica.
 - d) Tuberculosis urinaria.
- 33.** ¿Qué es el pliegue o torcedura de Kerr?
- a) Cicatrización y angulación de la unión pieloureteral.
 - b) Cicatrización y angulación de la unión ureterovesical.
 - c) Cicatrización y angulación de un sistema colector.
 - d) Cicatrización y angulación de la uretra.

- 34.** Frecuencia usada en los transductores en el ultrasonido testicular.
- a) 1-2 MHz.
 - b) 5-10 MHz.
 - c) 10-20 MHz.
 - d) 15 MHz.
- 35.** Paciente masculino de 45 años. Se encuentra como hallazgo incidental por tomografía un segmento en cara anterior de riñón derecho con refuerzo al medio de contraste, que es isodenso con respecto al resto del riñón en fase simple, ¿cuál es el estudio que confirma el diagnóstico de un pseudotumor renal?
- a) La tomografía con cortes finos.
 - b) Resonancia magnética.
 - c) PET-CT.
 - d) Renograma isotópico.
- 36.** Paciente masculino de 25 años, con induración de testículo izquierdo, sin aumento de tamaño, no doloroso, de tres meses de evolución, quien ha presentado dificultad respiratoria al realizar grandes esfuerzos, cuando antes no le ocurría. Se inicia protocolo para cáncer de testículo, según lo observado en la placa de tórax (figura 4-5). El siguiente paso sería:



Figura 4-5. Radiografía anteroposterior de tórax.

- a) Resonancia magnética abdominomial.
 - b) Quimioterapia.
 - c) Radioterapia + quimioterapia.
 - d) Tomografía de tórax.
37. ¿Cuál de los siguientes enunciados es el correcto respecto a los ganglios linfáticos en tumores renales?
- a) Ganglios linfáticos hiliares > 2 cm en la tomografía son sospechosos de malignidad.
 - b) Ganglios linfáticos hiliares > 1 cm en la tomografía son sospechosos de malignidad.
 - c) El tamaño de los ganglios linfáticos en la tomografía no está relacionado con malignidad.
 - d) La presencia de ganglios linfáticos hiliares en la TC sin importar el tamaño es sospechosa de malignidad.

- 38.** ¿Cuál es la característica radiológica particular asociada con angiomiolipoma en la tomografía?
- a)** Calcificaciones en la lesión.
 - b)** Reforzamiento de la lesión al medio de contraste.
 - c)** Márgenes irregulares con distorsión del sistema colector.
 - d)** Presencia de densidades negativas < 25 uH o menor.
- 39.** Son criterios ecográficos para los quistes simples renales, excepto:
- a)** Pared lisa.
 - b)** Lesiones de 2 cm o menos.
 - c)** Forma ovalada.
 - d)** Sin ecos internos y refuerzo acústico posterior al quiste.
- 40.** Es el estudio radiológico más importante para definir la naturaleza de una masa renal.
- a)** PET-CT.
 - b)** Urografía intravenosa.
 - c)** Tomografía.
 - d)** Arteriografía renal.
- 41.** Paciente masculino de 18 años, con diagnóstico de cáncer de testículo izquierdo no seminoma. Se realiza tomografía abdominopélvica (figura 4-6), observándose masa retroperitoneal de 7.5 x 3 cm. Según la clasificación del sistema TNM, el paciente cursa con N clínica:

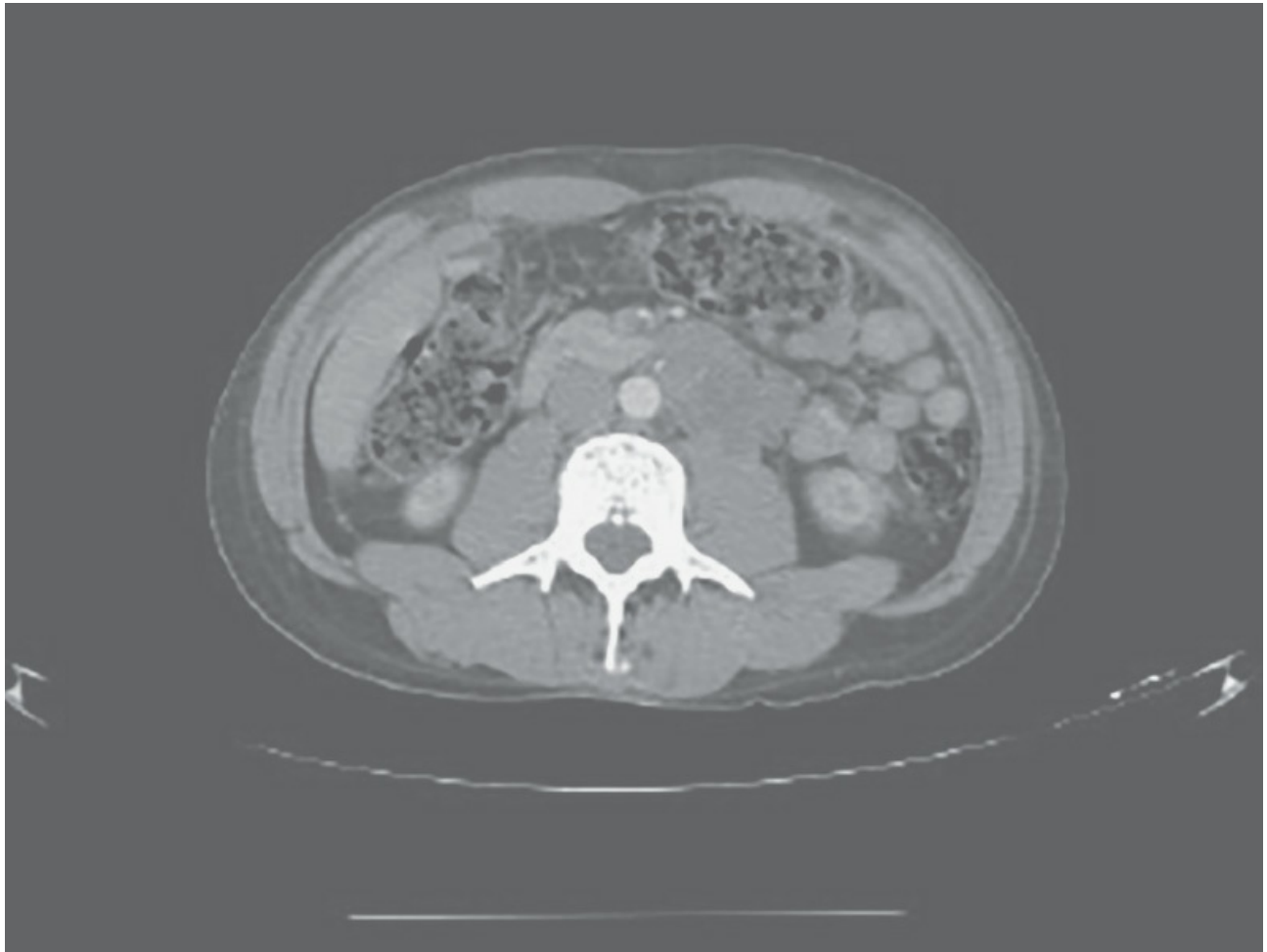


Figura 4-6. Tomografía abdomino-pélvica.

- a) N0.
 - b) N1.
 - c) N2.
 - d) N3.
42. ¿Cuántas unidades Hounsfield debe reforzar una masa renal para considerarse maligna?
- a) > 30 uH.
 - b) > 15 uH.
 - c) > 25 uH.
 - d) > 40 uH.
43. Método para monitorizar la respuesta al tratamiento de tumores sólidos mediante técnicas de imagen, tomografía, resonancia y tomografía por emisión de positrones.
- a) Escala de ECOG.
 - b) Criterios de PERCIST.
 - c) Criterios de Choi.

d) Criterios de RECIST.

- 44.** Paciente masculino de 35 años politraumatizado. En la tomografía abdominal se observa en riñón derecho laceración cortical de 2 cm, sin aparente extravasación urinaria. Según la escala de gradación de lesiones renales de la Asociación Americana de Cirugía de Trauma, a qué grado corresponde:
- a) Grado I.**
 - b) Grado II.**
 - c) Grado III.**
 - d) Grado IV.**
- 45.** De los siguientes datos en una pielografía intravenosa, ¿cuáles son los más significativos en pacientes con traumatismo renal?
- a) Falta de función y extravasación.**
 - b) Llenado incompleto.**
 - c) Excreción diferida renal.**
 - d) Distorsión calicial y oscurecimiento de la sombra renal.**
- 46.** Paciente masculino de 20 años, quien refiere orquialgia y ligero aumento de volumen de testículo izquierdo. Se realiza ultrasonido testicular (figura 4-7). Se somete a paciente a exploración quirúrgica y biopsia transoperatoria de lesión, con reporte de patología de quiste epidermoide, con base en esto, el tratamiento a seguir es:

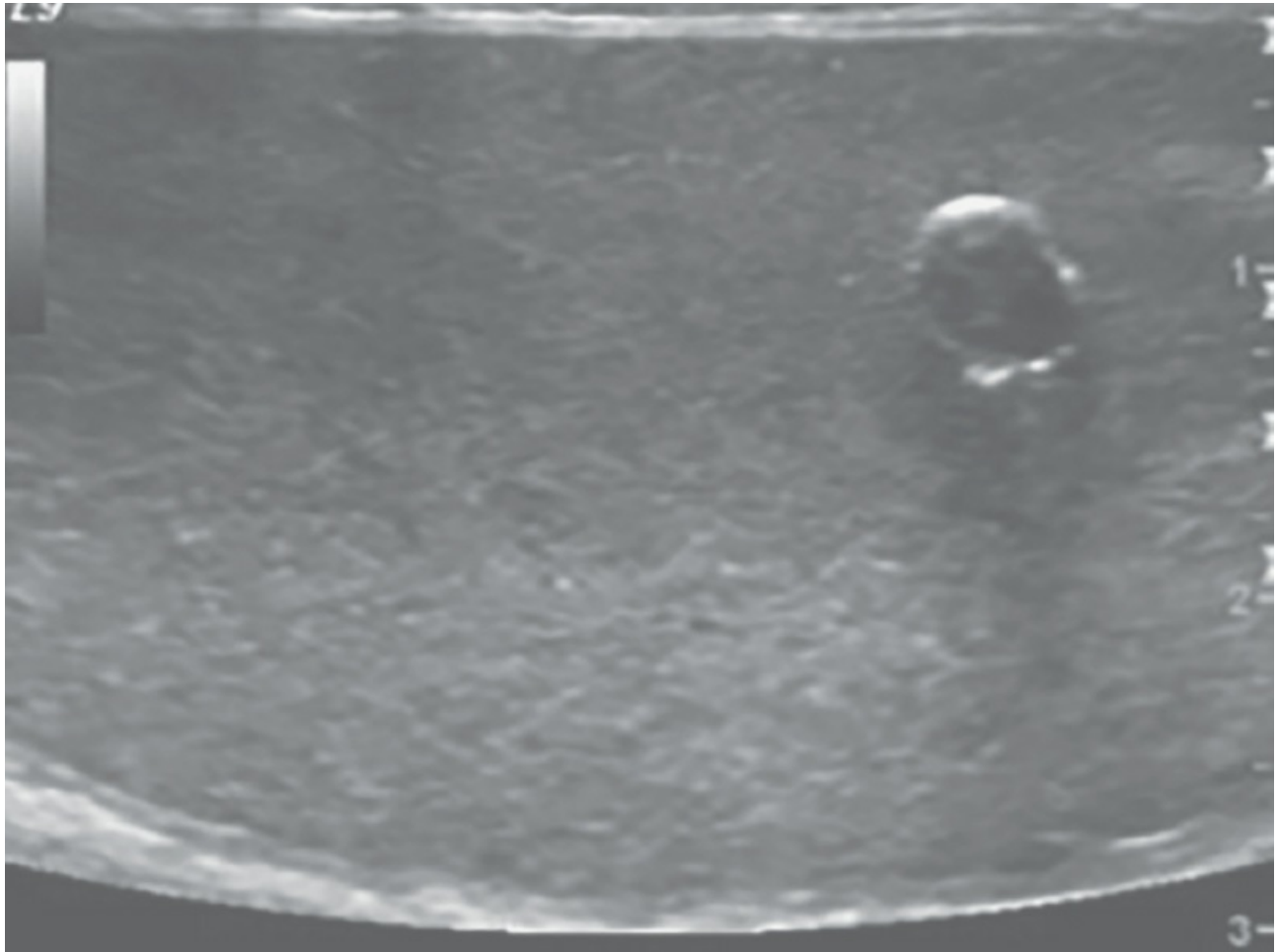


Figura 4-7. Ultrasonido del testículo izquierdo.

- a) Orquiectomía radical izquierda.
 - b) Enucleación de la lesión.
 - c) Orquiectomía bilateral.
 - d) Orquiectomía simple izquierda.
47. ¿Cuál es la sensibilidad de la pielografía intravenosa convencional para la detección de grados de traumatismo renal?
- a) > 60%.
 - b) > 70%.
 - c) > 80%.
 - d) > 90%.
48. ¿Cuál es el método de referencia para la evaluación radiológica de pacientes estables con un traumatismo renal?
- a) Pielografía intravenosa.
 - b) Tomografía computarizada con contraste intravenoso.
 - c) Ecografía.

- d) Angiografía.
49. ¿Cuál de los siguientes signos por tomografía es indicativo de lesión del pedículo renal?
- a) Falta de captación de contraste.
 - b) Hematoma subcapsular.
 - c) Hematoma perirrenal.
 - d) Laceración corticomedular hacia el sistema colector.
50. Paciente femenino de 45 años, con traumatismo abdominal cerrado, presenta dolor lumbar derecho y hematuria. TA: 90/60 mm Hg FC; 90 lpm. En los hallazgos tomográficos, se observa en riñón derecho hematoma parahiliar central, con buena captación del parénquima renal, ¿cuál es la conducta a seguir?
- a) Vigilancia y repetir la tomografía a las 72 horas.
 - b) Tratamiento conservador con reposición de líquidos por medio intravenoso.
 - c) Angiografía con embolización renal selectiva.
 - d) Laparotomía con exploración renal inmediata.
51. Paciente masculino de 35 años, con alergia conocida al yodo, sufre una caída desde tres metros de altura. Acude al servicio de urgencias, quejándose de lumbalgia izquierda. A la exploración física: TA: 100/60 mm Hg con hematuria macroscópica. En este paciente, ¿qué estudio radiológico elegiría para su evaluación?
- a) Pielografía intravenosa.
 - b) Tomografía computarizada.
 - c) Resonancia magnética.
 - d) Angiografía.
52. Con respecto a la angiografía en un traumatismo renal, son correctos los siguientes enunciados, excepto:
- a) Específica, para determinar la localización exacta.
 - b) Específica, para determinar grado de lesiones vasculares.
 - c) Es la prueba de elección en la evaluación de lesiones venosas renales.
 - d) Ha sustituido la tomografía, para clasificar las lesiones renales por su gran especificidad.
53. Con respecto a la pielografía intravenosa intraoperatoria con proyección única en traumatismos renales es cierto lo siguiente, excepto:
- a) Indicada en pacientes inestables que ameritan cirugía inmediata.
 - b) Se considera necesaria, pues tiene un alto valor predictivo positivo en pacientes con traumatismo abdominales penetrantes.
 - c) Consiste en una inyección intravenosa en bolo de 2 mL/kg de contraste

radiológico.

- d)** Se obtiene una radiografía simple después de 10 min de la administración del bolo de contraste.
- 54.** ¿Cuál es la sensibilidad que ofrece una tomografía abdominopélvica para valorar ganglios retroperitoneales en pacientes con tumores testiculares?
- a)** 20-30%.
 - b)** 30-40%.
 - c)** 70-80%.
 - d)** > 90%.
- 55.** Hombre de 25 años, posoperado de orquiectomía radical derecha por tumor testicular metacrónico de células germinales no seminomatoso, ¿cuál de las siguientes pruebas son las recomendadas con fines de estadificación?
- a)** Marcadores, tomografía de abdomen y pelvis.
 - b)** Marcadores, tomografía abdominopélvica y radiografía de tórax.
 - c)** Marcadores, tomografía abdominopélvica y PET con fluorodesoxiglucosa.
 - d)** Marcadores, tomografía abdominopélvica y de tórax.
- 56.** Hombre de 35 años, posoperado de orquiectomía radical derecha, con reporte histopatológico de tumor germinal seminomatoso de 5 x 4 cm, recibió quimioterapia posoperatoria. En el seguimiento se observa en la tomografía conglomerado ganglionar retroperitoneal de 4 cm, ¿cuál es la conducta a seguir?
- a)** Resección del tumor residual.
 - b)** Tratamiento de rescate con quimioterapia.
 - c)** Vigilancia con marcadores tumorales y PET con fluorodesoxiglucosa (PET-FDG).
 - d)** Tratamiento de rescate con radioterapia.
- 57.** En cuanto a las masas residuales retroperitoneales, tras quimioterapia en tumores no seminomatosos, es cierto lo siguiente, excepto:
- a)** Se pueden vigilar con PET-CT con fluorodesoxiglucosa.
 - b)** Está indicada la resección quirúrgica.
 - c)** En los pacientes con lesiones < 1 cm sigue habiendo un mayor riesgo de cáncer residual o teratoma.
 - d)** Sólo 10% de las masas residuales contiene cáncer viable.
- 58.** ¿Cuál es el seguimiento recomendado con estudios de imagen cuando se decide vigilar a un paciente con tumor no seminomatoso en estadio I?
- a)** Tomografía abdominopélvica anual por cinco años y radiografía de tórax dos veces al año durante cinco años.
 - b)** Tomografía abdominopélvica a los 3 y 12 meses, y radiografía de tórax dos veces

- al año en los dos primeros años.
- c) Tomografía abdominopélvica anual por dos años y radiografía de tórax anual en los dos primeros años.
 - d) Tomografía abdominopélvica anual por 10 años y radiografía de tórax dos veces al año en los dos primeros años.
- 59.** En la biopsia de próstata con ecografía transrectal es cierto lo siguiente, excepto:
- a) Resulta útil sustituir las biopsias sistemáticas por biopsias dirigidas de áreas sospechosas.
 - b) No detecta áreas de cáncer de próstata con una fiabilidad adecuada.
 - c) No siempre se observa el cuadro clásico de un área hipoecoica en la zona periférica.
 - d) Las biopsias adicionales de las áreas sospechosas pueden ser útiles.
- 60.** Técnica no invasiva diagnóstica en cáncer de próstata que evalúa el metabolismo tumoral mediante concentraciones de citrato o colina.
- a) Resonancia magnética con contraste dinámico.
 - b) Espectroscopia por resonancia magnética.
 - c) Radioinmunogammagrafía.
 - d) Estudio de próstata con histoscanning.
- 61.** Paciente femenina de 40 años, con antecedente de litiasis renal, acude a urgencias con dolor lumbar derecho, tipo cólico, fiebre de 39.5 °C, malestar general. Se le realizó tomografía abdominopélvica (figura 4-8), observándose:



Figura 4-8. Tomografía abdomino-pélvica.

- a) Pielonefritis enfisematosa clase IV + litiasis renal.
 - b) Pielonefritis enfisematosa clase IIIa + litiasis renal.
 - c) Pielonefritis enfisematosa clase II + litiasis renal.
 - d) Pielonefritis enfisematosa clase I + litiasis renal.
62. Los siguientes enunciados son correctas con respecto al uso de PET/CT con ^{18}F -colina en pacientes con cáncer de próstata, excepto:
- a) Útil en biopsias prostáticas negativas y antígeno prostático persistentemente elevado.
 - b) No todos los tumores muestran un aumento significativo de la actividad metabólica en las imágenes.
 - c) Es más sensible en la detección de cáncer comparado con PET-CT con fluorodesoxiglucosa.
 - d) La colina presenta una baja afinidad por el tejido maligno de próstata.
63. Mujer de 28 años fumadora, sin antecedentes heredo-familiares, presenta cefaleas frecuentes y dolor lumbar crónico derecho. En atención médica primaria se detectan

cifras de TA: 180/100 mm Hg; se inicia tratamiento médico de difícil control. EGO: proteinuria +++. Según la sospecha diagnóstica, el hallazgo más frecuente encontrado en una urografía intravenosa minutada es:

- a) Retraso del contraste en cálices del riñón afectado.
 - b) Tamaño renal asimétrico > 1.5 cm.
 - c) Hiperconcentración tardía del contraste dentro del sistema colector comprometido.
 - d) Retención de contraste en un sistema colector no obstruido.
64. El diagnóstico definitivo de enfermedad de la arteria renal se confirma con:
- a) Angiografía de la aorta y vasos renales.
 - b) Prueba de captopril.
 - c) Angiorresonancia magnética.
 - d) Angiotomografía computarizada.
65. En pacientes con hipertensión renovascular, ¿qué radionúclido ha demostrado mejores resultados en el renograma con captopril?
- a) Tecnecio 99m-ácido dietilentriaminopentaácetico (Tc-DPTA).
 - b) Yodo 131 ortoyodohipurato (OIH).
 - c) Tecnecio 99m-mercaptoacetilglicina (Tc-MAG3).
 - d) Tecnecio 99m-etilendicisteína (Tc-EC).
66. Son indicadores de diagnóstico en hipertensión renovascular en el renograma con captopril los siguientes, excepto:
- a) Riñón pequeño y poco funcionante (30%), que no revela modificaciones después de la inhibición de la ECA.
 - b) Asimetría del tamaño y función de los riñones.
 - c) Retraso en el logro de actividad máxima (> 11 mi), con retención cortical del radionúclido.
 - d) Aumento de la tasa de filtración glomerular.
67. En la renografía nuclear, ¿cuál es el cálculo de tiempo medio para determinar obstrucción?
- a) < 10 min.
 - b) 10-20 min.
 - c) > 20 min.
 - d) < 5 .
68. ¿Cuál es el radiofármaco utilizado en la renografía que tiene excreción tubular?
- a) Tecnecio 99m-ácido dietilentriaminopentaácetico (Tc-DPTA).
 - b) Tecnecio 99m-mercaptoacetilglicina (Tc-MAG3).

- c) I-125 Iotalamato.
- d) 18 F-fluorodesoxiglucosa (FDG).

69. ¿Cuál es la utilidad de un renograma con diurético?

- a) Para detectar reflujo vesicoureteral.
- b) Forzar la diuresis.
- c) Evaluar la función renal.
- d) Distinguir entre obstrucción real del sistema colector y dilatación sin obstrucción.

70. Paciente masculino de 70 años, con disminución del calibre y el chorro urinario, goteo posmiccional, tenesmo vesical, de dos años de evolución. Se le realiza ultrasonido de pene y uretra (figura 4-9). Según la clasificación de Jordan, estenosis que presenta el paciente:

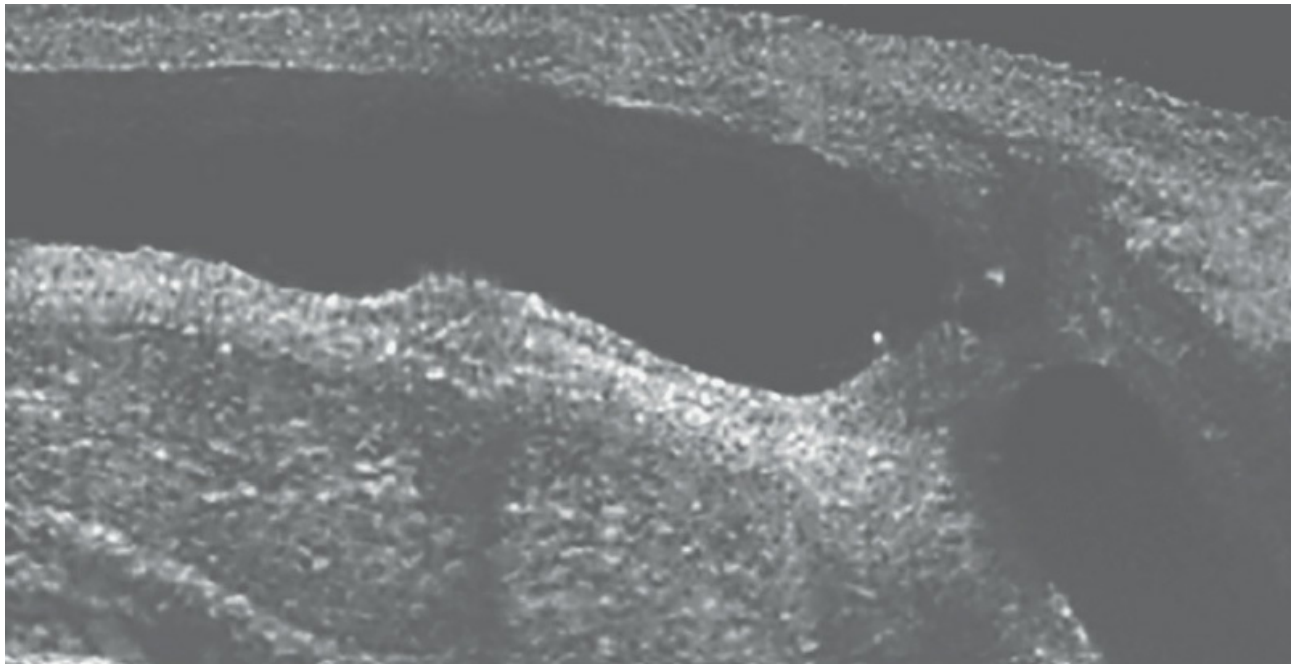


Figura 4-9. Ultrasonido uretral.

- a) Tipo A.
- b) Tipo B.
- c) Tipo C.
- d) Tipo D.

71. ¿Cuál es la prueba radiológica más útil para confirmar el diagnóstico de feocromocitoma?

- a) Resonancia magnética.
- b) Tomografía computarizada.
- c) Ecografía dúplex.

- d) Angiografía con venografía suprarrenales.
72. Las siguientes son características observadas por resonancia magnética de carcinoma suprarrenal, excepto:
- a) Necrosis y calcificaciones.
 - b) Tamaño menor a 3 cm.
 - c) Lesiones irregulares con invasión.
 - d) Intensidad de señal alta con patrón heterogéneo.
73. Paciente masculino de 50 años, con antecedentes de diabetes mellitus, que acude a la consulta por presentar síntomas del tracto urinario inferior. Se realiza ultrasonido transvesical con los siguientes hallazgos: volumen premiccional de 397 mL y posmiccional de 20 mL, pared de la vesícula de 5 mm (figura 4-10), ¿cuál sería el diagnóstico imagenológico?

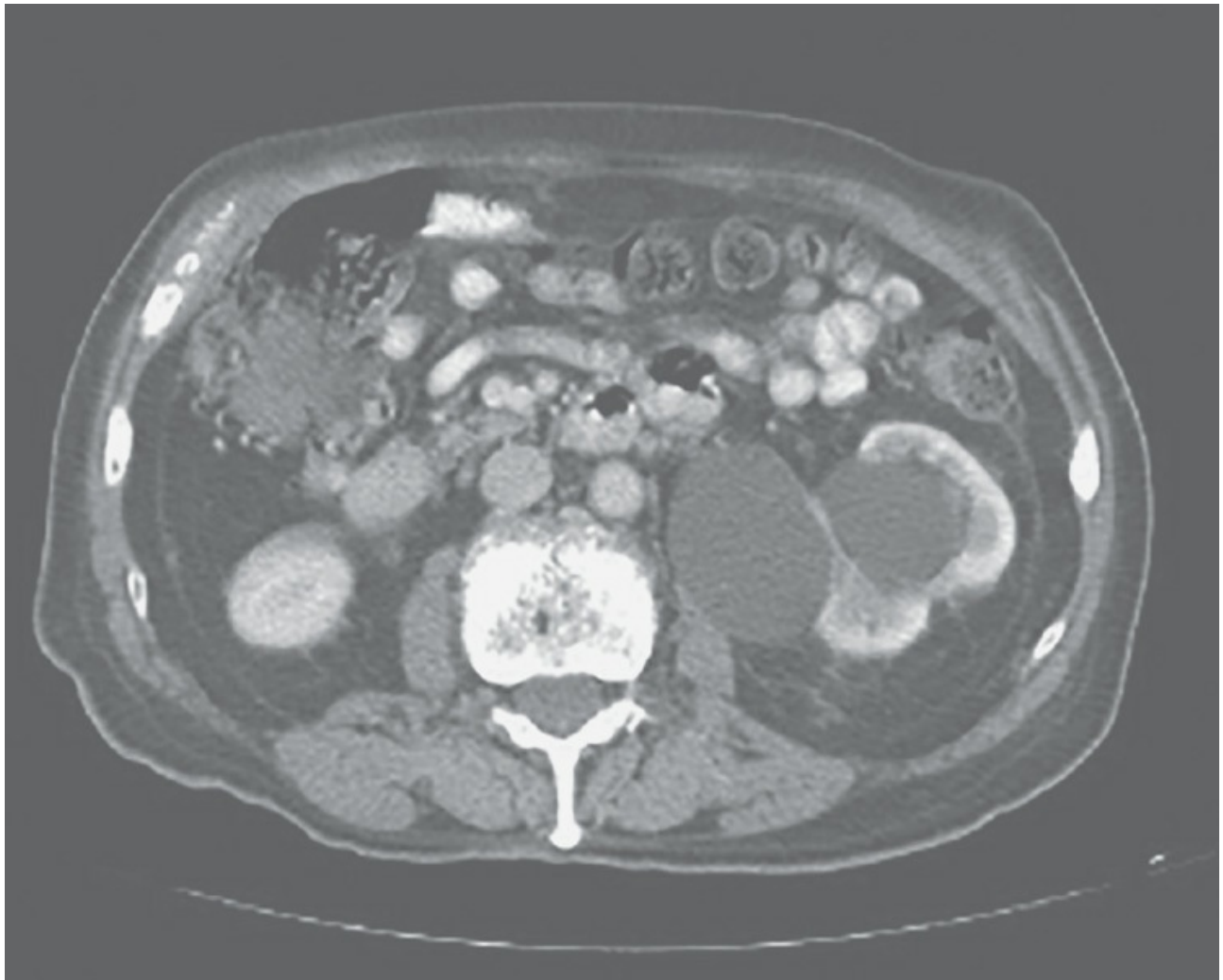


Figura 4-10. Tomografía abdomino-pélvica.

- a) Litiasis vesical.
- b) Vejiga de esfuerzo.
- c) Calcificaciones prostáticas.
- d) Calcificaciones de las vesículas seminales.

74. Hombre de 50 años, con hematuria macroscópica. En los hallazgos topográficos se encuentra una lesión hipodensa de bordes irregulares de 4 x 5 cm, exofítica dependiente de cara anterior de riñón derecho polo inferior, tabiques engrosados con realce al medio de contraste. Según la clasificación de Bosniak, ¿cuál es el riesgo de malignidad?

- a) 3-5%.
- b) 30%.
- c) > 50%.
- d) > 75%.

75. Paciente femenino de 35 años, con dolor lumbar izquierdo intermitente, punzante, de cinco años de evolución. Se le realiza tomografía abdominopélvica (figura 4-11), observándose dos masas hipoecogénicas en riñón izquierdo, por lo que el paciente cursa con:

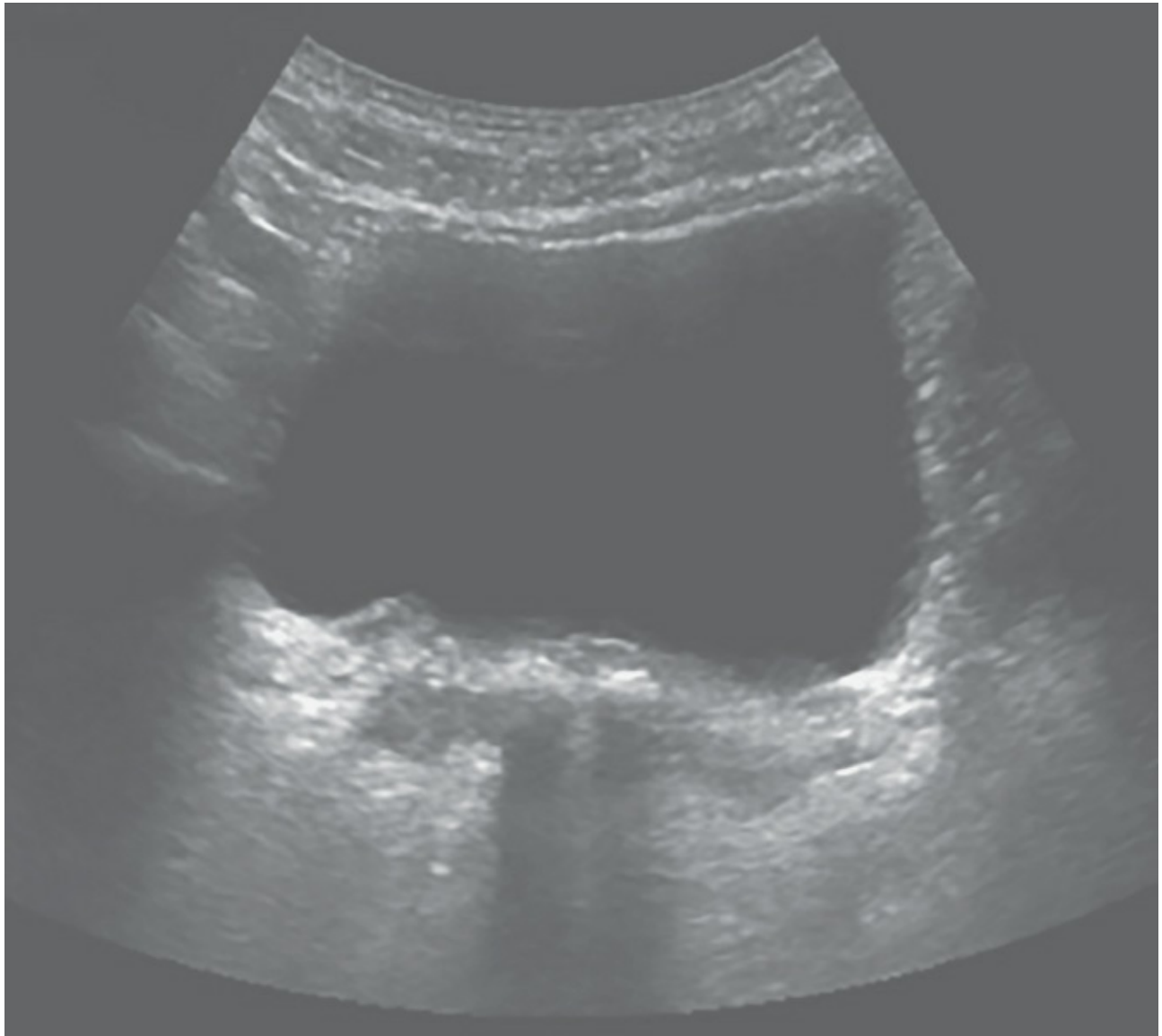
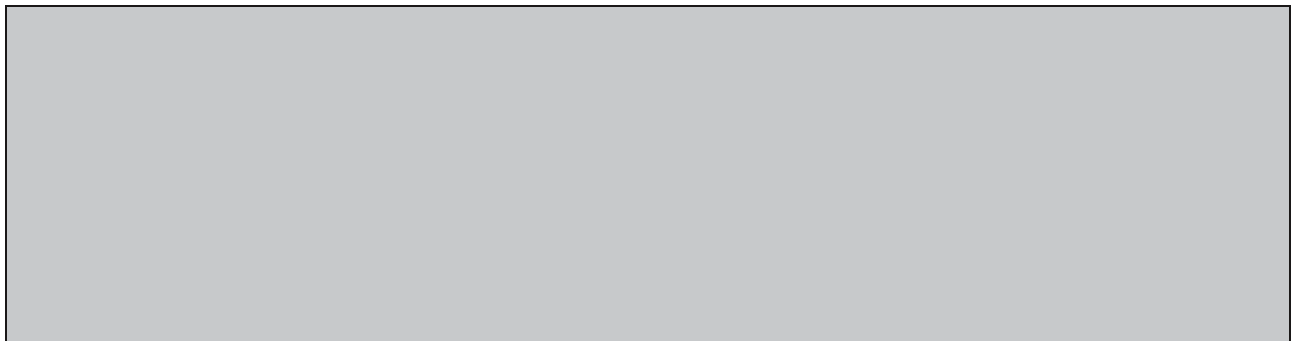


Figura 4-11. Ultrasonido transvesical.

- a)** Tumor renal de células claras.
- b)** Quistes renales simples Bosniak I.
- c)** Quistes renales simples Bosniak III.
- d)** Absceso renal.



RESPUESTAS

- 1. Respuesta correcta: b.** Los estudios de imagen desempeñan un papel importante en la evaluación de un niño con neuroblastoma. Las radiografías simples pueden mostrar una tumoración abdominal o mediastínica posterior calcificada.
- 2. Respuesta correcta: d.** Los hallazgos de calcificaciones intratumorales, encierros vasculares o ambos en la tomografía computarizada preoperatoria pueden ayudar a distinguir el neuroblastoma del tumor de Wilms.
- 3. Respuesta correcta: a.** Clasificación tomográfica de la pielonefritis enfisematosa: clase I, gas en el sistema colector; clase II, gas en el parénquima renal; clase IIIa, gas o absceso en el espacio perirrenal; clase IIIb, gas o absceso en el espacio pararrenal; clase IV, pielonefritis enfisematosa bilateral o riñón único con pielonefritis enfisematosa.
- 4. Respuesta correcta: d.** Las indicaciones para la evaluación radiográfica del paciente pediátrico con posibles lesiones genitourinarias son todos los traumatismos abdominales y pélvicos penetrantes, o historia de traumatismo abdominal contuso con 1 de 4 criterios: 1) desaceleración significativa o accidente a alta velocidad, golpes en el abdomen o flancos con objetos directos, caídas de más de cuatro metros; 2) traumatismo significativo con alguna fractura torácica, espinal, pélvica o fémur, moretones en el torso o signos clínicos de peritonitis; 3) hematuria total; 4) hematuria microscópica asociada con choque.
- 5. Respuesta correcta: a.** La nefropatía inducida por contraste (CIN) se define como un aumento en la creatinina sérica 25% por encima de la basal o más de 0.5 mg/dL dentro de los tres días posteriores a la exposición al medio de contraste, en la ausencia de una causa alternativa.
- 6. Respuesta correcta: d.** Los factores de riesgo más comunes relacionados con el paciente son la enfermedad renal crónica (aclaramiento de creatinina < 60 mL/min), diabetes mellitus, deshidratación, insuficiencia cardíaca congestiva, edad, hipertensión, hematócrito bajo y fracción de eyección del ventrículo menor a 40%. Los pacientes con mayor riesgo de desarrollar CIN son los que tienen diabetes e insuficiencia renal preexistentes.
- 7. Respuesta correcta: c.** Las causas más comunes para desarrollar nefropatía inducida por contraste no relacionadas con el paciente son medios de contraste con osmolaridad elevada, contraste iónico, aumento de la viscosidad del contraste y elevado volumen de infusión del contraste.

- 8. Respuesta correcta: b.** La resonancia magnética con gadolinio se ha utilizado en lugar de TC con contraste en las personas en riesgo de desarrollar o empeorar una insuficiencia renal si se expone a medios de contraste yodados. Sin embargo, la fibrosis sistémica nefrogénica (NSF) recientemente se ha informado en pacientes con insuficiencia renal avanzada (tasa de filtración glomerular [TFG] < 30 mL/min). En 2006 y de nuevo en 2007, informes independientes surgieron, definiendo una fuerte asociación de la fibrosis sistémica nefrogénica con los medios de contraste basados en gadolinio.
- 9. Respuesta correcta: a.** Son indicaciones para realizar urografía excretora: observar el sistema colector renal y uréteres; investigar el nivel de obstrucción ureteral en unidades renales que muestran retraso en la función; demostrar opacificación intraoperatoria del sistema colector durante la litotricia extracorpórea por ondas de choque o acceso percutáneo al sistema colector; demostrar la función renal durante la evaluación emergente de pacientes inestables, y demostrar la anatomía renal y ureteral en circunstancias especiales (p. ej., ptosis, después de una transureteroureterostomía, después de derivación urinaria).
- 10. Respuesta correcta: b.** Una cistografía y/o cistouretrografía miccional y un estudio del tracto superior se deben realizar en pacientes que están siendo evaluados para una fístula vesicovaginal. La cistografía puede determinar de manera objetiva la presencia y ubicación de la fístula.
- 11. Respuesta correcta: b.** ^{99m}Tc -DMSA se localiza en la corteza renal con poca acumulación en la papila renal y médula. Por lo tanto, es más útil para identificar defectos corticales, y riñones ectópicos o aberrantes.
- 12. Respuesta correcta: a.** La escala de las unidades Hounsfield o valor de atenuación se basa en una escala de referencia, donde al aire se le asigna un valor de -1 000 UH y a la densidad ósea se le asigna el valor de +1 000 UH. Al agua se asigna 0 UH.
- 13. Respuesta correcta: b.** Con excepción de algunos litos de indinavir, todos los cálculos renales y ureterales pueden detectarse en la tomografía.
- 14. Respuesta correcta: a.** Cuando las imágenes de la tomografía sin contraste de una masa renal se comparan con las imágenes mejoradas obtenidas en la fase medular o nefrogénica cortical, un aumento en las unidades Hounsfield (medida en el área de la masa renal) por 15 a 20 unidades confirma la presencia de una masa sólida, que por lo general es cáncer renal.
- 15. Respuesta correcta: a.** Las características normales en un estudio de resonancia

magnética del riñón es corteza con señal alta o brillante, y médula con señal baja u oscura.

- 16. Respuesta correcta: c.** La anatomía de las estrecheces uretrales anteriores incluye, la mayoría de las veces, espongioplasia subyacente; a) pliegue de mucosa; b) estrechez en forma de iris; c) compromiso completo con fibrosis mínima del tejido esponjoso; d) espongioplasia total; e) inflamación y fibrosis que compromete los tejidos que rodean al cuerpo esponjoso; f) estrechez complicada con fistula.
- 17. Respuesta correcta: c.** Una colección en forma de llama densa de material de contraste en la pelvis es característico de la extravasación extraperitoneal.
- 18. Respuesta correcta: a.** La hidronefrosis o dilatación de la pelvis renal es la anomalía urológica más común encontrada en la evaluación por ultrasonido perinatal.
- 19. Respuesta correcta: b.** La presencia de múltiples quistes pequeños le otorgan al riñón una apariencia brillante y ecogénica, como se observa en la enfermedad autosómica recesiva renal poliquística.
- 20. Respuesta correcta: a.** Las vesículas seminales se encuentran después de la base de la próstata. Tienen un aspecto liso, sacular y son simétricas. Las vesículas seminales normales miden de 4.5 a 5.5 cm de largo y 2 cm de ancho.
- 21. Respuesta correcta: b.** Sistema de estadificación TNM para cáncer de riñón. T2a tumor es mayor a 7 cm, pero menor o igual a 10 cm en su diámetro mayor, limitado al riñón.
- 22. Respuesta correcta: d.** Los incidentalomas suprarrenales son masas suprarrenales insospechadas mayores de 1 cm de diámetro, identificadas en imágenes transversales, realizados por causas no relacionadas en apariencia.
- 23. Respuesta correcta: c.** El diagnóstico se establece radiográficamente; puede aparecer gas en tejidos, que se distribuye en el parénquima en las radiografías abdominales como sombra de gas moteado sobre el riñón afectado.
- 24. Respuesta correcta: b.** Debido a que la crepitación es a menudo un hallazgo temprano, una radiografía simple de abdomen puede ser útil en la identificación de aire. La ecografía escrotal es también valiosa en este sentido.
- 25. Respuesta correcta: a.** La tomografía computarizada parece ser el estudio diagnóstico de elección para los abscesos renales, pues proporciona excelente

delineación del tejido. Los abscesos son característicamente bien definidos tanto antes como después de la administración del contraste.

- 26. Respuesta correcta: b.** Clasificación tomográfica de la pielonefritis enfisematosa: clase I, gas en el sistema colector; clase II, gas en el parénquima renal; clase IIIa, gas o absceso en el espacio perirrenal; clase IIIb, gas o absceso en el espacio pararrenal; clase IV, pielonefritis enfisematosa bilateral o riñón único con pielonefritis enfisematosa.
- 27. Respuesta correcta: d.** Clasificación tomográfica de la pielonefritis enfisematosa: clase I, gas en el sistema colector; clase II, gas en el parénquima renal; clase IIIa, gas o absceso en el espacio perirrenal; clase IIIb, gas o absceso en el espacio pararrenal; clase IV, pielonefritis enfisematosa bilateral o riñón único con pielonefritis enfisematosa.
- 28. Respuesta correcta: b.** Los hallazgos en una radiografía simple en la tuberculosis genitourinaria pueden ser vistos en el tracto genitourinario, tejidos circundantes y hasta 50% de los pacientes puede mostrar resultados positivos en la radiografía de tórax.
- 29. Respuesta correcta: a.** La disparidad en el tamaño renal en las radiografías simples puede indicar aumento temprano en el tamaño del riñón afectado debido a las lesiones caseosas, o un riñón fibrótico encogido en autonefrectomía. Las calcificaciones se ven de 30 a 50% de los casos.
- 30. Respuesta correcta: c.** Las calcificaciones de las vesículas seminales y próstata se observan en 10% de los casos de tuberculosis genitourinaria.
- 31. Respuesta correcta: c.** Se puede considerar una biopsia si se sospecha de anomalías intratesticulares, identificadas en el ultrasonido, como una masa hipoecoica o macrocalcificaciones. En contraste, si se observan microcalcificaciones sin alguna otra anomalía, la biopsia testicular no es necesaria.
- 32. Respuesta correcta: d.** La mayoría de los casos de tuberculosis genitourinaria va a mostrar resultados positivos en la urografía excretora; los hallazgos más comunes son hidrocalcinosis, hidronefrosis o hidroureter debido a la formación de estenosis.
- 33. Respuesta correcta: a.** La cicatrización y angulación de la unión pieloureteral también pueden ocurrir y observarse en la urografía excretora el llamado “torcedura o pliegue de Kerr”.
- 34. Respuesta correcta: b.** Con transductores de alta frecuencia (5-10 MHz), pueden

identificarse lesiones intratesticulares tan pequeñas como unos pocos milímetros y distinguirse con facilidad de un proceso patológico extratesticular.

- 35. Respuesta correcta: d.** En un 10 a 20% de las masas sólidas, los hallazgos por tomografía son indeterminados y se necesitan pruebas adicionales, o una exploración quirúrgica para definir el diagnóstico definitivo. En ocasiones, la tomografía muestra un segmento renal con refuerzo que es isodenso con respecto del resto del riñón, sugestivo de un pseudotumor renal. Los pseudotumores renales pueden deberse a una columna de Bertin hipertrofiada, dismorfismo renal o a un riñón en forma inusual. En esta situación, el diagnóstico de pseudotumor puede confirmarse por renograma isotópico con ácido dimercaptosuccínico o glucoheptonato marcado con tecnecio. Tales estudios isotópicos demuestran un área de mayor densidad si la masa es un pseudotumor y un área de menor densidad si es un quiste o tumor sólido.
- 36. Respuesta correcta: d.** Una tomografía de tórax está indicada si la tomografía abdominopélvica muestra adenopatías retroperitoneales o la radiografía de tórax muestra resultados anormales.
- 37. Respuesta correcta: a.** Los ganglios linfáticos hiliares o retroperitoneales agrandados de 2 cm o más de diámetro en la tomografía casi siempre presentan un cambio maligno. Muchos ganglios más pequeños demuestran ser inflamatorios en lugar de neoplásicos.
- 38. Respuesta correcta: d.** La presencia incluso de una pequeña cantidad de grasa dentro de una lesión renal en la tomografía (confirmada por un valor de -25 uH o menor) prácticamente excluye el diagnóstico de carcinoma de células renales y se considera diagnóstico de angiomiolipoma.
- 39. Respuesta correcta: b.** Se han definido criterios ecográficos estrictos para los quistes simples, como su pared lisa, forma redondeada u ovalada, sin ecos internos y presencia de refuerzo acústico por detrás de la pared posterior del quiste.
- 40. Respuesta correcta: c.** Una tomografía renal de cortes finos sigue siendo el examen radiológico más importante para definir la naturaleza de una masa renal. Una consideración básica en la evolución de una masa renal es que, para que se considere maligna, debe reforzar con la administración intravenosa de material de contraste. En la actualidad, este refuerzo puede ser determinado igualmente bien por angiorresonancia magnética con ácido dietilentriaminopentaácetico marcado con gadolinio intravenoso. En las imágenes ponderadas en T2 antes de la administración de gadolinio y después de ésta, se detecta refuerzo (vascularidad de la masa). La arteriografía renal tiene un papel limitado para masas renales.

- 41. Respuesta correcta: d.** N3: metástasis con una masa de nódulos linfáticos mayor a 5 cm en su diámetro mayor.
- 42. Respuesta correcta: b.** En general, cualquier masa renal que refuerce con la administración intravenosa de contraste en la tomografía en más de 15 uH debe considerarse un carcinoma de células renales hasta que se compruebe lo contrario.
- 43. Respuesta correcta: d.** RECIST (*Response Evaluation Criteria in Solid Tumors*) es el método para monitorizar el tratamiento mediante medidas unidimensionales de los tumores, obtenidas con técnicas de imagen reproducibles, como tomografía, resonancia y tomografía por emisión de positrones. La escala ECOG es una forma práctica de medir la calidad de vida de un paciente sólo con cáncer u oncológico. Los criterios de Choi son utilizados en la evaluación del tratamiento con imatinib de los tumores del estroma gastrointestinal (GIST). Los criterios de PERCIST son un estudio mediante tomografía por emisión de positrones, para saber si es útil en los tumores tratados con fármacos citostáticos que disminuyen de manera más significativa el metabolismo del tumor que su tamaño.
- 44. Respuesta correcta: c.** La *American Association for the Surgery of Trauma* (AAST) ha elaborado una escala de las lesiones renales. Se clasifican en grados del I al V: grado I, contusión o hematoma subcapsular sin expansión, sin laceración; grado II, hematoma perirrenal sin expansión, laceración cortical < 1 cm de profundidad sin extravasación; grado III, laceración cortical > 1 cm sin extravasación urinaria; grado IV, laceración a través de la unión corticomedular hacia el sistema colector, vascular: lesión segmentaria de la arteria o vena renal con hematoma contenido, laceración vascular parcial o trombosis vascular; grado V, laceración: riñón destrozado, vascular: avulsión del pedículo renal.
- 45. Respuesta correcta: a.** Los signos más significativos en la pielografía intravenosa son la falta de función y la extravasación. La falta de función suele ser signo de un traumatismo renal extenso, una lesión pedicular (avulsión vascular o trombosis) o un riñón gravemente destrozado. La extravasación del medio de contraste también indica un grado importante de traumatismo, con afectación de la cápsula, el parénquima y el sistema colector. Otros signos menos fiables son excreción diferida, llenado incompleto, distorsión calicial y oscurecimiento de la sombra renal.
- 46. Respuesta correcta: b.** Quiste epidermoide: tumor benigno raro. Macroscópicamente se trata de una masa quística bien circunscrita, llena de escombros queratinizados, similar a un quiste de inclusión epidérmica. Tiene un aspecto ecográfico característico. Pueden llevarse a cabo enucleación u orquiectomía parcial, aunque la lesión se debe muestrear a fondo por un patólogo, para descartar tumor de células germinales o no germinales.

- 47. Respuesta correcta: d.** La sensibilidad de la pielografía intravenosa es alta (> 92%) para detectar todos los grados de intensidad del traumatismo renal.
- 48. Respuesta correcta: b.** La tomografía abdominal es el método de referencia para la evaluación radiológica de los pacientes estables con un traumatismo renal. La tomografía es más sensible y específica que la pielografía intravenosa, ecografía o angiografía. En un estudio retrospectivo, la tasa de positivos durante la evaluación de 298 pacientes fue del 96% con tomografía, 91% con pielografía con doble dosis intravenosa y 79% con ecografía. La tomografía con contraste intravenoso ha sustituido en gran medida a la angiografía para clasificar las lesiones renales, pues la angiografía es menos específica y más laboriosa y cruenta.
- 49. Respuesta correcta: a.** Para la evaluación renal en pacientes con sospecha de lesión renal debe administrarse un contraste por vía intravenosa. La falta de captación de contraste por el riñón lesionado es un rasgo distintivo de la lesión del pedículo renal.
- 50. Respuesta correcta: d.** La presencia de un hematoma parahiliar central aumenta la posibilidad de una lesión del pedículo renal. Este signo debe considerarse aun cuando el parénquima renal presente una buena captación. La inestabilidad hemodinámica es una indicación absoluta de exploración renal, con independencia del mecanismo de lesión. Las lesiones vasculorrenales de grado V se consideran, por definición, una indicación absoluta de exploración. La angiografía con embolización renal selectiva para controlar la hemorragia es una alternativa razonable a la laparotomía siempre que no exista otra indicación de cirugía inmediata.
- 51. Respuesta correcta: c.** La resonancia magnética puede sustituir a la tomografía en los pacientes alérgicos al yodo y podría utilizarse para la estadificación inicial cuando no se disponga de tomografía. Así pues, la resonancia magnética sólo resulta útil en los traumatismos renales cuando no se disponga de tomografía, en los pacientes con alergia al yodo o en los muy pocos casos en que los resultados de la tomografía sean contradictorios.
- 52. Respuesta correcta: d.** La tomografía ha sustituido en gran medida a la angiografía para clasificar las lesiones renales, pues la angiografía es menos específica y más laboriosa y cruenta. La angiografía es, sin embargo, más específica, para determinar la localización exacta y el grado de lesiones vasculares, y podría ser preferible cuando se planifica una embolización selectiva para el tratamiento de una hemorragia persistente o diferida a partir de vasos renales ramificados. La angiografía puede definir laceraciones renales, extravasación y lesiones del pedículo. Además, es la prueba de elección en la evaluación de lesiones venosas renales.

- 53. Respuesta correcta: b.** Los pacientes inestables seleccionados para someterse a una intervención quirúrgica inmediata (y, por tanto, incapaces de someterse a una tomografía) han de someterse a una pielografía intravenosa con proyección única (*one-shot*) en el quirófano. Esta técnica consiste en una inyección de un bolo intravenoso de 2 mL/kg de contraste radiológico seguida de una sola radiografía simple obtenida después de 10 min. Aunque la mayoría de los expertos recomiendan su uso, no en todos los estudios se ha demostrado que la PIV con proyección única sea necesaria. En caso de traumatismos abdominales penetrantes, su valor predictivo positivo tan sólo fue de 20%, por lo que debe reservarse su uso sólo en aquellos pacientes con una herida en la fosa renal o con hematuria macroscópica tras un traumatismo penetrante.
- 54. Respuesta correcta: c.** Los ganglios linfáticos retroperitoneales y mediastínicos se valoran mejor mediante una tomografía y los supraclaviculares a través de exploración física. La tomografía abdominopélvica ofrece una sensibilidad de 70 a 80% para determinar el estado de los ganglios retroperitoneales. Su precisión depende del tamaño de los ganglios; la sensibilidad y el valor predictivo negativo aumentan al emplear un umbral de 3 mm para definir ganglios metastásicos en las zonas de descarga. No parece que las nuevas generaciones de tomografía mejoren la sensibilidad.
- 55. Respuesta correcta: d.** Una tomografía de tórax es la forma más sensible de evaluar el tórax y los ganglios mediastínicos. Este estudio debe recomendarse en los pacientes con tumor de células germinales no seminomatoso, porque hasta 10% de los casos presenta pequeños ganglios subpleurales que no son visibles radiológicamente. La tomografía tiene una sensibilidad elevada, pero una especificidad baja. La tomografía de tórax es indispensable en todos los pacientes con tumor de células germinales no seminomatoso, así como en aquellos con seminoma y una tomografía abdominopélvica positiva. No hay pruebas suficientes para respaldar el uso de la PET con fluorodesoxiglucosa (FDG-PET) en la estadificación del cáncer de testículo. Una radiografía de tórax podría considerarse el único estudio torácico en el seminoma cuando las tomografía retroperitoneal y pélvica son negativas.
- 56. Respuesta correcta: c.** Una masa residual de seminoma no debe ser resecada, sin importar el tamaño, sino controlada mediante estudios de imagen y marcadores tumorales. La FDG-PET tiene un valor pronóstico elevado en los pacientes con masas residuales después del tratamiento del seminoma. En los pacientes con masas residuales > 3 cm ha de realizarse un PET-FDG para obtener más información sobre la viabilidad de estas masas residuales. En los pacientes con masas residuales < 3 cm, el uso de PET-FDG es opcional. En caso de progresión se indica el tratamiento de rescate (quimioterapia, cirugía de rescate, radioterapia).

- 57. Respuesta correcta: a.** En caso de tumores no seminomatosos después de quimioterapia de inducción con PEB, cualquier masa residual visible y normalización de los marcadores, se indica resección quirúrgica. En los pacientes con lesiones < 1 cm sigue habiendo un mayor riesgo de cáncer residual o teratoma. En caso de enfermedad retroperitoneal persistente han de resecarse por completo todas las áreas de focos metastásicos primarios en las 4-6 semanas siguientes a la finalización de la quimioterapia. Si es técnicamente posible, debe practicarse una intervención con conservación nerviosa. En general, después de la quimioterapia de inducción con PEB, tan sólo 10% de las masas residuales contiene cáncer viable; 50%, teratoma maduro; y 40%, tejido necrótico-fibrótico. Hasta ahora, ningún estudio de imagen, incluida la PET o un modelo pronóstico, puede predecir la diferenciación histológica del tumor residual no seminomatoso. Por tanto, la resección del tumor residual es obligatoria.
- 58. Respuesta correcta: b.** En el seguimiento de tumores no seminomatosos en estadio clínico I, un 5% presenta concentraciones elevadas de marcadores tumorales tras la orquiectomía y hasta el 25-30% tendrá recidivas durante los dos primeros años. De estas recidivas, 80% tendrá lugar en los 12 meses siguientes a la orquiectomía y un 12% durante el segundo año. En caso de tumores no seminomatosos en estadio I de bajo riesgo, dos tomografías abdominopélvicas durante el primer año parecen suficientes para detectar recidivas en una fase temprana. En un ensayo aleatorizado sobre el uso de 2 o 5 tomografías, se recomienda reducir los estudios de imagen durante la vigilancia en este estadio a una tomografía a los tres meses de la orquiectomía y otra al cabo de 12 meses; la importancia de las tomografías adicionales sigue siendo dudosa.
- 59. Respuesta correcta: a.** No siempre se observa el cuadro clásico de un área hipoecoica en la zona periférica de la próstata. La ecografía transrectal en escala de grises no detecta áreas de cáncer de próstata con una fiabilidad adecuada. Por consiguiente, no resulta útil sustituir las biopsias sistemáticas por biopsias dirigidas de las áreas sospechosas. Sin embargo, las biopsias adicionales de las áreas sospechosas pueden ser valiosas. Se recomienda obtener un mínimo de 10 cilindros sistémicos, dirigidos de forma lateral, con obtención quizá de más cilindros en próstatas de mayor volumen.
- 60. Respuesta correcta: b.** La espectroscopia por resonancia magnética (ERM) permite evaluar el metabolismo tumoral mediante una representación de las concentraciones relativas de citrato, colina, creatinina y poliaminas. Las diferencias en las concentraciones de estos metabolitos químicos entre tejidos prostáticos normales y malignos permiten una mejor localización del tumor en la zona periférica, de modo que aumentan la exactitud de la detección en evaluadores con menos experiencia y

disminuyen la variabilidad interobservador. Además, se han demostrado correlaciones entre el patrón de señales metabólicas y una puntuación de Gleason anatomopatológica, lo que sugiere la posibilidad de una evaluación incruenta de la agresividad del cáncer de próstata. *Histoscanning* es un método de diagnóstico de última generación, capaz de identificar de manera precoz variaciones en los tejidos. A través de una sonda introducida en el recto, elabora una imagen ultrasónica tridimensional de la próstata. Un sistema informático marca las áreas sospechosas de tumor con diferentes colores e identifica de forma fácil y precisa las modificaciones en el tejido prostático. La combinación de resonancia magnética con contraste dinámico y resonancia magnética ponderada en T2 depara una mejor evaluación de la extensión extra capsular y mejores resultados en cuanto a estadificación del cáncer de próstata que cualquiera de estas técnicas por separado.

- 61. Respuesta correcta: d.** Clasificación tomográfica de la pielonefritis enfisematosa: clase I, gas en el sistema colector; clase II, gas en el parénquima renal; clase IIIa, gas o absceso en el espacio perirrenal; clase IIIb, gas o absceso en el espacio pararenal; clase IV, pielonefritis enfisematosa bilateral o riñón único con pielonefritis enfisematosa.
- 62. Respuesta correcta: d.** El PET/CT con 18F-colina es un procedimiento de medicina nuclear actualmente más utilizado para diagnosticar cánceres primarios y metastásicos. Tanto la imagen molecular anatómica y funcional del carcinoma de próstata es importante, sobre todo cuando hay problemas con el diagnóstico, por ejemplo, cuando biopsias prostáticas son negativas, mientras que la sospecha de carcinoma de próstata persiste (como el aumento de PSA). También puede ser útil en localizar el carcinoma en recaída bioquímica después de tratamiento radical, demostrando actividad alrededor de estructuras y órganos intra y extraprostáticos. La colina presenta una alta afinidad por tejido de próstata maligno, incluso si es de bajo grado. La colina puede marcarse con cualquiera de 11C o 18F, prefiriéndose el primero debido a la excreción urinaria inferior y exposición de los pacientes. La sensibilidad de la 18F-colina PET/CT para detectar cáncer de próstata antes de la operación es de 73%, mayor que con 18F-fluorodesoxiglucosa PET/CT (31%). También la precisión es mayor con PET 18F-colina/CT (67%) que el uso de 18F-fluorodesoxiglucosa PET/CT (53%). El uso de 18F-fluorodesoxiglucosa en el cáncer de próstata se limita a los cánceres más agresivos.
- 63. Respuesta correcta: b.** Antes de que se desarrollaran métodos más adecuados, se utilizaba una modificación de la urografía intravenosa convencional denominada urografía “minutada”, hipertensiva o de secuencia rápida, como prueba de cribado para detectar hipertensión renovascular. Hay varios hallazgos sugestivos de hipertensión renovascular, como la aparición tardía de material de contraste en los cálices del riñón comprometido (el más importante), la diferencia mayor a 1.5 cm en

el tamaño de los riñones (el más frecuente), hiperconcentraci3pe tardía del material de contraste dentro del sistema colector comprometido, retención del material de contraste en un sistema colector no obstruido y hallazgo de una muesca en el sistema pielocalicial debido a la presencia de vasos colaterales.

- 64. Respuesta correcta: a.** En la actualidad existen diversas pruebas modernas no invasivas, como ecografía dúplex, angiorresonancia magnética y angiotomografía computarizada, que sólo proporcionan información anatómica, sin datos funcionales. Sin embargo, el diagnóstico definitivo de estenosis de la arteria renal se confirma con angiografía de la aorta y vasos renales, que sigue siendo el estudio de referencia para el diagnóstico de enfermedad de la arteria renal con el que se comparan todas las demás modalidades diagn3sticas. La angiorresonancia magnética proporciona una imagen de menor calidad que la angiografía, pues sólo permite observar las porciones proximales de las arterias renales principales sin poder visualizar el árbol arterial distal. La angiotomografía computarizada carece de la capacidad de definir la enfermedad distal de la arteria renal principal y se necesita un gran volumen de medio de contraste yodado por vía intravenosa para obtener el estudio.
- 65. Respuesta correcta: c.** Todavía existen debates considerables sobre el radionúclido óptimo para el renograma con captopril. Los compuestos empleados con mayor frecuencia son tecnecio 99m-ácido dietilentriaminopentaácetico (Tc-DPTA), yodo 131 ortoyodohipurato (OIH), con el agregado de tecnecio 99m-mercaptoacetilglicina (MAG3). Las características de las imágenes obtenidas con los compuestos con tecnecio 99 son mejores que las obtenidas con las que poseen yodo 131. Por otro lado, tanto el OIH como el MAG3 se excretan tanto por filtración glomerular como por secreción tubular, mientras que el DPTA sólo se excreta por filtración glomerular, lo cual determina que sea menos óptimo para los pacientes con disfunción renal. Hasta el momento se ha demostrado que el Tc-MAG3 logra mejores resultados en el renograma con captopril, en especial en los pacientes con alteración renal.
- 66. Respuesta correcta: d.** Los criterios diagn3sticos del renograma con captopril sugeridos por un panel de consenso utilizan dos categorías de informaci3n: asimetría del tamaño y funci3n de los riñones determinada en las imágenes de la gammagrafía, así como cambios específicos inducidos por el captopril, que consisten en el retraso en el logro de actividad máxima (> 11 min), asimetría significativa de la actividad máxima de cada riñ3n, retenci3n cortical importante del radionúclido y disminuci3n notable de la tasa de filtraci3n glomerular en el riñ3n homolateral. El hallazgo de un riñ3n pequeño y poco funcionante (30%) que no revela modificaciones después de la inhibici3n de la ECA y cambios simétricos bilaterales después de la inhibici3n de la ECA se considera un indicador moderado del diagnóstico de hipertensi3n renovascular.

- 67. Respuesta correcta: c.** La obstrucción se puede determinar midiendo las curvas de depuración, ya sea mediante evaluación visual de sus características o por el cálculo del tiempo medio (tiempo en el cual 50% del radiofármaco es eliminado del sistema colector). Por convención, un tiempo medio menor de 10 min se considera normal; mayor de 20 min indica obstrucción; entre 10 y 20 min es dudoso. El aclaramiento del marcador puede demorarse de manera falsa en la insuficiencia renal y cuando hay reflujo vesicoureteral.
- 68. Respuesta correcta: b.** Los radiofármacos más utilizados para la evaluación de la obstrucción son el agente glomerular Tc-DPTA y el agente tubular Tc-MAG3. Se administran por vía intravenosa, y se puede evaluar su captación y depuración posterior y cuantificarlas por centellografía. El yodo 131 ortoyodohipurato (OIH) como el tecnecio 99m-mercaptoacetiltriglicina (MAG3) se excretan tanto por filtración glomerular como por secreción tubular, mientras que el tecnecio 99m-ácido dietilentriaminopentaacético (DPTA) sólo se excreta por filtración glomerular, lo cual determina que sea menos óptimo para los pacientes con disfunción renal. La FDG es muy utilizada en el diagnóstico médico por imagen, en concreto en la modalidad de tomografía por emisión de positrones: el flúor de la molécula de FDG se selecciona para ser convertido en flúor-18, un isótopo radioactivo emisor de positrones, dando lugar así a una molécula de ^{18}F -FDG.
- 69. Respuesta correcta: d.** El reno grama diurético es una modificación concebida para aumentar el flujo y distinguir entre obstrucción real del sistema colector y dilatación sin obstrucción. Como la función renal basal es susceptible de afectar la respuesta al diurético, puede ser necesario realizar ajustes sobre la base de la depuración de creatinina. Se determinó que un tiempo medio de aclaramiento menor de 5 min es normal; mayor de 10 min indica obstrucción, y entre 5 y 10 min es dudoso. El diurético puede ser administrado 20 min después, al momento o 15 min antes de la administración del radiofármaco.
- 70. Respuesta correcta: b.** La anatomía de las estrecheces uretrales anteriores incluye, la mayoría de las veces, espongiofibrosis subyacente: a) pliegue de mucosa; b) estrechez en forma de iris; c) compromiso completo con fibrosis mínima del tejido esponjoso; d) espongiofibrosis total; e) inflamación y fibrosis que comprometen los tejidos que rodean al cuerpo esponjoso; f) estrechez complicada con fistula.
- 71. Respuesta correcta: a.** La resonancia magnética es la prueba radiológica más útil para confirmar el diagnóstico de feocromocitoma, que muestra un aspecto brillante en la imagen ponderada en T2. Además, los cortes sagitales y coronales pueden proporcionar información anatómica excelente acerca de la relación entre el tumor y los vasos circundantes, así como los conductos venosos que lo drenan. La resonancia

magnética debe ser el procedimiento de evaluación inicial en los pacientes en que los hallazgos bioquímicos son compatibles con feocromocitoma. La precisión de la tomografía para la detección de los feocromocitomas suprarrenales supera el 90% y por esta causa reemplazó con rapidez a la angiografía, venografía y ecografía para localizar al feocromocitoma extrasuprarrenal, en los que las tasas de detección son más bajas (alrededor de 75%). Sin embargo, la tomografía no ayuda a diferenciar entre el feocromocitoma y otras lesiones suprarrenales, o a la identificación de las lesiones malignas.

- 72. Respuesta correcta: b.** Los carcinomas suprarrenales suelen ser indistinguibles de los adenomas, salvo por su mayor tamaño (> 6 cm). La necrosis y calcificación son más frecuentes en el carcinoma suprarrenal, pero no hacen el diagnóstico. Es evidente que las lesiones suprarrenales irregulares con invasión representan un carcinoma; sin embargo, el carcinoma metastásico de la glándula suprarrenal tiene el mismo aspecto. Otra característica del carcinoma es el patrón heterogéneo y la intensidad de señal elevada en la resonancia. Los adenomas suprarrenales suelen medir más de 2 cm, son solitarios y se asocian con atrofia de la glándula contralateral. La densidad es baja debido a la alta concentración de lípidos.
- 73. Respuesta correcta: d.** En 1906, la calcificación de las vesículas seminales fue reportada por primera vez en la literatura médica estadounidense. Se asocia más con diabetes mellitus y cambios ateroscleróticos, pero hay pocos informes abordan las etiologías de frecuencia y potenciales de este hallazgo. El diagnóstico diferencial incluye diabetes mellitus, uremia con hiperparatiroidismo secundario, infección crónica, tuberculosis o gonorrea. Etiologías potenciales adicionales, que también fueron reportadas, incluyen prostatitis y esquistosomiasis. La calcificación idiopática ha sido reportada en la literatura. En la figura 4-10 se observa un corte transversal de un ultrasonido transvesical en escala de grises; se pueden apreciar imágenes lineales hiperecoicas en región posterior de la vejiga y mediales a las vesículas seminales en la posición esperada de los conductos deferentes, con densa sombra acústica posterior y medial de las vesículas seminales.
- 74. Respuesta correcta: c.** En cuanto a la evaluación de masas renales quísticas, la clasificación de Bosniak clasifica los quistes renales en cinco categorías, en función del aspecto en la tomografía, en un intento de predecir el riesgo de malignidad y recomendaciones de tratamiento para cada categoría:
- I. Quiste benigno simple con una pared muy fina o delgada que no contiene tabiques, calcificación ni componentes sólidos. Tiene densidad de agua y no se realza con el material de contraste. Benigno.
 - II. Quiste benigno que puede contener algunos tabiques muy finos o delgados. Puede haber calcificación fina en la pared o los tabiques. Lesiones < 3 cm, con una atenuación alta de manera uniforme, de bordes bien definidos y que no se realzan

con el contraste. Benigno. Mínimo riesgo de malignidad.

IIF. Estos quistes pueden contener más tabiques muy finos o delgados. Puede observarse un realce mínimo de un tabique muy fino o delgado o de la pared con el contraste. Puede haber un engrosamiento mínimo de los tabiques o la pared. El quiste puede contener calcificación —nodular y gruesa—, pero no hay realce con el contraste. No hay elementos de tejidos blandos que se realcen con el contraste. En esta categoría también se incluyen lesiones renales ≥ 3 cm totalmente intrarrenales, que no se realzan con el contraste y de atenuación elevada. Estas lesiones presentan, en general, unos bordes bien definidos. Seguimiento. Una pequeña proporción de 3 a 5% es maligna.

III. Estas lesiones son masas quísticas indeterminadas que presentan paredes o tabiques irregulares engrosados en los que puede observarse realce con el contraste. Cirugía o seguimiento. Malignos en $> 50\%$ de las lesiones.

IV. Claramente lesiones malignas que pueden tener todos los criterios de la categoría III, pero también contienen componentes de mejora de tejidos blandos. Tratamiento quirúrgico recomendado. Tumor maligno en la mayoría de los casos. Malignos en $> 75-90\%$ de las lesiones.

75. Respuesta correcta: b. Clasificación Bosniak de los quistes renales: I) quiste simple, con una pared de delgada línea que no contiene septos, calcificaciones o componentes sólidos. Se mide la densidad del agua en unidades Hounsfield y no refuerza con la administración intravenosa de un agente de contraste.

BIBLIOGRAFÍA

Aguilar-García CR, Naranjo-Tadeo I: Pielonefritis enfisematosa. *Med Int MMt* 2014;30:215-220.

Alexander K, Paul LC, Robert GU: Pathophysiology, evaluation, and medical management of adrenal disorders. In: *Campbell-Walsh Urology*, 10th ed. McDougal W, Wein A, Kavoussi L *et al.* (eds.). USA: Saunders, 2011:1706.

Amr F, Andrew CN: Renovascular hypertension and ischemic nephropathy. In: *Campbell-Walsh Urology*, 10th ed. McDougal W, Wein A, Kavoussi L *et al.* (eds.). USA: Saunders, 2011:1060.

Cervera DJ: RECIST y el radiólogo. *Radiología* 2012 Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rx.2012.03.010>.

Douglas AH: Pediatric genitourinary trauma. In: *Campbell-Walsh Urology*, 10th ed. McDougal W, Wein A, Kavoussi L *et al.* (eds.). USA: Saunders, 2011:3731-3753.

Fulgham PF, Bishoff JT: Urinary tract imaging: Basic principles. In: *Campbell-Walsh Urology*, 10th ed. McDougal W, Wein A, Kavoussi L *et al.* (eds.). USA: Saunders, 2011:99-139.

- Ghoneim IA, Rabets JC, Mawhorter SD:** Tuberculosis and other opportunistic infections of the genitourinary system. In: *Campbell-Walsh Urology*, 10th ed. McDougal W, Wein A, Kavoussi L *et al.* (eds.). USA: Saunders, 2011:468-492.
- Herts Br:** Calcification of the Seminal Vesicles. *The Journal of Urology* 2015; 194 (1):209-211.
- Iqbal S, Jack WS, Dean GA:** Pathophysiology of urinary tract obstruction. In: *Campbell-Walsh Urology*, 10th ed. McDougal W, Wein A, Kavoussi L *et al.* (eds.). USA: Saunders, 2011:1103.
- Jordan GH, McCammon KA:** Surgery of the penis and urethra. In: *Campbell-Walsh Urology*, 10th ed. McDougal W, Wein A, Kavoussi L *et al.* (eds.). USA: Saunders, 2011:956-1000.
- Kutikov A, Crispen PL, Uzzo G:** Pathophysiology, evaluation, and medical management of adrenal disorders. In: *Campbell-Walsh Urology*, 10th ed. McDougal W, Wein A, Kavoussi L *et al.* (eds.). USA: Saunders, 2011:1685-1736.
- Lee RS, Borer JG:** Perinatal urology. In: *Campbell-Walsh Urology*, 10th ed. McDougal W, Wein A, Kavoussi L *et al.* (eds.). USA: Saunders, 2011:3048-3066.
- Margulis V, Matin FS, Wood CG:** Benign renal tumors. In: *Campbell-Walsh Urology*, 10th ed. McDougal W, Wein A, Kavoussi L *et al.* (eds.). USA: Saunders, 2011:1492-1505.
- Morey AF, Dugi D:** Genital and lower urinary tract trauma. In: *Campbell-Walsh Urology*, 10th ed. McDougal W, Wein A, Kavoussi L *et al.* (eds.). USA: Saunders, 2011:2507-2520.
- NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology: *Guidelines Version 2.2015 Kidney Cancer* <https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/default.aspx>.
- Ritchey M, Shamberger R:** Pediatric urologic oncology. In: *Campbell-Walsh Urology*, 10th ed. McDougal W, Wein A, Kavoussi L *et al.* (eds.). USA: Saunders, 2011:3696-3730.
- Rovner ES:** Urinary tract fistulae. In: *Campbell-Walsh Urology*, 10th ed. McDougal W, Wein A, Kavoussi L *et al.* (eds.). USA: Saunders, 2011:2223-2261.
- Schaeffer AJ, Schaeffer EM:** Infections of the urinary tract. In: *Campbell-Walsh Urology*, 10th ed. McDougal W, Wein A, Kavoussi L *et al.* (eds.). USA: Saunders, 2011:257-326.
- Stephenson AJ, Gilligan TD:** Neoplasms of the testis. In: *Campbell-Walsh Urology*, 10th ed. McDougal W, Wein A, Kavoussi L *et al.* (eds.). USA: Saunders, 2011:837-870.
- Steven CC, Brian RL:** Malignant renal tumors. In: *Campbell-Walsh Urology*, 10th ed. McDougal W, Wein A, Kavoussi L *et al.* (eds.). USA: Saunders, 2011:1416, 1415, 1420, 1443.
- Summerton DJ, Djakovic N, Kitrey ND *et al.*:** *Guidelines on Urological Trauma*. United Kingdom: European Association of Urology, 2015.
- Trabulsi EJ, Halpern EJ, Gomella LG:** Ultrasonography and biopsy of the prostate. In: *Campbell-Walsh Urology*, 10th ed. McDougal W, Wein A, Kavoussi L *et al.* (eds.).

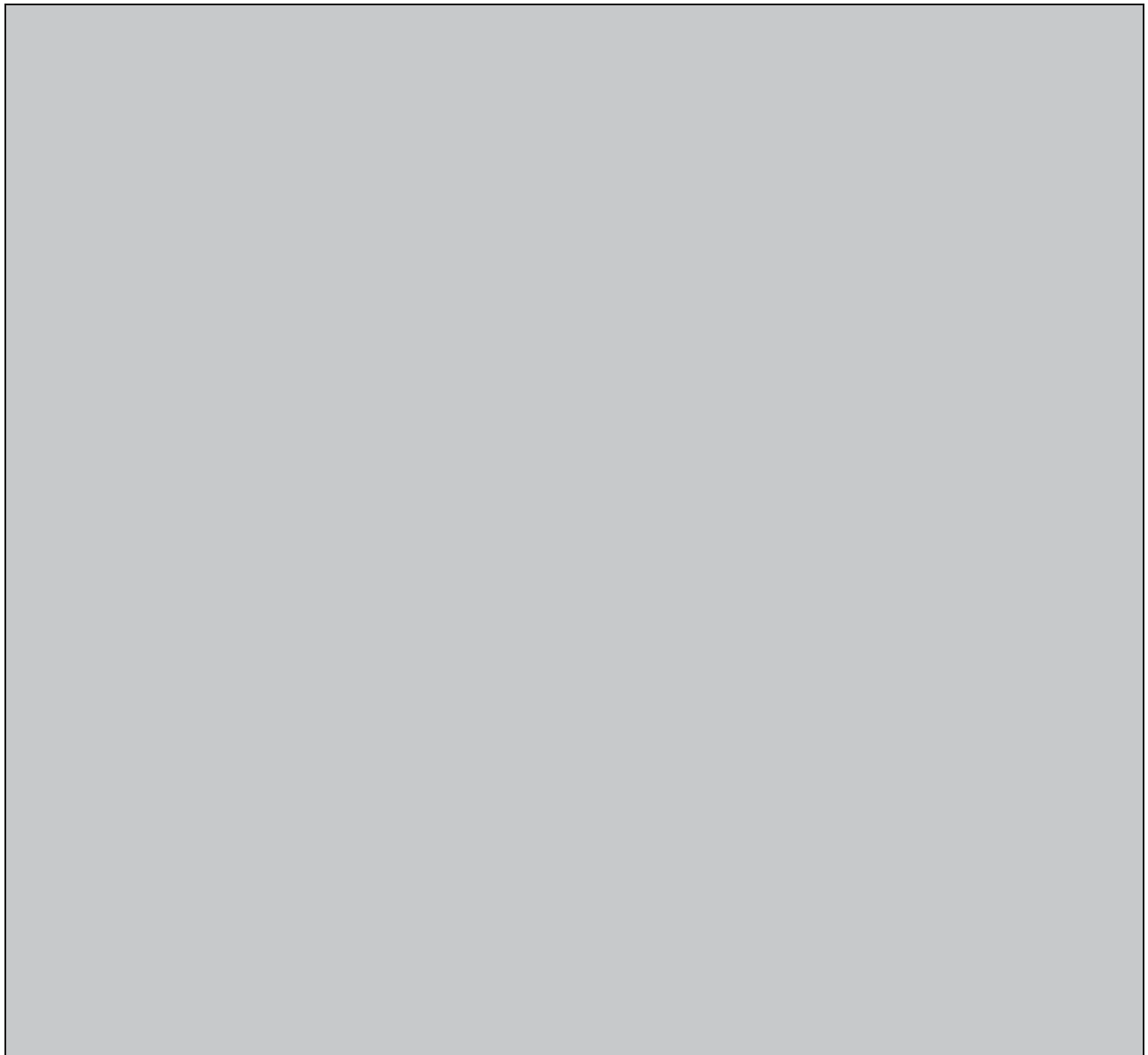
USA: Saunders, 2011:2735-2747.

Capítulo

5

Fisiología y fisiopatología renal

Juan Antonio Acuña López y Javier Alonso López Rodríguez



PREGUNTAS

1. ¿Qué porcentaje del gasto cardiaco representa el flujo sanguíneo renal promedio?
 - a) 10%.
 - b) 20%.
 - c) 30%.
 - d) 40%.
2. ¿Cuál es la presión arterial media en la cual la filtración renal es detenida?
 - a) 60 mm Hg.
 - b) 50 mm Hg.
 - c) 40 mm Hg.
 - d) 30 mm Hg.
3. ¿Cuál de las siguientes sustancias es la mejor para calcular la tasa de filtración glomerular?
 - a) Inulina.
 - b) DTPA (ácido dietilentriaminopentaacético).
 - c) Urea.
 - d) Creatinina.
4. ¿En qué caso se encuentra disminuida la producción de creatinina?
 - a) Rabdomiólisis.
 - b) Incremento en la proteína de la dieta.
 - c) Cirrosis hepática.
 - d) Ingesta de suplementos alimenticios (proteína).
5. ¿Cuál no es un efecto clásico de la angiotensina II mediado por el receptor AT1?
 - a) Vasoconstricción.
 - b) Liberación de aldosterona.
 - c) Retención de sodio.
 - d) Dilatación intrarrenal.
6. ¿A través de qué receptores la norepinefrina media la vasoconstricción renal?
 - a) Alfa 1.
 - b) Beta 2.
 - c) Beta 1.
 - d) Alfa 2.

7. ¿Cuál de los siguientes es el vasopresor más potente?
- Norepinefrina.
 - Vasopresina.
 - Angiotensina II.
 - Endotelina.
8. ¿Cuál de las siguientes es una función del péptido natriurético auricular?
- Vasodilatación de las arteriolas aferentes y eferentes.
 - Incrementar la tasa de filtración glomerular y la natriuresis.
 - Estimula la producción de aldosterona.
 - Aumenta la reabsorción de sodio en los túbulos colectores.
9. ¿Cuál de las siguientes es una función del óxido nítrico?
- Relajación del músculo liso vascular.
 - Vasoconstricción de las arteriolas aferentes y eferentes.
 - Estimula la secreción de eritropoyetina por las células intersticiales renales.
 - Disminuye la tasa de filtración glomerular.
10. ¿Cuál es el principal estimulante para la producción de eritropoyetina?
- Disminución súbita de la hemoglobina.
 - Disminución de la presión parcial de oxígeno en el torrente sanguíneo.
 - Vasoconstricción de la arteriola aferente y eferente.
 - Estados de inflamación crónica.
11. ¿En cuál de los siguientes estados aumenta la producción de eritropoyetina?
- Enfermedad renal crónica.
 - Estados de inflamación crónica.
 - Carcinoma de células renales.
 - Enfermedad poliquística renal.
12. ¿Cuál de los siguientes derivados de la vitamina D es el más importante en la regulación de los niveles de fósforo y calcio?
- Colecalciferol.
 - 25-hidroxicolecalciferol.
 - 1,25-dihidroxicolecalciferol.
 - 24,25-dihidroxicolecalciferol.
13. El calcitriol actúa en cuatro órganos blancos para lograr la regulación de los niveles de fósforo y calcio, ¿cuál de las siguientes aseveraciones no es correcta en cuanto a los órganos blancos?
- En el intestino incrementa la absorción de calcio y disminuye la excreción de

fósforo.

- b)** Regula la actividad osteoblástica, permite la activación de los osteoclastos y la reabsorción ósea.
 - c)** Incrementa la reabsorción de calcio en los riñones.
 - d)** Promueve la liberación de PTH (hormona paratiroidea) en la glándula paratiroides.
- 14.** ¿La síntesis, secreción y degradación de la PTH está influenciada de forma directa por?
- a)** Calcio.
 - b)** Fósforo.
 - c)** Calcitriol.
 - d)** Magnesio.
- 15.** ¿Cuál de las siguientes no es una función de la PTH en el riñón?
- a)** Incrementar la reabsorción de calcio a nivel del túbulo distal.
 - b)** Incrementar la reabsorción de fósforo en el túbulo contorneado proximal.
 - c)** Incrementar los niveles de 1alfa-hidroxilasa, estimulando así la producción de calcitriol.
 - d)** Disminuir los niveles de 24alfa-hidroxilasa.
- 16.** ¿Cuál de los siguientes no es una función de la hormona antidiurética?
- a)** Incrementar la reabsorción de agua a nivel del túbulo colector.
 - b)** Incrementar la reabsorción de sodio.
 - c)** Disminuir la resistencia vascular sistemática a través del receptor V1.
 - d)** Incrementar la secreción de ACTH, y la liberación de factor VIII y de von Willebrand.
- 17.** ¿Cuál de los siguientes es un factor que inhibe la secreción de la hormona antidiurética?
- a)** Hipervolemia.
 - b)** Náusea.
 - c)** Embarazo.
 - d)** Hiperosmolaridad.
- 18.** Es responsable de la mayor reabsorción del filtrado glomerular.
- a)** Asa de Henle.
 - b)** Túbulo contorneado proximal.
 - c)** Túbulo colector.
 - d)** Túbulo contorneado distal.

19. En el túbulo contorneado proximal sólo una sustancia se reabsorbe de forma activa, ¿cuál?
- a) Potasio.
 - b) Bicarbonato.
 - c) Sodio.
 - d) Agua.
20. ¿Cuál es la porción del asa de Henle permeable al agua?
- a) Rama descendente delgada.
 - b) Rama ascendente delgada.
 - c) Rama ascendente medular gruesa.
 - d) Rama ascendente corta.
21. ¿Cuál es la porción de la nefrona donde el calcio es absorbido de manera independiente del sodio?
- a) Túbulo contorneado proximal.
 - b) Túbulo colector.
 - c) Asa de Henle.
 - d) Túbulo contorneado distal.
22. ¿A qué nivel de glucosa plasmática la reabsorción de este soluto se ve sobrepasada provocando la presencia de glucosuria?
- a) 150 mg/dL.
 - b) 250 mg/dL.
 - c) 200 mg/dL.
 - d) 300 mg/dL.
23. ¿Cuál de las siguientes no es causa de hiponatremia?
- a) Disminución de la tasa de filtración glomerular.
 - b) Síndrome de secreción inapropiada de hormona antidiurética.
 - c) Enfermedad de Addison.
 - d) Síndrome de Cushing.
24. La pseudohiponatremia es común que se presente cuando se encuentran concentraciones séricas elevadas de:
- a) Triglicéridos.
 - b) Fósforo.
 - c) Colesterol.
 - d) Calcio.
25. Es el sistema amortiguador extracelular en el equilibrio ácido-base más importante en

el cuerpo humano.

- a) Fosfato.
- b) Bicarbonato.
- c) Proteínas.
- d) Filtrado glomerular.

26. Son mecanismos fisiológicos para el equilibrio ácido-base, excepto:

- a) Amortiguadores sanguíneos como el bicarbonato y fosfato.
- b) Excreción de CO_2 por los pulmones.
- c) Disminución del líquido extracelular mediante cambios en la presión osmótica.
- d) Excreción de H^+ por los riñones mediante el metabolismo de HCO_3^- .

27. Paciente masculino de 57 años, postoperado de cistectomía + conducto ileal hace tres meses, ingresa al servicio de urgencias por mal estado general, astenia y adinamia de una semana de evolución; en las últimas 24 horas se agrega obnubilación. Se le toma una gasometría a su ingreso, la cual reporta pH 7.30, pCO_2 36, HCO_3^- 16, ¿cuál de las siguientes condiciones presenta?

- a) Acidosis metabólica con anión gap elevado.
- b) Acidosis respiratoria compensada.
- c) Acidosis respiratoria descompensada.
- d) Acidosis metabólica con anión gap normal.

28. ¿Cuál de las siguientes no es una causa de hiperkalemia?

- a) Síndrome de Cushing.
- b) Insuficiencia renal crónica.
- c) Hipoaldosteronismo.
- d) Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina.

29. Paciente masculino de 30 años, con antecedente de cuadros repetitivos de lituria y cólico renal desde la pubertad. Acude al servicio de urgencias por cólico nefrítico izquierdo, irradiado a genitales y hematuria microscópica. Se solicitan dentro de sus estudios de extensión una placa simple de tracto urinario, donde se evidencian múltiples imágenes radiopacas en topografía renal bilateral, así como una imagen radiopaca en trayecto ureteral izquierdo, tercio superior. Examen general de orina: PH 7, eritrocitos +++, bacterias-. Se solicita una gasometría que evidencia una acidosis metabólica hiperclorémica. Con los datos clínicos y estudios de gabinete, ¿qué enfermedad sería uno de los principales diagnósticos diferenciales en este paciente?

- a) Acidosis tubular renal tipo II.
- b) Acidosis tubular renal tipo I.
- c) Acidosis tubular renal tipo IV.

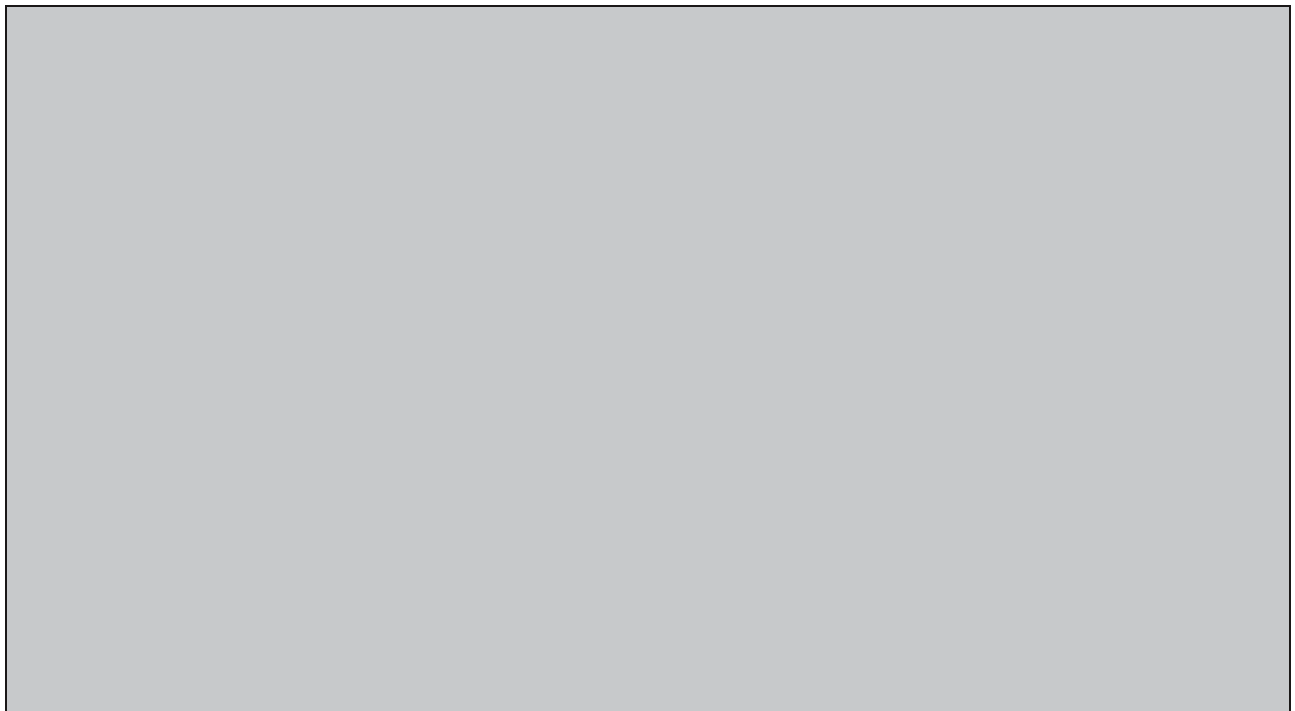
- d) Acidosis tubular renal tipo III.
30. ¿Cuál de los siguientes sería el tratamiento de elección para el paciente del caso clínico anterior?
- a) Tratamiento endoscópico cada vez que el paciente presente litiasis ureteral o cólico nefrítico.
 - b) Tratamiento endoscópico más citrato de potasio y bicarbonato de sodio.
 - c) Citrato de potasio y abundantes líquidos orales.
 - d) Tratamiento endoscópico y alopurinol.
31. ¿Cuál tipo de acidosis tubular renal está asociado con la formación de cálculos renales?
- a) Acidosis tubular renal distal.
 - b) Acidosis tubular renal proximal.
 - c) Acidosis tubular renal mixta.
 - d) Acidosis tubular renal hipercalémica.
32. Calcule la osmolaridad sérica del siguiente paciente: Na 140 mEq/L, glucosa 180 mg/dL, BUN 14 mg/dL, urea 28, Creat 1.0.
- a) a) 280 mOsm/kg H₂O.
 - b) b) 324 mOsm/kg H₂O.
 - c) c) 295 mOsm/kg H₂O.
 - d) d) 300 mOsm/kg H₂O.
33. ¿Qué células del aparato yuxtaglomerular se encargan de secretar renina?
- a) Células mesangiales extraglomerulares.
 - b) Células yuxtaglomerulares.
 - c) Células principales.
 - d) Células de la mácula densa.
34. En un varón adulto de 70 kg, ¿qué porcentaje correspondería al agua corporal total?
- a) 50%.
 - b) 40%.
 - c) 70%.
 - d) 60%.
35. En el embarazo, ¿hasta cuánto se incrementa la tasa de filtración glomerular?
- a) 10%.
 - b) 20%.
 - c) 30%.
 - d) 40%.

- 36.** Durante el embarazo se espera encontrar una hidronefrosis fisiológica, ¿cuál de las siguientes aseveraciones es falsa en relación con dicha hidronefrosis?
- a)** Es más común del lado derecho por el cruce con los vasos ilíacos y la vena gonadal antes de su entrada a la pelvis.
 - b)** La principal etiología de tal hidronefrosis es secundaria a los cambios hormonales que se desencadenan en el embarazo, sobre todo la producción de progesterona.
 - c)** La progesterona liberada durante el embarazo reduce el tono, peristalsis y presión de contracción del uréter.
 - d)** La estasis urinaria secundaria a la hidronefrosis incrementa el riesgo hasta en un 40% de pielonefritis aguda en pacientes con bacteriuria asintomática, en comparación con pacientes no embarazadas.
- 37.** ¿En qué parte de la nefrona se lleva a cabo el mayor porcentaje de reabsorción del sodio?
- a)** Túbulo contorneado proximal.
 - b)** Túbulo contorneado distal.
 - c)** Asa de Henle.
 - d)** Túbulos colectores.
- 38.** ¿A qué nivel de la nefrona actúan los diuréticos tipo tiazidas?
- a)** Túbulo distal.
 - b)** Asa de Henle.
 - c)** Túbulo proximal.
 - d)** Túbulo colector.
- 39.** ¿A qué nivel de la nefrona actúan los diuréticos tipo ahorradores de potasio?
- a)** Túbulo distal.
 - b)** Asa de Henle.
 - c)** Túbulo proximal.
 - d)** Túbulo colector.
- 40.** El pH de la orina de manera normal se encuentra entre los siguientes valores:
- a)** 5-6.5.
 - b)** < 5.
 - c)** 6.5-8.
 - d)** > 8.
- 41.** ¿Cuál es el valor máximo de excreción de proteínas en la orina?
- a)** 80 mg.
 - b)** 100 mg.

- c) 150 mg.
d) 180 mg.
42. Para un paciente con diabetes mellitus que llega a urgencias se solicita un examen general de orina. Dentro de los hallazgos se encuentra glucosuria, ¿qué nivel sérico de la glucosa ha sobrepasado?
- a) 160 mg.
b) 180 mg.
c) 200 mg.
d) 230 mg.
43. Cuando el filtrado glomerular atraviesa las distintas partes de los túbulos renales existen sustancias que se secretan y otras que se absorben, ¿cuál de los siguientes se absorbe en un 100% en una persona normal?
- a) Glucosa.
b) Potasio.
c) Urea.
d) Creatinina.
44. ¿Cuál de los siguientes trastornos no es una causa de insuficiencia renal aguda prerrenal?
- a) Hemorragia.
b) Quemadura.
c) Choque anafiláctico.
d) Vasculitis (poliarteritis nodosa).
45. Los riñones reciben un aporte sanguíneo de 1,100 mL/min, ¿cuál es la cantidad mínima de aporte sanguíneo que se requiere para que un riñón no origine daño tisular?
- a) 120 mL/min.
b) 220 mL/min.
c) 320 mL/min.
d) 420 mL/min.
46. ¿Cuál de los siguientes trastornos no se considera como causa de insuficiencia renal aguda intrarrenal?
- a) Hipertensión maligna.
b) Necrosis tubular aguda por isquemia.
c) Glomerulonefritis aguda.
d) Estenosis de la arteria renal.

47. Después de los 40 años de edad existe una disminución de 10% de las nefronas funcionantes por cada 10 años de vida, ¿cuál es el trastorno que origina dicho daño fisiológico en todas las personas?
- a) Diabetes mellitus.
 - b) Hipertensión arterial.
 - c) Glomerulonefritis.
 - d) Nefrosclerosis benigna.
48. ¿Qué porcentaje de nefronas está considerado que debe perderse para que una persona comience con aparición de síntomas clínicos graves?
- a) 50%.
 - b) 70%.
 - c) 85%.
 - d) 95%.
49. ¿Cuál es la principal causa conocida que origina insuficiencia renal terminal?
- a) HTA.
 - b) DM.
 - c) Enfermedad poliquística.
 - d) Glomerulonefritis.
50. El riñón tiene un número limitado de formas de responder a una agresión. Histológicamente, ¿cuál de las siguientes se identifica como lesión de menos de 50% de los glomérulos al microscopio óptico?
- a) Focal.
 - b) Difusa.
 - c) Segmentaria.
 - d) Membranosa.
51. Paciente masculino de 22 años, acude con su médico por inicio reciente de cuadros de edemas. No hay datos relevantes en el interrogatorio y en la exploración física sólo se observa edema con fóvea positivo en extremidades inferiores; BUN 15 mg/dL; Creat 0.7 mg/dL; albúmina, 1.4 g/dL (normal 3.5-5 g/dL); EGO proteínas positivo (++++); escasos cilindros, cuerpos grasos ovals y pocos hematíes. El diagnóstico probable es:
- a) Síndrome nefrítico.
 - b) Síndrome nefrótico.
 - c) Síndrome de Fanconi.
 - d) Acidosis tubular renal.
52. Las siguientes son características del síndrome nefrótico, excepto:

- a) Hipoalbuminemia.
 - b) Proteinuria.
 - c) Edema.
 - d) Sedimento urinario con hematíes, leucocitos y cilindros.
53. Cuando un paciente con insuficiencia renal presenta valores elevados de potasio y edema, ¿qué porcentaje de la función renal se estima que se encuentra en función?
- a) 60 mL/min.
 - b) 45 mL/min.
 - c) 30 mL/min.
 - d) 15 mL/min.
54. ¿A qué nivel de la nefrona actúa la hormona aldosterona aumentando la reabsorción de sodio y secreción de potasio?
- a) Túbulo contorneado proximal.
 - b) Túbulo contorneado distal.
 - c) Túbulo colector cortical.
 - d) Túbulo colector medular.
55. ¿Cuál es la hormona más potente del cuerpo humano que retiene Na?
- a) Aldosterona.
 - b) Angiotensina II.
 - c) PTH.
 - d) Péptido nutriurético auricular.



RESPUESTAS

- 1. Respuesta correcta: b.** El flujo sanguíneo renal corresponde a 20% del gasto cardiaco. Varía un poco entre hombre y mujer, siendo 982 mL/min en la mujer y 1 209 mL/min en el hombre.
- 2. Respuesta correcta: c.** La autorregulación de la presión capilar intraglomerular es efectiva con una presión arterial media por arriba de 70 mm Hg; al ir disminuyendo la presión arterial media baja también la tasa de filtración glomerular (TFG). Por debajo de 40 mm Hg de presión arterial media, la filtración glomerular es detenida.
- 3. Respuesta correcta: a.** La inulina es un polisacárido que cumple con todos los requisitos necesarios para determinar de manera más precisa la tasa de filtración glomerular. Estos requisitos son ser una sustancia que alcance una concentración plasmática estable, filtrada libremente a través del glomérulo, que no sea sintetizada, reabsorbida o secretada en alguna parte de los túbulos renales, y que no se modifique con cambios en alguna otra sustancia plasmática.
- 4. Respuesta correcta: c.** La producción de creatinina disminuye en caso de enfermedades hepáticas como la cirrosis.
- 5. Respuesta correcta: d.** La dilatación intrarrenal es un efecto de la angiotensina sobre el receptor AT₂, la cual sirve para proteger contra la lesión renal isquémica.
- 6. Respuesta correcta: a.** Los pacientes que reciben norepinefrina como agente vasopresor en una vasodilatación sistémica protegen su función renal e incluso pueden mejorar con este tipo de vasopresor.
- 7. Respuesta correcta: d.** La endotelina es el vasoconstrictor más potente identificado hasta el momento. Existen tres isoformas de endotelina, siendo la ET-1 la más conocida y su liberación es estimulada por angiotensina II, hormona antidiurética, trombina, citoquinas y endotelio vascular a ser sometido a ciertas presiones.
- 8. Respuesta correcta: b.** Incrementa la tasa de filtración glomerular al combinar una vasodilatación de la arteriola aferente y vasoconstricción de la arteriola eferente. Aumenta la natriuresis al inhibir la reabsorción de sodio en el túbulo colector.
- 9. Respuesta correcta: a.** El óxido nítrico es un potente vasodilatador que actúa sobre el músculo liso vascular, logrando disminuir las resistencias vasculares y aumentando de esta forma la tasa de filtración glomerular.

- 10. Respuesta correcta: b.** Bajo condiciones de hipoxia, que se traduce en disminución de la presión parcial de oxígeno, se estimula la producción de eritropoyetina a través de la expresión del HIF-1 (factor inducido de hipoxia-1). Los estados de inflamación crónica disminuyen la producción de eritropoyetina.
- 11. Respuesta correcta: c.** En algunos tumores malignos, como el carcinoma de células renales, se incrementa la eritropoyesis debido a una mutación en el gen von Hippel-Lindau.
- 12. Respuesta correcta: c.** El calcitriol (1,25-dihidroxicolecalciferol) tiene como función principal regular los niveles de calcio y fósforo. Es cien veces más potente que el calcidiol (25-hidroxicolecalciferol). La producción de calcitriol está regulada por sus niveles plasmáticos y niveles de fosfato plasmáticos.
- 13. Respuesta correcta: d.** En la glándula paratiroides, el calcitriol suprime la liberación de hormona paratiroidea.
- 14. Respuesta correcta: a.** Los niveles séricos de calcio influyen de forma directa la síntesis, secreción y degradación de la PTH a través de los receptores calcio-sensibles localizados en las células paratiroides.
- 15. Respuesta correcta: b.** La PTH disminuye la reabsorción de fósforo en el túbulo contorneado proximal a través de la acción del sodio/fosfato cotransportador.
- 16. Respuesta correcta: c.** La hormona antidiurética incrementa la resistencia vascular sistémica a través del receptor V1. La principal función es la reabsorción de agua a través de los receptores V2, que facilitan la inserción de canales de agua preformados llamados aquaporina-2 a la membrana de las células principales.
- 17. Respuesta correcta: a.** Hipervolemia, etanol, hipoosmolaridad y fenitoína son algunos de los factores que inhiben la secreción de hormona antidiurética.
- 18. Respuesta correcta: b.** El túbulo contorneado proximal es responsable de la reabsorción de 60% del filtrado glomerular. En condiciones normales reabsorbe 65% del sodio, potasio y calcio filtrado; 80% de fosfato, bicarbonato y agua, y 100% de glucosa y aminoácidos.
- 19. Respuesta correcta: c.** El sodio es el único soluto reabsorbido de modo activo a través de la bomba Na-K ATPasa; todos los demás solutos se reabsorben de forma pasiva acoplados al transporte del Na.
- 20. Respuesta correcta: a.** La rama descendente del asa de Henle tiene muy alta

permeabilidad al agua debido a la abundante expresión de aquaporina-1. La rama ascendente es impermeable al agua.

- 21. Respuesta correcta: d.** En el túbulo contorneado distal, la reabsorción de calcio es independiente de la del sodio. En esta sección se reabsorbe de 10 a 15% del calcio, y la PTH es la que regula dicha reabsorción.
- 22. Respuesta correcta: c.** Cuando los niveles plasmáticos de glucosa exceden los 200 mg/dL, la capacidad reabsortiva de los cotransportador de Na/glucosa se ve sobrepasada, permitiendo por tanto la aparición de glucosa en la orina.
- 23. Respuesta correcta: d.** En el síndrome de Cushing se incrementa la secreción de ACTH y el efecto mineralocorticoide produce una retención de agua y sodio (hipernatremia).
- 24. Respuesta correcta: a.** Los triglicéridos afectan de forma directa la concentración media de sodio; por cada g/dL de incremento en los triglicéridos, la concentración de sodio disminuye 2 mEq/L. Al igual que con la glucosa, por cada 100 mg/dL por arriba de la glucosa sérica, el sodio disminuye 1.6 mEq/L.
- 25. Respuesta correcta: b.** El bicarbonato es el sistema amortiguador extracelular más potente y se debe a que la cantidad de bicarbonato del sistema es 20 veces mayor que la de dióxido de carbono disuelto. Estos dos elementos son regulados por pulmones y riñones.
- 26. Respuesta correcta: c.** Los cambios en la osmolaridad no regulan fisiológicamente el equilibrio ácido-base; en cambio, los amortiguadores, como bicarbonato y fosfato, la excreción de dióxido de carbono por los pulmones y la excreción de hidrogeniones por el riñón, son los tres principales mecanismos fisiológicos para regular el equilibrio ácido-base.
- 27. Respuesta correcta: d.** Los pacientes con antecedente de cirugía con algún drenaje intestinal, como el conducto ileal, suelen presentar pérdida de bicarbonato. El anión gap en este tipo de casos está normal.
- 28. Respuesta correcta: a.** El síndrome de Cushing se caracteriza por un hiperaldosteronismo, que incrementa la excreción urinaria, promoviendo así la pérdida de potasio. Las causas más comunes de hiperkalemia son IRC, fármacos como diuréticos, litio, digoxina, acidosis crónica e hipoaldosteronismo.
- 29. Respuesta correcta: b.** La acidosis tubular renal distal o tipo I se caracteriza por presentar una disminución en la excreción de H⁺ por la nefrona distal. Estos

pacientes presentan un pH urinario alto (> 5.5) asociado con acidosis metabólica hiperclorémica. Suelen presentar litiasis renal recurrente de fosfato de calcio.

- 30. Respuesta correcta: b.** El tratamiento de este paciente debe ser otorgado de manera integral; la ureteroscopia y litotricia láser en caso de lito ureteral se indica para el cuadro agudo. El bicarbonato de sodio alcaliniza la orina y el citrato de potasio eleva los niveles de citrato, lo cual inhibe la formación de litos de oxalato.
- 31. Respuesta correcta: a.** La acidosis tubular renal tipo 1 o distal se asocia con nefrolitiasis, por lo usual de fosfato de calcio, aunque también se ha vinculado con cálculos de estruvita. Los mecanismos son diversos, como hipercalciuria e hiperfosfaturia, lo cual disminuye la tasa de reabsorción tubular, pH urinario alto y citrato urinario bajo, secundario a la elevada reabsorción de citrato, resultado de acidosis.
- 32. Respuesta correcta: c.** La fórmula para calcular la osmolaridad es $= 2(\text{NA}) + (\text{glucosa}/18) + (\text{BUN}/2.8)$. Los niveles normales de osmolaridad varían entre 280 y 295 mOsm/kg H_2O .
- 33. Respuesta correcta: b.** Las células yuxtaglomerulares o granulares del aparato yuxtaglomerular son las encargadas de la síntesis y liberación de renina ante cambios en la presión arterial sistémica, activando el eje renina-angiotensina-aldosterona.
- 34. Respuesta correcta: d.** En un hombre adulto, el porcentaje de agua corporal total es de un 60%; en las mujeres, de 50 a 55%.
- 35. Respuesta correcta: d.** En el embarazo, la tasa de filtración glomerular se incrementa de un 40 a 50%; varios son los factores que propician este aumento en la TFG, uno de ellos es la disminución de la presión oncótica secundaria a la expansión del volumen plasmático y al aumento en el flujo plasmático renal, el cual se incrementa hasta en un 80% durante el embarazo.
- 36. Respuesta correcta: b.** A pesar de que se ha demostrado que la progesterona disminuye el tono, peristalsis y presión de contracción del uréter, la principal etiología en el desarrollo de la hidronefrosis fisiológica del embarazo es la compresión extrínseca.
- 37. Respuesta correcta: a.** La reabsorción del sodio filtrado desde la luz tubular al capilar peritubular tiene distintos porcentajes de acuerdo con el segmento tubular:
Túbulo proximal, 50-55%.
Asa de Henle, 35-40%.
Túbulo distal, 5-8%.

Túbulo colector, 2-3%.

- 38. Respuesta correcta: a.** Las tiazidas (como hidroclorotiazida y clortalidona) inhiben la reabsorción del cloruro sódico en el túbulo distal, compitiendo por llegar al cloro en el cotransportador Na Cl de la membrana luminal.
- 39. Respuesta correcta: d.** Los diuréticos ahorradores de potasio (espironolactona y triamtereno) inhiben la reabsorción de sodio en los túbulos colectores y afectan la probabilidad de apertura al número de canales de sodio en las células epiteliales.
- 40. Respuesta correcta: a.** El pH de la orina por lo general se encuentra entre 5 y 6.5; el pH urinario toma importancia en dos situaciones en particular: un pH superior a 7.5 sugiere una infección del tracto urinario por un organismo capaz de desdoblar la urea; un pH por debajo de 5 sugiere acidosis metabólica.
- 41. Respuesta correcta: c.** Los sujetos normales suelen excretar entre 40 y 80 mg de proteína al día; se excretan cantidades de proteínas diferentes, como albúmina y mucoproteína de Tamm-Horsfall; el valor alto de normalidad es de 150 mg/día.
- 42. Respuesta correcta: b.** La elevación de la glucosa hace que se filtre más glucosa al túbulo renal de la que puede reabsorberse; el exceso de glucosa se elimina por la orina, así sucede de ordinario cuando la glucosa aumenta por encima de 180 mg/100 mL, valor que se denomina “umbral” sanguíneo para la aparición de glucosa en la orina.
- 43. Respuesta correcta: a.** Algunas sustancias, como glucosa y aminoácidos, se absorben por completo en los túbulos, por lo que su excreción urinaria es prácticamente nula.
- 44. Respuesta correcta: d.** A la insuficiencia renal aguda, secundaria a la disminución de la irrigación sanguínea del riñón, se le conoce como insuficiencia renal aguda prerrenal; se asocia con cuadros de disminución del volumen sanguíneo, como insuficiencia cardíaca, hemorragia, estenosis de la arteria renal y otras; la vasculitis no origina disminución del riego sanguíneo.
- 45. Respuesta correcta: b.** La disminución del flujo sanguíneo renal suele ir acompañada de una reducción de tasa de filtrado glomerular y de la excreción de agua y solutos, mientras que el flujo sanguíneo renal no caiga por debajo de 20% (220 mL) de lo normal; la insuficiencia renal aguda suele ser reversible si se corrige la causa de la isquemia antes de que haya producido lesión de las células renales; cuando disminuye el flujo sanguíneo, las necesidades de oxígeno en las células renales también baja; si el flujo sanguíneo disminuye por debajo de 20%, las células

renales comienzan a entrar en hipoxia, y si el flujo se mantiene a la baja, en pocas horas aparecen lesiones e incluso muerte celular.

- 46. Respuesta correcta: d.** Las alteraciones que se originan dentro del riñón y que pueden interrumpir de manera brusca la excreción de orina constituyen la categoría de insuficiencia renal aguda intrarrenal, que a su vez puede dividirse en:
1. Cuadros que lesionan los capilares glomerulares (vasculitis, glomerulonefritis).
 2. Procesos que lesionan el epitelio tubular (necrosis tubular aguda por isquemia).
 3. Procesos que lesionan el intersticio renal (pielonefritis aguda).
- 47. Respuesta correcta: d.** La nefrosclerosis benigna (lesiones esclerosas de las arterias pequeñas) es la forma más frecuente de enfermedad renal; afecta al menos en alguna medida a alrededor de 70% de las personas después de los 60 años, comprobado en estudios necrópsicos. Esta pérdida de glomérulos y de función renal global se refleja en una disminución de la tasa de filtrado glomerular; a los 80 años hay una tasa de filtrado glomerular de 40 a 50%.
- 48. Respuesta correcta: b.** La insuficiencia renal crónica es consecuencia de la pérdida irreversible de un gran número de nefronas funcionantes; en general, hasta que el número de nefronas funcionantes no disminuye por debajo de un 70%, no aparecen síntomas graves. De hecho, en tanto que el número de nefronas funcionantes permanece por encima de 20-30% del normal es posible seguir manteniendo concentraciones sanguíneas relativamente normales de electrolitos y volúmenes.
- 49. Respuesta correcta: b.** Si la glucemia no se controla de forma correcta durante periodos prolongados, los vasos sanguíneos de muchos tejidos del organismo empiezan a alterarse y experimentan cambios estructurales que determinan un aporte insuficiente de sangre a los tejidos; la DM aporta un 41% de los pacientes con insuficiencia renal terminal.
- 50. Respuesta correcta: a.** La agresión focal afecta a menos de 50% de los glomérulos al microscopio óptico; la agresión difusa, a más de 50%; la lesión segmentaria afecta una parte del anillo glomerular; la agresión membranosa origina engrosamiento de la pared capilar glomerular.
- 51. Respuesta correcta: b.** El síndrome nefrótico se caracteriza por proteinuria con sedimento urinario inactivo, pocos cilindros, hipoalbuminemia, edema, lipiduria, hiperlipidemia.
- 52. Respuesta correcta: d.** El síndrome nefrótico se refiere a los trastornos en los que la permeabilidad del glomérulo a las macromoléculas aumenta, lo que conduce a proteinuria por lo general de más de 3.5 g/día, hipoalbuminemia y edema.

- 53. Respuesta correcta: d.** Los valores normales de filtración glomerular están entre 90 y 125 mL/min. Se estima que para que una persona origine edema e hiperpotasemia, la función renal debe ser inferior a 15 mL/min.
- 54. Respuesta correcta: c.** La aldosterona, secretada por las células de la zona glomerular de la corteza suprarrenal, actúa sobre todo en los túbulos colectores corticales.
- 55. Respuesta correcta: b.** La angiotensina II es la hormona más potente del cuerpo humano que retiene Na; aumenta en casos de descenso de presión arterial o disminución de volumen de líquido extracelular (p. ej., hemorragia).

BIBLIOGRAFÍA

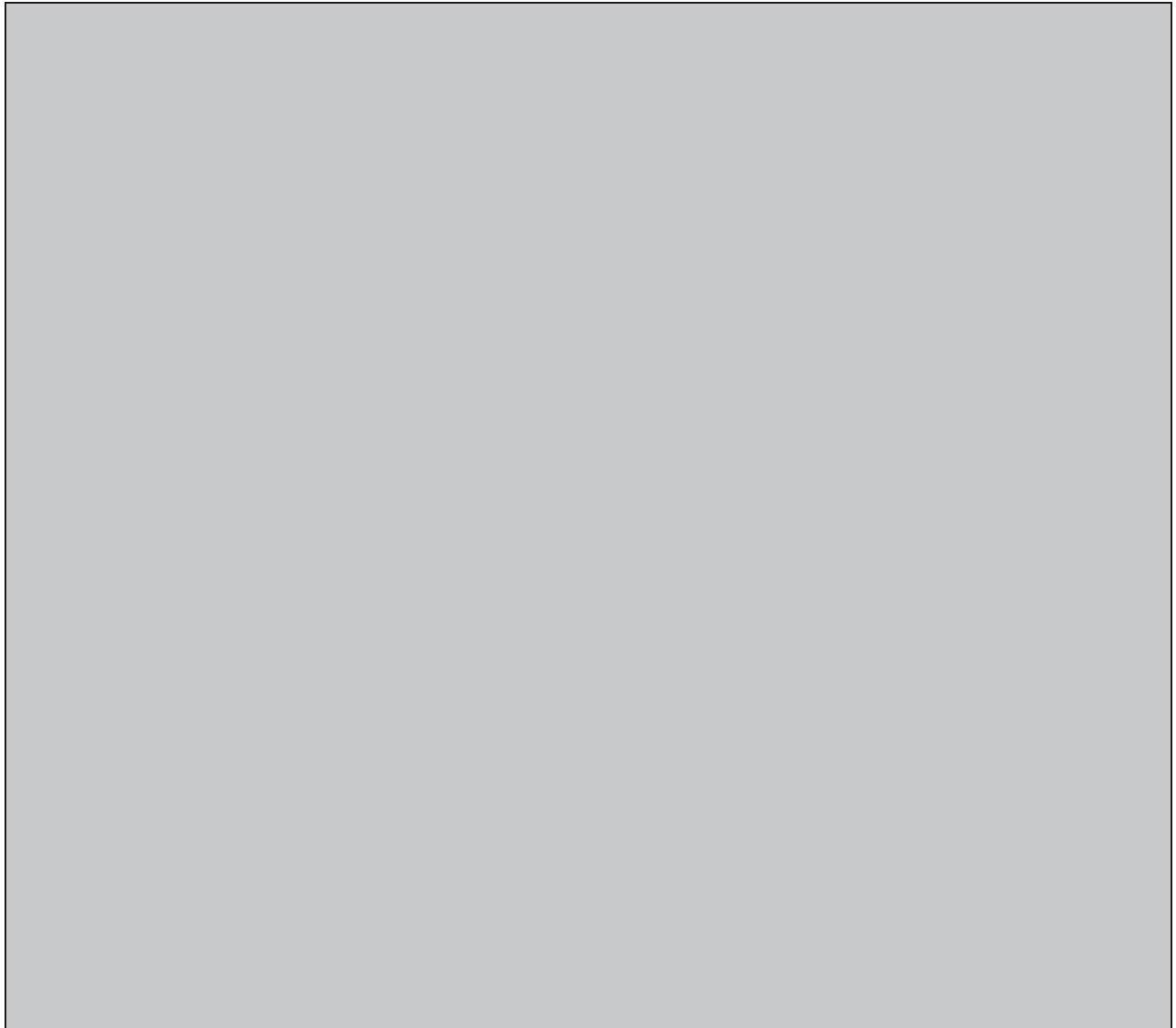
- Cheung KL, Lafayette RA:** Renal physiology of pregnancy. *Adv Chronic Kidney Dis* 2013 (May);20(3):209-214.
- Fergany A, Novick AC:** Renovascular hypertension and ischemic nephropaty. In: *Campbell-Walsh Urology*, 10th ed. McDougal W, Wein A, Kavoussi L *et al.* (eds.). USA: Elsevier, 2012: 1047-1083.
- Gumtz ML, Lynch J, Greenlee MM *et al.*:** The renal H⁺-K⁺-AT phases: Physiology, regulation, and structure. *Am J Physiol Renal Physiol* 2010 (Jan);298(1):F12-F21.
- Hall JE, Guyton AC:** Concentración y dilución de orina; regulación de la osmolaridad del líquido extracelular y de la concentración de sodio. En: *Guyton-Hall Tratado de Fisiología Médica*, 12^a ed. Hall JE (ed.). España: Elsevier, 2011:345-345-360, 303-322, 323-343, 285-301, 397-410, 379-396, 361-378.
- Rennke HG, Denker BM:** Análisis de orina y abordaje del paciente con enfermedad renal. En: *Fisiopatología Renal. Fundamentos*, 4^a ed. Rennke HG, Denker BM (ed.). EUA: Lippincot Williams & Wilkins, 2014:197-216, 97-123, 295-314, 217-267.
- Shoskes DA, McMahon AW:** Renal physiology and pathophysiology. In: *Campbell-Walsh Urology*, 10th ed. McDougal W, Wein A, Kavoussi L *et al.* (eds.). USA: Elsevier, 2012:1025-1046.

Capítulo

6

Hipertensión renovascular

*Gabriel Catalán Quinto, Edgar Antonio Linden Castro, Adolfo González Serrano y
Liza Ochoa Armendáriz*



PREGUNTAS

1. ¿Cuál es la causa más común de hipertensión arterial secundaria?
 - a) Feocromocitoma.
 - b) Estenosis de la arteria renal.
 - c) Hipertiroidismo.
 - d) Coartación de la aorta.
2. ¿Cuál es la causa más frecuente de estenosis de la arteria renal?
 - a) Aterosclerosis.
 - b) Fibrodisplasia muscular.
 - c) Disección arterial.
 - d) Vasculitis.
3. ¿Cuál es la segunda causa de estenosis de la arteria renal y en qué porcentaje se presenta?
 - a) Aterosclerosis, 15%.
 - b) Fibrodisplasia, 10%.
 - c) Vasculitis, 5%.
 - d) Disección arterial, 8%.
4. Promedio de edad en que se presenta estenosis renal secundaria a la aterosclerosis.
 - a) 65 años.
 - b) 80 años.
 - c) 50 años.
 - d) 35 años.
5. La secreción de renina está mediada por los siguientes fenómenos, excepto:
 - a) La acción de prostaglandinas.
 - b) Niveles bajos de potasio en el túbulo distal.
 - c) Niveles bajos de cloro en el túbulo distal.
 - d) Estimulación β -adrenérgica.
6. ¿Cuáles elementos definen a la hipertensión renovascular?
 - a) Patología de la arteria renal con hipertensión secundaria.
 - b) Patología de la vena renal con hipertensión secundaria.
 - c) Patología de la arteria y vena renal con hipertensión secundaria.
 - d) Patología parenquimatosa renal con hipertensión secundaria.

7. Representa el principal sitio de producción de angiotensinógeno:
- a) Sistema nervioso central.
 - b) Riñón.
 - c) Corazón.
 - d) Hígado.
8. Mecanismo fisiopatológico desencadenante de hipertensión arterial sistémica en estenosis de la arteria renal.
- a) Disminución de las resistencias vasculares sistémicas.
 - b) Activación del sistema renina-angiotensina-aldosterona.
 - c) Incremento de la tasa de filtración glomerular.
 - d) Vasoconstricción de la arteriola eferente.
9. La estenosis aterosclerótica en la arteria renal se localiza en el siguiente segmento.
- a) Porción proximal de la arteria renal.
 - b) Porción distal de la arteria renal.
 - c) Arterias lobares.
 - d) Arteria aferente.
10. ¿En qué porcentaje se compromete la arteria renal derecha cuando existe fibrodisplasia muscular?
- a) 5-10%.
 - b) 80-85%.
 - c) 66-81%.
 - d) 0.1-5%.
11. La fibrodisplasia muscular de la arteria renal es la causa más frecuente de hipertensión arterial en:
- a) Niños.
 - b) Adultos jóvenes.
 - c) Ancianos.
 - d) Hombres.
12. El principal sitio de acción de la angiotensina II se encuentra en:
- a) Arteriola aferente.
 - b) Túbulo contorneado distal.
 - c) Arteria renal.
 - d) Arteriola eferente.
13. Representa la forma más común de displasia fibromuscular involucrada en la hipertensión renovascular.

- a) Fibroplasia de la íntima.
 - b) Fibroplasia de la media.
 - c) Fibroplasia perimedial.
 - d) Fibroplasia mixta.
14. Gradiente de presión entre la aorta y arteria renal responsables, necesario para desencadenar la secreción de renina.
- a) 1-5 mm Hg.
 - b) 5-10 mm Hg.
 - c) 10-20 mm Hg.
 - d) 20-40 mm Hg.
15. Es la definición de estenosis de la arteria renal significativa para provocar hipertensión arterial sistémica.
- a) Gradiente pico sistólico mayor a 20 mm Hg entre la aorta y arteriola aferente renal.
 - b) Gradiente pico sistólico menor a 20 mm Hg entre la aorta y arteriola eferente renal.
 - c) Gradiente pico sistólico mayor a 10 mm Hg entre la aorta y arteriola aferente renal.
 - d) Gradiente pico diastólica mayor a 20 mm Hg entre la aorta y arteriola aferente renal.
16. El diagnóstico de estenosis de arteria renal mediante ultrasonido Doppler dúplex se realiza de acuerdo con las siguientes mediciones:
- a) Velocidad pico diastólica de arteria renal mayor a 350 cm/seg, IR renal aórtico de 4.2.
 - b) Velocidad pico sistólica de la arteria renal mayor a 410 cm/seg, IR renal aórtico de 3.2.
 - c) Velocidad pico sistólica de la arteria renal mayor a 400 cm/seg, IR renal aórtico de 3.8.
 - d) Velocidad pico sistólica de arteria renal mayor a 320 cm/seg, IR renal aórtico de 3.8.
17. Son las indicaciones para la revascularización renal.
- a) Hipertensión esencial resistente a tratamiento.
 - b) Estenosis de la arteria renal de 30% con gradiente pico sistólico de 5 mm Hg.
 - c) Falla cardíaca refractaria a tratamiento con estenosis de arteria renal unilateral.
 - d) Hipertensión resistente a tratamiento, insuficiencia renal progresiva, estenosis de la arteria renal significativa.

18. ¿En qué porcentaje se presenta reestenosis de la arteria renal cuando se realiza intervención endovascular en pacientes con enfermedad de origen aterosclerótico?
- a) 1-2%.
 - b) 3-5%.
 - c) 60-80%.
 - d) 10-47%.
19. ¿Qué patología se beneficia más con el tratamiento endovascular?
- a) Vasculitis.
 - b) Fibrodisplasia muscular.
 - c) Traumatismo.
 - d) Aterosclerosis.
20. Es el tratamiento de elección para la hipertensión resistente a fármacos relacionada con estenosis de la arteria renal.
- a) Revascularización quirúrgica de arteria renal.
 - b) Tratamiento endovascular de estenosis de arteria renal.
 - c) Tratamiento farmacológico.
 - d) Tratamiento endovascular de estenosis de arteria renal más tratamiento farmacológico.
21. La presencia de estenosis de la arteria renal:
- a) Por lo general es confirmada por laboratorio.
 - b) Representa una indicación absoluta de cirugía abierta.
 - c) Es exclusiva de pacientes con hipertensión arterial.
 - d) Es significativa cuando es mayor de 70%.
22. Deberá sospecharse hipertensión de origen renovascular en pacientes con:
- a) Historia de hipertensión de larga duración.
 - b) Pacientes menores de 30 años y mayores de 55 años.
 - c) Hipertensión arterial en control con un solo fármaco.
 - d) Pacientes con historia familiar de hipertensión arterial.
23. Representa el estándar de oro para el diagnóstico de estenosis de arteria renal.
- a) Doppler de arteria renal.
 - b) Renografía con captopril.
 - c) Angiotomografía.
 - d) Arteriografía intraarterial.
24. De las siguientes pruebas diagnósticas, representa aquella con mayor sensibilidad y especificidad para el diagnóstico de hipertensión renovascular.

- a) Renografía con captopril.
 - b) Actividad periférica de plasma renina (PRA).
 - c) Test de captopril.
 - d) Urografía excretora.
25. La ultrasonografía Doppler en la hipertensión renovascular:
- a) Requiere de cateterismo venoso.
 - b) Representa una herramienta no invasiva útil para el diagnóstico.
 - c) Tiene baja correlación con el grado de estenosis.
 - d) Se modifica en pacientes con azoemia.
26. La relación velocidad sistólica pico de la arteria renal/velocidad sistólica pico de la aorta, que se relaciona con estenosis severa de la arteria renal corresponde a:
- a) 1.0.
 - b) 1.5.
 - c) 2.5.
 - d) 3.5.
27. No representa una complicación grave de la angiografía renal intraarterial.
- a) Embolia por placa de ateroma.
 - b) Trombosis de la arteria renal.
 - c) Disección de la arteria renal.
 - d) Erupción por medio de contraste.
28. La terapia médica es preferida sobre el tratamiento quirúrgico o endovascular en el siguiente grupo de pacientes:
- a) Pacientes con hipertensión severa.
 - b) Pacientes con nefropatía isquémica con buen pronóstico de recuperación de la función renal posterior al tratamiento.
 - c) Pacientes de edad avanzada con comorbilidades importantes.
 - d) Pacientes con hipertensión de difícil control.
29. La revascularización en pacientes con estenosis aterosclerótica de la arteria renal es útil:
- a) En pacientes con niveles de creatinina menores de 4 mg/dL.
 - b) En pacientes con enfermedad renal crónica avanzada de larga evolución.
 - c) En pacientes con evidencia de nefroesclerosis.
 - d) En pacientes con enfermedad renal crónica avanzada sin oclusión completa de la arteria renal.
30. La nefrectomía en hipertensión renovascular está recomendada en:

- a) Pacientes con unidad renal normotrófica y función renal normal.
 - b) Pacientes con unidad renal hipotrófica y función renal normal.
 - c) Pacientes con unidad renal hipotrófica y función renal baja.
 - d) Pacientes con unidad renal normotrófica y función renal baja.
- 31.** La búsqueda de enfermedad coronaria preoperatoria en pacientes con hipertensión renovascular de etiología aterosclerótica es mandatoria debido a que:
- a) Existe menor tasa de éxito en pacientes con enfermedad coronaria.
 - b) Existe riesgo de muerte cardiovascular posquirúrgica.
 - c) Es predictora del resultado tras la revascularización de la arteria renal.
 - d) Coexiste angina inestable silente en pacientes con hipertensión renovascular.
- 32.** En pacientes sometidos a revascularización quirúrgica la respuesta clínica es evidente cuando:
- a) Se reduce la TA sistólica 5 mm Hg.
 - b) Se reduce la TA diastólica 5 mm Hg.
 - c) La TA es menor o igual a 140/90 mm Hg.
 - d) Se reduce la ingesta de un fármaco para el control de la TA.
- 33.** El mecanismo de acción de la angioplastia percutánea transluminal es:
- a) Ruptura de la placa de ateroma.
 - b) Sección de la túnica media y adventicia.
 - c) Liberación de factores de crecimiento endoteliales.
 - d) Inhibición de factores de crecimiento endoteliales.
- 34.** La tasa de éxito de la angioplastia percutánea transluminal en pacientes con displasia fibrosa es de:
- a) 50%.
 - b) 60%.
 - c) 90%.
 - d) 100%.
- 35.** La localización de la placa de ateroma afecta la siguiente capa de la arteria:
- a) Túnica íntima.
 - b) Túnica media.
 - c) Túnica adventicia.
 - d) Túnica vaginalis.
- 36.** Es considerada la única indicación para la búsqueda intencionada de estenosis de la arteria renal en la hipertensión renovascular.
- a) Mal control de la tensión arterial.

- b) Para realizar un procedimiento correctivo vascular.
 - c) Es parte del protocolo de todos los pacientes.
 - d) Debe efectuarse en pacientes jóvenes con presión arterial elevada.
37. El índice de resistencia de la arteria renal:
- a) La medición es homogénea independientemente del operador.
 - b) Es fácil de medir.
 - c) No existen limitaciones respecto a la morfología de los pacientes.
 - d) No es un parámetro del todo útil para predecir el resultado tras la revascularización.
38. La angiotomografía helicoidal es útil en pacientes con estenosis de la arteria renal, ya que:
- a) Es fácil de interpretar.
 - b) No representa ningún riesgo por administración de medio de contraste.
 - c) Tiene sensibilidad y especificidad bajas.
 - d) Tiene sensibilidad y especificidad elevadas.
39. La actividad plasmática de renina en la hipertensión renovascular:
- a) Está elevada en 100% de los casos.
 - b) Está elevada en 50 a 80% de los casos.
 - c) No es útil para el diagnóstico al administrar captopril.
 - d) Tiene alta especificidad y sensibilidad para diagnóstico de displasia fibromuscular.
40. La elevación de las cifras de renina en la vena renal es significativa cuando supera la siguiente relación respecto al riñón contralateral:
- a) 1.5:1.
 - b) 3:1.
 - c) 5:1.
 - d) 10:1.
41. En el Doppler de la arteria renal, la siguiente velocidad de pico sistólica se relaciona con un mínimo de 60% de estenosis de la arteria renal:
- a) 100 cm/seg.
 - b) 150 cm/seg.
 - c) 200 cm/seg.
 - d) 400 cm/seg.
42. Las arterias renales se ven afectadas en la displasia fibromuscular:
- a) En 70% de los casos.
 - b) En menos de 10% de los casos.

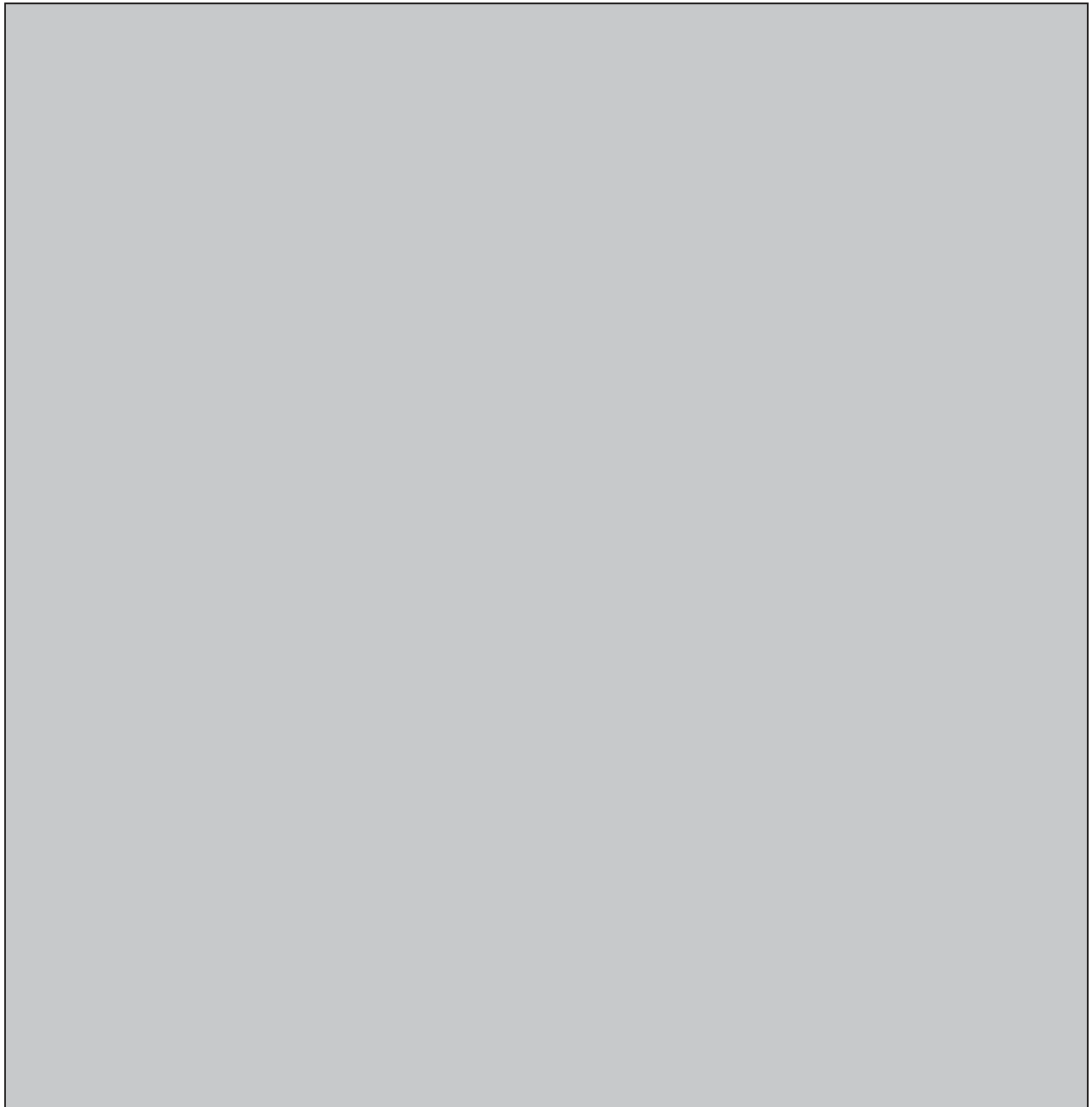
- c) En 100% de los casos.
 - d) Es extremadamente rara la afección de los vasos renales.
43. La incidencia de displasia fibromuscular:
- a) Es más común en hombres.
 - b) Es más común en mujeres.
 - c) Es igual en hombres y mujeres.
 - d) Es ligeramente mayor en mujeres que en hombres.
44. La afección bilateral de las arterias renales en la displasia fibromuscular:
- a) No existe.
 - b) Es extremadamente rara.
 - c) Se han encontrado en 30 a 50% de los casos.
 - d) Se encuentra en 100% de los casos.
45. La embolización por placas de colesterol de la arteria renal:
- a) Tiene un origen iatrogénico en 70% de los casos.
 - b) No es una complicación significativa.
 - c) Es exclusiva de la arteriografía renal.
 - d) No es posible que suceda tras la coronariografía.
46. La hipertensión renovascular en pacientes con elevación de la TA de leve a moderada:
- a) Representa 50% de los casos.
 - b) Es inexistente en este grupo de pacientes.
 - c) Representa menos de 1% de los casos.
 - d) Existe en algún grado en todos los pacientes.
47. Respecto a la seguridad de la revascularización quirúrgica en la estenosis de la arteria renal:
- a) Es un procedimiento poco riesgoso.
 - b) Tiene una mortalidad de 10%.
 - c) Es barata.
 - d) Se puede realizar en todos los pacientes.
48. Estudio diagnóstico que ofrece la resolución espacial y temporal para visualizar la patología arterial renal principal y de arterias segmentarias:
- a) Angiotomografía.
 - b) Ultrasonido Doppler.
 - c) Resonancia magnética.
 - d) Angiografía.

49. Representa el signo característico en la angiografía de la displasia fibromuscular con displasia de la media:
- a) Signo de cuentas de rosario.
 - b) Signo de reloj de arena.
 - c) Signo de rueda de carreta.
 - d) Signo de pila de monedas.
50. En relación con la displasia fibromuscular de la media:
- a) Es más común en hombres.
 - b) Es una entidad frecuente.
 - c) Se asocia con un alto riesgo de oclusión de la arteria renal y falla renal.
 - d) Se diagnostica sólo en niños.
51. Es una complicación grave por el uso con gadolinio en resonancias magnéticas en pacientes con limitación en la función renal.
- a) Edema pulmonar.
 - b) Infarto agudo de miocardio.
 - c) Fibrosis nefrogénica sistémica.
 - d) Rash.
52. Es la localización del trombo más común en pacientes que desarrollan trombosis de la arteria renal.
- a) Tercio distal.
 - b) Longitud total de la arteria.
 - c) Tercio proximal.
 - d) Ramas periféricas.
53. Son marcadores de progresión de la enfermedad renovascular.
- a) Disminución del parénquima renal > 1.5 cm, en comparación con el riñón contralateral o riñón < 8 cm.
 - b) Disminución del parénquima renal > 1.2 cm, en comparación con el riñón contralateral o riñón < 7 cm.
 - c) Disminución del parénquima renal > 1.2 cm, en comparación con el riñón contralateral o riñón < 8 cm.
 - d) Disminución del parénquima renal > 1.5 cm, en comparación con el riñón contralateral o riñón < 7 cm.
54. ¿En qué porcentaje de pacientes con estenosis de la arteria renal es audible un soplo abdominal o en flanco?
- a) 5%.

- b) 15%.**
- c) 25%.**
- d) 50%.**

55. En pacientes con estenosis renal hemodinámicamente significativa, ¿en qué porcentaje ocurre oclusión del vaso a un año?

- a) 1%.**
- b) 5%.**
- c) 25%.**
- d) 40%.**



RESPUESTAS

- 1. Respuesta correcta: b.** La estenosis de la arteria renal es la causa más común de hipertensión arterial secundaria, con una incidencia estimada de 5% en la población hipertensa. Las anomalías congénitas, arteritis, trauma, disección arterial, displasia fibromuscular y aterosclerosis son causas de estenosis de la arteria renal.
- 2. Respuesta correcta: a.** La enfermedad de la arteria renal engloba una serie de desórdenes que afectan el flujo sanguíneo renal y es más frecuente de lo que por lo general se diagnostica. La aterosclerosis es, por mucho, la causa más común de estenosis de la arteria renal y afecta a 7% de la población de edad avanzada, con una incidencia de 80%.
- 3. Respuesta correcta: b.** La segunda causa de estenosis de la arteria renal es ocupada por la fibrodisplasia muscular con 10%; la oclusión aguda secundaria a trombosis, embolismo y trauma representan el 2%, y las vasculitis (arteritis de Takayasu y células gigantes) menos del 1%.
- 4. Respuesta correcta: a.** La hipertensión renovascular secundaria a enfermedad aterosclerosa es una causa de hipertensión de difícil control y falla renal crónica; debe sospecharse en pacientes > 65 años, con factores de riesgo cardiovascular. La enfermedad fibromuscular y vasculitis sistémica deben sospecharse en pacientes < 30 años de edad, con presentación de hipertensión arterial.
- 5. Respuesta correcta: b.** La secreción de renina se estimula en especial por la reducción de los niveles de sodio en el túbulo distal. La mácula densa responde a los niveles bajos de sodio y cloro en el túbulo distal; asimismo, la secreción de renina sube al aumentar el tono β -adrenérgico.
- 6. Respuesta correcta: a.** La definición de hipertensión renovascular se define como la presencia de hipertensión en asociación de una patología de la arteria renal, por lo regular oclusiva o estenótica, la cual se resuelve tras la conclusión del trastorno oclusivo arterial.
- 7. Respuesta correcta: d.** El hígado es el principal sitio de síntesis de angiotensinógeno, el cual no se almacena en dicho órgano, sino que se secreta de inmediato tras su producción. El RNAm codificante para la producción de angiotensinógeno está presente en distintos órganos, como el sistema nervioso central, riñón, corazón y leucocitos.
- 8. Respuesta correcta: b.** El principal mecanismo fisiopatológico que explica el

incremento de la presión arterial en este grupo de pacientes es la activación del sistema renina-angiotensina-aldosterona de forma secundaria a la disminución del flujo renal e incremento de la presión hidrostática.

- 9. Respuesta correcta: a.** La estenosis ateroesclerótica de la arteria renal por lo general suele involucrar a los 2 cm proximales de la arteria renal; es prácticamente infrecuente la localización distal de la estenosis, así como el involucramiento de las ramas de la arteria renal. La estenosis ateroesclerótica representa 70% de las lesiones arteriales en la hipertensión renovascular.
- 10. Respuesta correcta: c.** Los vasos más afectados por lo común por fibrodisplasia muscular son arterias largas que carecen de ramas y por lo tanto tienen poca *vasa vasorum*. Mecánicamente estas arterias son sometidas a repetidos estiramientos durante el movimiento y la respiración, lo que puede perjudicar a los *vasa vasorum* escasos, provocando isquemia de la pared arterial y el posterior desarrollo de fibrodisplasia muscular. Esta hipótesis apoya el hecho de que la fibrodisplasia muscular es más común en la arteria renal derecha (hasta en 81% de los casos), más larga que la izquierda (34%).
- 11. Respuesta correcta: a.** La fibrodisplasia muscular de la arteria renal es la causa más común de hipertensión renovascular reportada en niños. Entre 11 y 60% de los casos pediátricos de fibrodisplasia muscular se asocia con síndromes genéticos. En los casos infantiles de hipertensión renovascular se observan anormalidades bilaterales en 53 a 78% de los casos, con enfermedad vascular intrarrenal en 44% de los casos. Sin embargo, la mayoría de los casos de la fibrodisplasia muscular no sindrómica en niños se asocia con estenosis renal unilateral.
- 12. Respuesta correcta: d.** La angiotensina II produce aumento del tono de la arteriola eferente en casos de hipoperfusión renal; con este incremento de presión distal se produce un ascenso en la presión hidráulica capilar, subiendo así la tasa de filtrado glomerular en casos de disminución de la presión de perfusión renal.
- 13. Respuesta correcta: b.** La fibroplasia de la media es la forma más común de lesiones fibróticas de la arteria renal, constituyendo de 75 a 80% de los casos. Los demás corresponden a variantes de la enfermedad, como fibroplasia periarterial o fibroplasia de la íntima, estas últimas asociadas con mayor frecuencia a eventos de disección de la arteria renal.
- 14. Respuesta correcta: c.** Estudios recientes han demostrado que para que exista secreción de renina se requiere un gradiente de presión entre la aorta y el segmento postestenótico de la arteria renal, pudiendo identificar secreción de renina hasta un gradiente de 10 a 20 mm Hg.

- 15. Respuesta correcta: a.** Se define como estenosis de la arteria renal significativa como causante de hipertensión arterial sistémica a un gradiente pico sistólico mayor a 20 mm Hg entre la aorta y arteriola aferente renal, pues se ha observado que esta diferencial de presión disminuye la perfusión renal con incremento secundario de renina.
- 16. Respuesta correcta: d.** La velocidad pico sistólica mayor a 320 cm/s y el IR renal aórtico de 3.8 están relacionados con la existencia de una turbulencia postestenótica que determina una estenosis de la arteria renal significativa, correlacionada con más de 60% de las angiografías de esta patología, teniendo una sensibilidad de 71% y especificidad del 98% cuando se combinan ambos valores.
- 17. Respuesta correcta: d.** El tratamiento de revascularización renal se indica en aquellos pacientes con estenosis renal significativa (estenosis mayor a 50%; gradiente pico sistólico mayor a 20 mm Hg; gradiente medio mayor a 10 mm Hg); hipertensión resistente a tratamiento (definida como no controlada a pesar de tres grupos de antihipertensivos, siendo uno de ellos diurético), y/o falla cardíaca refractaria a tratamiento con estenosis renal bilateral.
- 18. Respuesta correcta: d.** El tratamiento endovascular es menos efectivo en pacientes con aterosclerosis debido a las complicaciones agudas de dicho procedimiento, como la disección y el *elastic recoil*, con una mayor incidencia de reestenosis entre 10 y 47%.
- 19. Respuesta correcta: b.** El endovascular se considera el tratamiento de elección para los pacientes con hipertensión descontrolada con fibrodisplasia muscular, con un éxito de 82 a 100% y recurrencia de la estenosis en un 10 a 11%.
- 20. Respuesta correcta: d.** En el estudio Astral, publicado en 2009 en el *New England Journal of Medicine*, se comparó la terapia farmacológica aislada *versus* el tratamiento endovascular más terapia farmacológica, evidenciando que la terapia combinada es mejor para el control de la hipertensión arterial sistémica y función renal.
- 21. Respuesta correcta: d.** La estenosis de la arteria renal se vuelve hemodinámicamente significativa cuando representa más de 70% de la luz arterial.
- 22. Respuesta correcta: b.** En los pacientes con hipertensión arterial de inicio súbito, de difícil control, sin historia familiar de hipertensión arterial, con difícil control de cifras de presión arterial a pesar de múltiples fármacos, y aquellos menores de 30 y mayores de 55 años, deberá sospecharse hipertensión de origen renovascular.

- 23. Respuesta correcta: d.** La arteriografía intra-arterial continúa siendo el estándar de oro para determinar con mayor precisión la anatomía vascular renal; puede detectar estenosis en ramas intra parenquimatosas y permite realizar el diagnóstico temprano en los casos de fibrodisplasia muscular.
- 24. Respuesta correcta: a.** La sensibilidad y especificidad bajas de la urografía excretora, el test de captopril y las dificultades técnicas, así como las especificaciones técnicas de la medición de la actividad periférica de renina como métodos diagnósticos para la hipertensión renovascular han llevado al desuso de estas pruebas diagnósticas. La renografía con captopril cuenta con una sensibilidad de 90 a 93% y una especificidad de 93 a 98% para el diagnóstico de hipertensión renovascular.
- 25. Respuesta correcta: b.** El ultrasonido Doppler representa una herramienta diagnóstica útil, portable, accesible, no invasiva, de bajo costo, que no requiere material de contraste ni se modifica en pacientes con azoemia. Es útil para correlacionar los parámetros de flujo renal con el grado de estenosis.
- 26. Respuesta correcta: d.** La velocidad sistólica pico de la arteria renal, al compararse con la velocidad sistólica pico de la aorta resulta un útil indicador para el diagnóstico de estenosis de la arteria renal. Cuando el cociente de esta proporción es mayor de 3.5 se relaciona con un 60% de estenosis de la arteria renal.
- 27. Respuesta correcta: d.** Las complicaciones graves de la punción y manipulación arterial incluyen sangrado, hematoma, trombosis, embolia distal por placa de ateroma y embolia grasa por colesterol. El uso de medio de contraste conlleva el riesgo de reacción anafiláctica y alteración transitoria de la función renal.
- 28. Respuesta correcta: c.** La terapia médica en la hipertensión renovascular se prefiere en pacientes con hipertensión moderada, que han respondido a IECAS o ARA's; en pacientes con edad avanzada y comorbilidades, que confieren un riesgo quirúrgico elevado; y en aquellos pacientes con nefropatía isquémica, con pobre pronóstico de recuperación funcional.
- 29. Respuesta correcta: a.** En pacientes con niveles de creatinina menores de 4 mg/dL se demostró una mejoría de la función renal hasta en un 89% tras la revascularización. No se recomienda esta modalidad de tratamiento para pacientes con enfermedad renal crónica avanzada, de larga evolución y en quienes no se evidencie oclusión completa de la arteria renal, debido a la baja tasa de éxito reportada en estos grupos de pacientes tras el procedimiento endovascular.
- 30. Respuesta correcta: c.** A pesar de que la revascularización es por lo general el

tratamiento más apropiado para esta patología, la nefrectomía constituye un tratamiento adecuado para pacientes con unidad renal hipotrófica y una función renal marcadamente baja.

- 31. Respuesta correcta: b.** En pacientes con patología renovascular aterosclerótica, la evaluación preoperatoria debe incluir la búsqueda de enfermedad coronaria, ya que ésta se ha demostrado como una de las principales causas de muerte posoperatoria tras la revascularización.
- 32. Respuesta correcta: c.** En pacientes sometidos a revascularización quirúrgica, la mayoría de los estudios considera curados a los pacientes si la TA es igual o menor de 140/90 mm Hg en el posoperatorio; se consideran con mejoría clínica aquellos pacientes con reducción de 10 a 15 mm Hg de la TA diastólica, o a quienes reportan cifras normales de TA con farmacoterapia.
- 33. Respuesta correcta: a.** La ruptura de la placa de ateroma es el fin que se busca tras una angioplastia percutánea transluminal. En algunos casos, la elongación y desgarramiento de la media y adventicia también ocurren y contribuyen en alguna forma al tratamiento de la estenosis.
- 34. Respuesta correcta: c.** La angioplastia percutánea transluminal realizada en casos de displasia fibromuscular sin colocación de *stent* se ha vuelto la primera modalidad de tratamiento para este tipo de lesiones. Con el uso de equipo moderno y experiencia avanzada, la tasa de éxito en la actualidad supera el 90%.
- 35. Respuesta correcta: a.** La lesión aterosclerótica involucra la capa íntima de la arteria y, en dos tercios de los casos, se presenta como una placa excéntrica.
- 36. Respuesta correcta: b.** La búsqueda intencionada de estenosis de la arteria renal en la hipertensión renovascular sólo está indicada si se busca realizar un procedimiento vascular correctivo.
- 37. Respuesta correcta: d.** La medición del índice de resistencia de la arteria renal por USG Doppler es difícil de efectuar, ya que toma cerca de dos horas llevar a cabo el estudio; es difícil de realizar en pacientes obesos; es operador dependiente, y no es un parámetro útil para predecir el resultado de la revascularización, al no poderse replicar los resultados en distintos estudios.
- 38. Respuesta correcta: d.** La sensibilidad y especificidad de la angiotomografía helicoidal para la estenosis de la arteria renal alcanza en algunos grupos de pacientes hasta un 93% y 97%, respectivamente.

- 39. Respuesta correcta: b.** La actividad plasmática de renina está elevada sólo en 50 a 80% de los casos. Es útil para el diagnóstico tras medir los niveles de renina posterior a una hora de la administración de captopril.
- 40. Respuesta correcta: a.** La elevación de las cifras de renina en la vena renal en las unidades renales con estenosis de la arteria renal es significativa cuando la relación supera 1.5:1 respecto a la unidad contralateral.
- 41. Respuesta correcta: c.** Con la ultrasonografía dúplex Doppler, una velocidad pico sistólica por arriba de los 200 cm/s se relaciona o sugiere una estenosis de la arteria renal mayor de 60%.
- 42. Respuesta correcta: a.** Los pacientes con displasia fibromuscular tienen involucro de las arterias renales en cerca de 70% de los casos, e involucro de arterias extracraneales cerebrovasculares en un 65% de los casos.
- 43. Respuesta correcta: b.** En las series reportadas, se ha encontrado que la incidencia en mujeres es mucho mayor que en hombres, representando del 85 a 90% de los casos.
- 44. Respuesta correcta: c.** En las series reportadas se ha encontrado afección bilateral de las arterias renales en la displasia fibromuscular en 30 a 50% de los casos.
- 45. Respuesta correcta: a.** La embolización por placas de colesterol de la arteria renal tiene un origen iatrogénico en 70% de los casos. La angiografía es el procedimiento que más predispone a esta complicación, siendo la coronariografía el procedimiento más común como causa de esta entidad.
- 46. Respuesta correcta: c.** La hipertensión renovascular en pacientes con elevación de la TA de leve a moderada representa menos de 1% de los casos, siendo mucho más frecuente en pacientes con elevación importante de la TA o de difícil tratamiento.
- 47. Respuesta correcta: b.** En la actualidad existe cierta preocupación sobre la tasa de mortalidad posterior a la revascularización quirúrgica en pacientes con estenosis de la arteria renal, pues reportes de *Medicare* han señalado una mortalidad de hasta 10% en pacientes sometidos a este procedimiento.
- 48. Respuesta correcta: d.** La angiografía arterial representa el estudio diagnóstico que ofrece la resolución espacial y temporal para visualizar la patología arterial renal principal y de arterias segmentarias.
- 49. Respuesta correcta: a.** Angiográficamente, la fibroplasia de la media demuestra de

forma típica una apariencia de cuentas de rosario, involucrando dos tercios distales de la arteria renal principal y sus ramas.

- 50. Respuesta correcta: c.** La fibrodisplasia de la media es la variante más común de la displasia fibromuscular, y rara vez se asocia con la oclusión total de la arteria renal o la disminución progresiva de la función renal.
- 51. Respuesta correcta: c.** La fibrosis nefrogénica sistémica es una complicación grave por el uso con gadolinio en resonancias magnéticas en pacientes con limitación en la función renal producida por liberación tóxica de moléculas disociadas de gadolinio.
- 52. Respuesta correcta: c.** La trombosis de la arteria renal envuelve por lo común el tercio proximal o, en algunos casos, los dos primeros tercios de la arteria renal; mientras que la embolización abarca las ramas periféricas.
- 53. Respuesta correcta: a.** Los marcadores de progresión de la enfermedad es la presencia de atrofia renal, definida como una disminución de tamaño del parénquima renal > 1.5 cm, en comparación con el riñón contralateral o un riñón < 8 cm, el cual se encuentra hasta en 20% de los pacientes de reciente diagnóstico con estenosis $> 60\%$.
- 54. Respuesta correcta: c.** A la exploración física, el hallazgo de un soplo abdominal o en flanco apoya en diagnóstico de estenosis renal; sin embargo, se presenta sólo en 25% de los pacientes.
- 55. Respuesta correcta: b.** De acuerdo con la historia natural de la enfermedad, la estenosis de la arteria renal progresa un 5% por año, con independencia del sitio de la estenosis; la oclusión se asocia con estenosis de mayor porcentaje.

BIBLIOGRAFÍA

- Barry JM, Conlin MJ:** Renal transplantation. In: *Campbell-Walsh Urology* 10th ed. McDougal Wein A, Kavoussi L et al. (eds.). USA: Elsevier-Saunders, 2012:1226-1253.
- Baumgartner I, Lerman LO:** Renovascular hypertension: Screening and modern management. *European Heart Journal* 2011 (Jul);32(13):1590-1598.
- Belmonte A, Morales JM, Herrero JC:** Trasplantes renales especiales. En: *Trasplante renal*. Ortega F, Arias M, Campistol JM *et al.* (eds.). España: Médica Panamericana, 2007:297-358.
- Bestard O, Cruzado JM, Crespo M et al.:** Tratamiento inmunosupresor; rechazo

agudo celular y rechazo agudo humoral. En: *Manual de Trasplante Renal*, 2ª ed. Arias M, Campistol JM, Morales JM (eds.). España: Enfoque, 2012:53-72,78-90.

Capítulo

7

Trasplante renal

Ismael Sedano Portillo, Eduardo González Espinoza, Rigoberto Hassay Hernández Hernández y José Octavio Pérez Ávalos

PREGUNTAS

1. ¿Cuál de las siguientes opciones es correcta respecto a donadores hepatitis C positivos?
 - a) Son exclusivamente reservados para receptores hepatitis C positivos.
 - b) No pueden ser candidatos a donadores bajo ninguna circunstancia.
 - c) No representan riesgo de transmisión de enfermedad.
 - d) Pueden ser donadores a receptores hepatitis C negativos en situaciones de emergencia.
2. La edad cronológica del donante influye en el funcionamiento del injerto renal. Entre los cambios observados en la fisiología renal de la vejez se encuentran los siguientes, excepto:
 - a) Aumento del flujo plasmático renal con disminución de la capacidad máxima de transporte tubular.
 - b) Disminución de la capacidad de concentración.
 - c) Disminución de la capacidad de dilución de la orina.
 - d) Disminución de la excreción ácida.
3. ¿Cuál de las siguientes oraciones es correcta respecto a la donación de órganos de donadores con historia previa de procesos neoplásicos?
 - a) La presencia de un proceso neoplásico activo no contraindica la donación.
 - b) En donadores con antecedente de cáncer metastásico con cinco años sin recurrencia es posible la donación de órganos.
 - c) Pueden aceptarse los pacientes con antecedentes de neoplasias que recibieron tratamiento adecuado y ya transcurrió el tiempo necesario para considerar de manera razonable su curación.
 - d) El antecedente de proceso neoplásico es una contraindicación absoluta para la donación de órganos a pesar de no presentar recurrencia de la enfermedad.
4. Los siguientes son factores de exclusión para considerar a un potencial donador de órganos, excepto:
 - a) Enfermedad vascular sistémica severa.
 - b) Antecedente de infarto de miocardio.
 - c) Pacientes con antecedente de oliguria.
 - d) Pacientes con insuficiencia renal aguda.
5. Los siguientes son criterios considerados como donadores marginales, excepto:
 - a) Edad mayor de 70 años sin otros factores de riesgo.
 - b) Edad entre 10 y 17 años sin otros factores de riesgo.

- c) Edad entre 60 y 70 años con historia de hipertensión arterial o diabetes mellitus.
 - d) Depuración de creatinina menor a 50 mL/min a pesar de utilizar trasplante de doble injerto.
6. ¿Cuál de las siguientes pruebas tiene mayor sensibilidad y especificidad para el diagnóstico de muerte encefálica?
- a) Angiogramma cerebral.
 - b) Potenciales evocados.
 - c) Doppler transcraneal.
 - d) Electroencefalograma.
7. Las siguientes son contraindicaciones absolutas de trasplante renal de donador vivo, excepto:
- a) Diabetes mellitus.
 - b) Hipertensión descontrolada.
 - c) Menores de 18 años.
 - d) Enfermedad psiquiátrica.
8. Las siguientes soluciones para conservación de órganos son igualmente efectivas para órganos en los que se espera una isquemia fría prolongada, excepto:
- a) Solución de la Universidad de Wisconsin.
 - b) Solución Ringer lactato.
 - c) Solución Celsior.
 - d) Solución HTK (histidina, cetoglutarato, triptófano).
9. Las indicaciones para realizar nefrectomía pretrasplante son las siguientes, excepto:
- a) Hipertensión refractaria a fármacos.
 - b) Infección crónica de riñones.
 - c) Enfermedad renal poliquística autosómica dominante.
 - d) Litiasis renal sin procesos infecciosos.
10. Los siguientes son contraindicaciones para realizar trasplante renal, excepto:
- a) Receptores con diabetes mellitus.
 - b) Receptores con enfermedad psiquiátrica severa.
 - c) Receptores con proceso infeccioso activo.
 - d) Receptores con patología oncológica activa.
11. En pacientes con trasplante renal previo que son candidatos a nuevo trasplante renal se recomienda lo siguiente:
- a) Realizar trasplantectomía profiláctica.
 - b) Realizar trasplantectomía o embolización del injerto sólo si el injerto es

sintomático.

- c) Realizar embolización del injerto de manera profiláctica.
 - d) Realizar nefrectomía de riñón nativo y efectuar trasplante ortotópico.
12. En una paciente trasplantada con deseo de embarazarse se realizan las siguientes recomendaciones, excepto:
- a) La falla renal crónica se asocia con disfunción sexual e infertilidad.
 - b) Durante el embarazo se puede desarrollar deterioro de la función del injerto.
 - c) No es recomendable embarazarse en los primeros tres años posteriores al trasplante.
 - d) Alto riesgo de productos con bajo peso al nacer.
13. ¿Cuál de los siguientes fármacos para terapia inmunosupresora se contraindica en embarazadas por riesgo de teratogenicidad?
- a) Ciclosporina.
 - b) Tacrolimus.
 - c) Prednisona.
 - d) Azatioprina.
14. ¿Cuál es la complicación urológica temprana más frecuente en pacientes trasplantados?
- a) Rotura espontánea del riñón trasplantado.
 - b) Fístula urinaria.
 - c) Reflujo vesicoureteral.
 - d) Estenosis ureteral.
15. ¿Cuál es la causa más común de fístula urinaria en el paciente trasplantado?
- a) Necrosis distal del uréter.
 - b) Mal afrontamiento de la mucosa vesical.
 - c) Lesión inadvertida de la porción proximal del uréter.
 - d) Lesión de la pelvis renal en la disección del hilio renal.
16. ¿Cuáles son los tumores malignos que se presentan con mayor frecuencia en los receptores renales?
- a) Cáncer de próstata y riñón.
 - b) Cáncer primario del sistema nervioso central.
 - c) Cáncer cervicouterino y mama.
 - d) Cáncer de piel y enfermedades linfoproliferativas.
17. En un paciente con insuficiencia renal con cáncer ya diagnosticado, ¿cuál es el tiempo de espera para ser candidato a ser receptor renal?

- a) 1 año.
 - b) 2 años.
 - c) 5 años.
 - d) 10 años.
18. ¿Qué inmunosupresores han demostrado tener actividad antioncogénica?
- a) Azatioprina y mofetil-micofenolato.
 - b) Tacrolimus y ciclosporina.
 - c) Sirolimus y everolimus.
 - d) Daclizumab y basiliximab.
19. ¿Cuál es la incidencia acumulada del cáncer en pacientes trasplantados?
- a) < 1%.
 - b) 5-15%.
 - c) 15-20%.
 - d) > 20%.
20. ¿Cuál es el riesgo de transmisión de cáncer del donante al receptor?
- a) 0.2%.
 - b) 1.2%.
 - c) 3.2%.
 - d) 5.2%.
21. ¿Cuál es el promedio de trasplantes renales por millón de personas ideal para estabilizar oferta y demanda de una población?
- a) 20 trasplantes por millón de personas.
 - b) 40 trasplantes por millón de personas.
 - c) 50 trasplantes por millón de personas.
 - d) 60 trasplantes por millón de personas.
22. Señale cuál de las siguientes oraciones respecto a riñones de donadores de edad avanzada es incorrecta.
- a) Después de los seis meses, los pacientes con trasplante renal de donador de más de 60 años tienen mejor tasa de supervivencia que los pacientes con diálisis.
 - b) La tasa de supervivencia de los riñones de donadores entre 60 y 65 años a largo plazo es similar a los riñones trasplantados con criterios no expandidos.
 - c) Los pacientes trasplantados con donadores mayores de 70 años tienen mayor riesgo a pérdida del injerto.
 - d) Los pacientes trasplantados con donadores mayores de 70 años tienen la misma mortalidad que los pacientes trasplantados con criterios no expandidos.

23. ¿Cuál de las siguientes no es una de las ventajas de la nefrectomía laparoscópica de donador vivo comparada con la cirugía abierta?
- a) La nefrectomía laparoscópica tiene los mismos rangos de función del injerto.
 - b) La nefrectomía laparoscópica disminuye el tiempo de estancia hospitalaria del donador.
 - c) La nefrectomía laparoscópica disminuye el dolor postoperatorio.
 - d) La nefrectomía laparoscópica mejora la circulación renal durante el procedimiento, mejorando la función del injerto a largo plazo.
24. ¿Cuál de las siguientes es la complicación urológica tardía más común en pacientes trasplantados?
- a) Dilatación de cálices y pelvis renal secundario a estenosis ureteral.
 - b) Pielonefritis aguda.
 - c) Linfocele.
 - d) Fístula urinaria.
25. ¿Cuál de las siguientes es la causa más común de disminución de la función del injerto secundario a una dilatación ureteral en pacientes trasplantados?
- a) Elevación de la presión vesical por los cambios histológicos vesicales en los pacientes con insuficiencia renal.
 - b) Estenosis ureterovesical.
 - c) Litiasis renal del injerto renal.
 - d) Compresión extrínseca del uréter.
26. Factores de riesgo asociados con el rechazo hiperagudo.
- a) Tabaquismo, alcoholismo y consumo de cocaína.
 - b) Infección por VIH, virus de hepatitis C o virus Epstein-Barr.
 - c) Embarazo previo, transfusiones o trasplante previo fallido.
 - d) Artritis reumatoide, lupus eritematoso o síndrome antifosfolípido.
27. Son inhibidores de la calcineurina.
- a) Azatioprina y mofetil-micofenolato.
 - b) Tacrolimus y ciclosporina.
 - c) Sirolimus y everolimus.
 - d) Daclizumab y basiliximab.
28. Principales efectos secundarios del tacrolimus.
- a) Diabetes mellitus, nefrotoxicidad.
 - b) Nistagmus, mareo, cefalea.
 - c) Cistitis hemorrágica, hipomagnesemia.
 - d) Aterosclerosis, secreción inadecuada de hormona antidiurética.

- 29.** En caso de presentar diabetes mellitus secundaria al uso de tacrolimus y con niveles no tóxicos del fármaco, ¿qué medida tomaría?
- a)** Suspender tacrolimus.
 - b)** Iniciar tratamiento con hipoglucemiantes.
 - c)** Cambio de tacrolimus por ciclosporina.
 - d)** Cambio a un inhibidor mTOR.
- 30.** Son inhibidores de la síntesis de purinas.
- a)** Azatioprina y mofetil-micofenolato.
 - b)** Tacrolimus y ciclosporina.
 - c)** Sirolimus y everolimus.
 - d)** Daclizumab y basiliximab.
- 31.** ¿Cuáles son los tipos de rechazo de un injerto renal?
- a)** Rechazo mediado por linfocitos B y T.
 - b)** Rechazo por incompatibilidad del grupo ABO y Rh.
 - c)** Rechazo por incompatibilidad de HLA y ABO.
 - d)** Rechazo agudo e hiperagudo.
- 32.** Durante un trasplante renal en un receptor con antecedente de múltiples transfusiones, posterior a la anastomosis vascular se encuentra un riñón flácido y color púrpura; además, el paciente presenta anuria, ¿cuál es su diagnóstico más probable?
- a)** Trombosis de la arteria renal.
 - b)** Estenosis ureteral.
 - c)** Necrosis tubular aguda.
 - d)** Rechazo hiperagudo del injerto renal.
- 33.** ¿Cuáles son los cambios histológicos en un rechazo hiperagudo?
- a)** Endotelitis.
 - b)** Necrosis y trombosis de arteriolas del injerto.
 - c)** Infiltrado intersticial por polimorfonucleares.
 - d)** Infiltrado intersticial por mononucleares con edema intersticial.
- 34.** ¿Cuál es el tratamiento para el rechazo hiperagudo?
- a)** Nefrectomía del injerto.
 - b)** Embolización endovascular selectiva del injerto.
 - c)** Plasmaféresis.
 - d)** Timoglobulina o rituximab intravenoso.

35. ¿Cuáles son los dos tipos de rechazo agudo?
- Mediado por HLA y complemento.
 - Mediado por linfocitos B y linfocitos T.
 - Mediado por linfocitos T y mediado por anticuerpos.
 - Mediado por linfocitos T y células NK.
36. ¿Cuáles son los hallazgos característicos en el rechazo mediado por linfocitos T?
- Endotelitis.
 - Necrosis y trombosis de arteriolas del injerto.
 - Infiltrado intersticial por polimorfonucleares.
 - Infiltrado intersticial pleomórfico con mononucleares.
37. ¿Cuáles son los hallazgos característicos en el rechazo humoral?
- Glomerulitis e infiltración capilar con C4d.
 - Endarteritis con infiltrado por linfocitos B.
 - Infiltrado intersticial por polimorfonucleares.
 - Infiltrado intersticial pleomórfico con mononucleares.
38. ¿Cuál es la tasa del rechazo agudo del injerto renal durante el primer año del trasplante?
- 5-10%.
 - 10-20%.
 - 25-40%.
 - > 40%.
39. ¿Cuáles son los principales tratamientos para el rechazo agudo celular?
- Nefrectomía del injerto o embolización selectiva.
 - Esteroides intravenosos a dosis altas, timoglobulina u OKT3.
 - Plasmaféresis, inmunoglobulinas intravenosas y rituximab.
 - Aumento de dosis de inhibidor de calcineurina o reajuste del esquema.
40. ¿Cuáles son los principales tratamientos para el rechazo agudo humoral?
- Nefrectomía del injerto o embolización selectiva.
 - Esteroides intravenosos a dosis altas, timoglobulina u OKT3.
 - Plasmaféresis, inmunoglobulinas intravenosas y rituximab.
 - Aumento de dosis de inhibidor de calcineurina o reajuste del esquema.
41. ¿Cuál es la vida media de un injerto con donador/receptor con haplotipo completo?
- 19 años.
 - 29 años.
 - 35 años.

- d) 40 años.
42. Son inhibidores del mTOR.
- a) Azatioprina y mofetil-micofenolato.
 - b) Tacrolimus y ciclosporina.
 - c) Sirolimus y everolimus.
 - d) Daclizumab y basiliximab.
43. Principales efectos secundarios de los inhibidores mTOR.
- a) Diabetes mellitus, hipertensión.
 - b) Nistagmus, mareo, cefalea.
 - c) Hiperlipidemia, nefrotoxicidad, úlceras orales.
 - d) Aterosclerosis, secreción inadecuada de hormona antidiurética.
44. Ante un receptor renal con antecedente de trasplante hace 10 años de donador con muerte encefálica, así como diabetes mellitus, con elevación de creatinina de forma progresiva, niveles no tóxicos de tacrolimus en suero, hipertensión y proteinuria, ¿cuál es su diagnóstico clínico más probable?
- a) Disfunción crónica del injerto.
 - b) Nefropatía por toxicidad a los inmunosupresores.
 - c) Nefropatía por diabetes mellitus recurrente.
 - d) Glomerulopatía de *novo*.
45. ¿Cuáles son los hallazgos histológicos en la disfunción crónica del injerto renal?
- a) Endotelitis.
 - b) Necrosis y trombosis de arteriolas del injerto.
 - c) Infiltrado intersticial por polimorfonucleares.
 - d) Fibrosis intersticial, atrofia tubular, esclerosis glomerular y obliteración vascular.
46. ¿Cuáles el tratamiento para la disfunción crónica del injerto renal?
- a) Nefrectomía del injerto o embolización selectiva.
 - b) Esteroides intravenosos a dosis altas, timoglobulina u OKT3.
 - c) No existe tratamiento efectivo.
 - d) Reajuste del esquema de inmunosupresión.

RESPUESTAS

- 1. Respuesta correcta: d.** La transmisión de la infección por el VHC ocurre en 50% de los receptores de los donantes VHC positivos, pero la enfermedad hepática se desarrolla con la misma frecuencia que en receptores de donadores VHC negativos. Por otro lado, en estudios con receptores VHC positivos trasplantados con donantes HCV positivos y negativos no se encontraron diferencias significativas entre ambos grupos, llegando a la conclusión de que los órganos procedentes de donantes con serología positiva a VHC no deben implantarse a pacientes VHC positivos a menos que se trate de un receptor con una situación de emergencia y bajo consentimiento informado del riesgo de transmisión de la enfermedad.
- 2. Respuesta correcta: a.** A partir de los 40 años de edad disminuye el funcionamiento renal a un ritmo aproximado de 1 mL/min por año; uno de los factores adversos en los donantes de edad avanzada es la pérdida de la capacidad de hipertrofiarse, con menor recuperación de la función renal por parte del riñón restante después de la nefrectomía; la media de aclaramiento de creatinina de 140 mL/min a los 25-30 años disminuye a 97 mL/min a los 75-85 años. Otros cambios observados en la fisiología renal de la vejes son la disminución de la capacidad de concentración y dilución de la orina, así como la disminución de la capacidad de excreción ácida, al igual que la disminución del flujo plasmático renal.
- 3. Respuesta correcta: c.** El estudio del donante debe incluir el despistaje de procesos neoplásico; la presencia de un proceso neoplásico activo contraindica de forma absoluta la donación; se pueden aceptar los pacientes con antecedentes de neoplasias que recibieron tratamiento adecuado y ya transcurrió el tiempo necesario para considerar razonable su curación, y cuya toxicidad no les haya provocado lesiones significativas. No pueden aceptarse pacientes con antecedentes de procesos neoplásicos de alta malignidad con gran tendencia a la recidiva como melanoma, coriocarcinoma, etcétera.
- 4. Respuesta correcta: d.** La donación de riñón de donador con falla renal aguda no es una contraindicación, pues los riñones pueden usarse después de un adecuado manejo del donador con tasas de éxito superiores a las encontradas en pacientes con historia de diabetes mellitus de larga evolución, hipertensión con daño de retina severo, antecedente de infarto al miocardio, antecedente de bypass coronario, enfermedad vascular sistémica severa, oliguria y estancia prolongada en unidad de cuidados intensivos que son factores de riesgo de fallo de injerto.
- 5. Respuesta correcta: b.** Los donadores mayores de tres años (peso entre 15 y 18 kg) tienen comportamiento similar al de aquellos riñones procedentes de adultos. Los

donadores mayores de 70 años sin otros factores de riesgo o entre 60 y 70 años con historia de hipertensión arterial o diabetes mellitus son llamados donadores marginales, al igual que aquellos donadores con depuración de creatinina menor al 50 mL/min; en el caso de los últimos, se requerirá un trasplante de doble injerto.

6. **Respuesta correcta: a.** La angiogramagrafía cerebral es una técnica con sensibilidad y especificidad de 100%; no tiene interferencia con fármacos depresores del SNC como sucede con el electroencefalograma, y en casos aislados en los potenciales evocados, el Doppler transcraneal tiene mala ventana sónica hasta en 10% de la población.
7. **Respuesta correcta: d.** Dentro de las contraindicaciones absolutas para la donación de donador vivo se encuentran la edad menor a 18 años, hipertensión descontrolada, diabetes mellitus, proteinuria mayor a 300 mg/24 horas, tasa de filtración glomerular anormal respecto a la edad, hematuria, alto riesgo de trombo embolismo; la obesidad es una contraindicación relativa; en el caso de los trastornos psiquiátricos, también son contraindicaciones relativas, que requerirán una valoración psiquiátrica previa; si el donador demuestra que entiende y está de acuerdo con el procedimiento, puede ser donador.
8. **Respuesta correcta: b.** A la fecha, la solución Celsior, la solución de la universidad de Wisconsin y la solución HTK son igual de efectivas y están indicadas en donaciones multiorgánicas e incluso procuraciones de un solo riñón; sin embargo, cuando se estima que el tiempo de isquemia no será prolongado, la irrigación con solución Ringer lactato es suficiente.
9. **Respuesta correcta: d.** En potenciales receptores con infecciones renales crónicas, riñones con sospecha de neoplasia, presencia de hipertensión refractaria a fármacos en los que se sospecha sea de origen renal y en los que padecen de enfermedad renal poliquística autosómica dominante en los cuales no hay suficiente espacio para el riñón trasplantado, se recomienda la nefrectomía pretrasplante. En los pacientes con litiasis renal sin causar procesos infecciosos no hay necesidad de nefrectomía previa al trasplante.
10. **Respuesta correcta: a.** Se ha demostrado que los receptores diabéticos tienen pronóstico a largo plazo por debajo de los pacientes no diabéticos; sin embargo, se ha constatado la mejoría en calidad de vida de los pacientes diabéticos trasplantados en comparación con quienes continúan en diálisis; por ello, los pacientes con diabetes mellitus no representan contraindicación para trasplante renal.
11. **Respuesta correcta: b.** La nefrectomía del injerto sólo se reserva cuando el receptor está sintomático; una alternativa sería la embolización del injerto, pero no se

recomienda ninguna de las dos de manera profiláctica.

- 12. Respuesta correcta: c.** La enfermedad renal crónica como tal se asocia con disfunción sexual e infertilidad. El embarazo debe planearse al tiempo de alcanzar un estado saludable tanto del receptor como del injerto renal, por lo general no antes del primer año posterior al trasplante y no después de los dos años; los embarazos que ocurren años después del trasplante tienen alto riesgo de rechazo crónico del injerto y se puede desarrollar deterioro grave de la función del injerto.
- 13. Respuesta correcta: b.** La terapia de inmunosupresión que se utiliza por lo común durante el embarazo es ciclosporina con o sin azatioprina y prednisona; hay reportes sobre el mofetil micofenolato, al igual que sirolimus, de causar teratogenicidad; así, son contraindicados en pacientes embarazadas.
- 14. Respuesta correcta: b.** La fístula urinaria es la complicación urológica más frecuente en los pacientes trasplantados, pudiendo ocurrir de 3 a 5% de los casos; la estenosis ureteral es una complicación urológica frecuente, pero tardía por lo general; otras complicaciones tardías frecuentes son las infecciones del injerto, secundarias a reflujo vesicoureteral; la rotura del injerto es una complicación temprana infrecuente.
- 15. Respuesta correcta: a.** Las fístulas urinarias son producidas por necrosis del tercio distal del uréter en la mayoría de los casos, en especial por mala perfusión; sin embargo, lesiones inadvertidas del uréter, así como lesiones piélicas, son lesiones infrecuentes que pueden aparecer en cirujanos inexpertos.
- 16. Respuesta correcta: d.** Las enfermedades linfoproliferativas son las neoplasias que se presentan con mayor frecuencia en el primer año postrasplante, mientras que los tumores malignos de la piel son los tipos de cáncer más frecuentes a largo plazo en la población trasplantada. Existe mayor riesgo en comparación con la población general de padecer cáncer colorrectal, de pulmón, mama, próstata y cervicouterino.
- 17. Respuesta correcta: b.** Para la mayoría de los tumores el tiempo de espera mínimo recomendado para ser trasplantado es de dos años para un paciente con cáncer ya diagnosticado, sin embargo se debe individualizar cada caso de acuerdo con el TNM y estirpe histológica por el riesgo mayor de presentar una recidiva.
- 18. Respuesta correcta: c.** Los inhibidores mTOR han demostrado tener actividad antioncogénica, pues provocan efectos antiproliferativos, proapoptóticos e inhibidores de angiogénesis y linfangiogénesis.
- 19. Respuesta correcta: b.** La incidencia acumulada de cáncer tiene un registro diverso en múltiples estudios y va de 5 a 15% a los tres años posteriores al trasplante. El

cáncer y las enfermedades infecciosas son la segunda o tercera causa de muerte en los pacientes trasplantados, con un riesgo de 35% de morir por cáncer en la población trasplantada. El riesgo global de padecer cáncer en la población trasplantada renal triplica el riesgo de la población general.

- 20. Respuesta correcta: a.** El riesgo de desarrollo de una neoplasia transmitida por el donador es de un 0.2%. Con los criterios ampliados de donación, cada vez se han utilizado donantes con edades más avanzadas, lo cual conlleva un mayor riesgo de incrementar la tasa de donantes con neoplasias ocultas. Incluso, se ha ampliado la posibilidad de emplear donantes con tumores de baja capacidad metastásica o con tumores incipientes, como el carcinoma basocelular, carcinoma espinocelular de la piel, carcinoma *in situ* del cuello uterino, carcinoma *in situ* de las cuerdas vocales, así como tumores del SNC, como astrocitoma de bajo grado, adenomas pituitarios, craneofaringioma, oligodendroglioma de bajo grado y meningioma benigno.
- 21. Respuesta correcta: b.** La distancia entre oferta y demanda de riñones se ha estabilizado con rangos de donación superiores a 40 riñones por millón de población; en los países con rangos inferiores a 40 riñones por millón de población ha aumentado la distancia entre oferta y demanda.
- 22. Respuesta correcta: d.** El uso de riñones de donadores añosos (mayores de 60 años) se ha incrementado; la supervivencia a largo plazo ha sido similar a la de los donadores de riñones con criterios no expandidos; después de los seis meses de trasplante han demostrado mejor supervivencia global que los pacientes que continúan en diálisis; los riñones que vienen de donadores mayores de 70 años tienen mayor riesgo tanto de mortalidad como de pérdida del injerto.
- 23. Respuesta correcta: d.** La nefrectomía laparoscópica reduce el tiempo de estancia hospitalaria del donador y decrece el dolor posoperatorio, entre otras ventajas; una desventaja es que afecta la circulación renal durante el procedimiento, aunque no modifica la función del injerto a largo plazo.
- 24. Respuesta correcta: a.** La dilatación de cálices y pelvis renal secundaria a estenosis ureteral que cause elevación de los niveles de azoados puede presentarse hasta en un 5% de los pacientes trasplantados; puede presentarse de forma tardía entre 1 y 10 años después del trasplante; otra complicación tardía es la presencia de pielonefritis aguda, sin embargo no es tan común como la primera; la fístula urinaria es una complicación urológica de los pacientes trasplantados, pero principalmente es temprana; la presencia de linfocele no es una complicación urológica como tal.
- 25. Respuesta correcta: b.** La elevación de la presión vesical por los cambios histológicos vesicales en los pacientes con insuficiencia renal, la estenosis

ureterovesical, la presencia de litiasis renal del injerto renal y la compresión extrínseca del uréter son causas de dilatación ureteral que pueden generar falla del injerto renal; sin embargo, de ellas, la que se observa con mayor frecuencia es la estenosis ureterovesical.

- 26. Respuesta correcta: c.** Embarazo previo, transfusión o trasplante son eventos aloinmunizantes, los cuales generan anticuerpos anti-HLA y pueden ocasionar un rechazo renal hiperagudo.
- 27. Respuesta correcta: b.** Ambos inmunosupresores inhiben la calcineurina, enzima clave en la activación en el núcleo celular para la formación de IL-2 y otras linfocinas. La ciclosporina forma un complejo con la ciclofilina, proteína del receptor citoplásmico. Este complejo se liga con la calcineurina e inhibe la desfosforilación. El tacrolimus se une a la proteína de unión FK506, proteína similar a la ciclofilina. Este complejo inhibe la fosfatasa de la calcineurina.
- 28. Respuesta correcta: a.** Los principales efectos secundarios del tacrolimus son diabetes y nefrotoxicidad. Otros efectos asociados con el uso de tacrolimus son neurotoxicidad (cefalea, temblores, convulsiones, alteraciones motoras), efectos gastrointestinales (diarrea, náuseas) e hipertensión.
- 29. Respuesta correcta: c.** Debido a que se presenta un efecto secundario específico al fármaco y no se asocia con su toxicidad, una medida adecuada es el cambio por otro inhibidor de calcineurina, pues está demostrada su utilidad con la supervivencia del injerto.
- 30. Respuesta correcta: a.** Estos inmunosupresores inhiben la síntesis de purinas. La azatioprina fue desarrollada al inicio del decenio de 1950. Al ser ingerida de forma oral, se convierte en 6-mercaptopurina y después inhibe la síntesis de precursores de DNA y RNA. El mofetil-micofenolato inhibe la enzima deshidrogenasa de inosina monofosfato, y como consecuencia la síntesis de guanina y purinas se ven inhibidas.
- 31. Respuesta correcta: d.** Los dos tipos de rechazo que existen son hiperagudo y agudo. El hiperagudo es un término utilizado para describir un rechazo irreversible mediado por anticuerpos que por lo general ocurre en minutos u horas después del trasplante. Es iniciado por anticuerpos preformados específicos para el donador. El agudo es un rechazo mediado por la respuesta inmune de los linfocitos T y es iniciado por reconocimiento de antígenos del donador del complejo principal de histocompatibilidad (HLA); también puede ser ocasionado por anticuerpos específicos al donador o anticuerpos no-HLA; también es conocido como rechazo humoral.
- 32. Respuesta correcta: d.** El paciente presenta un cuadro de rechazo hiperagudo,

durante el cual es frecuente encontrar un riñón flácido y azulado, en vez de un riñón con consistencia firme y apariencia rosada, además de que no hay formación de orina. Los diagnósticos diferenciales de un rechazo hiperagudo son necrosis tubular aguda, trombosis de arteria renal o vena renal, así como estenosis ureteral. Se debe efectuar un ultrasonido Doppler y pruebas de perfusión renal, al igual que una angiografía si es necesario. La biopsia del injerto puede confirmar el diagnóstico de rechazo hiperagudo. Se recomienda repetir la prueba cruzada después de la nefrectomía, para confirmar el diagnóstico.

- 33. Respuesta correcta: b.** Los hallazgos histológicos de un rechazo hiperagudo revelan infarto y necrosis del injerto. De inicio existe engrosamiento intenso de los capilares glomerulares y peritubulares. Después aparecen hemorragias intersticiales marcadas en la unión corticomedular. Posterior a 24 horas hay necrosis tubular, trombosis y necrosis fibrinoide de los vasos pequeños, con necrosis cortical completa.
- 34. Respuesta correcta: a.** El hiperagudo es un rechazo irreversible y no existe terapia efectiva para el mismo. Los receptores deben someterse a nefrectomía del injerto.
- 35. Respuesta correcta: c.** El rechazo agudo se subdivide en mediado por linfocitos T y mediado por anticuerpos (rechazo humoral). El rechazo agudo mediado por linfocitos T se puede presentar mediante la vía de la célula presentadora de antígenos y posterior formación de IL-2 y otras citoquinas (esta vía se encuentra regulada por calcineurina y retinoín-quinasa mTOR). Asimismo, existe el rechazo mediado por células T no dependiente de aloantígenos, donde está involucrada la inmunidad innata (células polimorfonucleares, complemento, células NK, macrófagos y células dendríticas). El rechazo humoral se encuentra mediado por varios mecanismos, el primero es los anticuerpos anti-HLA, los cuales se dirigen al endotelio capilar con fijación del complemento, resultando en lesión tisular y coagulación. Hay activación del complemento con la presencia de C4d en los capilares peritubulares; este hallazgo es un marcador importante para determinar si existe rechazo humoral. El injerto se puede ver afectado también por anticuerpos no-anti-HLA, los cuales se dirigen en especial al receptor de angiotensina II tipo 1 (AT1).
- 36. Respuesta correcta: d.** El hallazgo típico en un rechazo agudo mediado por células T es el infiltrado pleomórfico intersticial, con edema y hemorragia de forma variable, sobre todo en los casos más severos. La presencia de eosinófilos es un factor de mal pronóstico. La endarteritis es otra característica, encontrándola como la presencia de células mononucleares debajo del endotelio arteriolar; esto se considera patognomónico del rechazo agudo.
- 37. Respuesta correcta: a.** Se ha identificado el infiltrado pericapilar con C4d por medio de inmunohistoquímica. Los depósitos de C4d están en los capilares

peritubulares, ya sea en la superficie luminal o en las células endoteliales peritubulares, o entre las células endoteliales y la superficie luminal. Todos los casos de rechazo humoral presentan lesiones vasculares. La glomerulitis con neutrófilos o infiltración con monocitos también es sugestiva de rechazo humoral.

38. Respuesta correcta: b. Desde la introducción de la ciclosporina en el decenio de 1980, la tasa de rechazo de riñón de donador con muerte encefálica era de 40%. Desde los últimos años y con la introducción de nuevos inmunosupresores, la tasa de rechazo oscila entre 10 y 20% en el primer año después del trasplante. En años posteriores, la incidencia es de 1 a 2%.

39. Respuesta correcta: b. Los principales esquemas de tratamiento para el rechazo agudo mediado por linfocitos T consisten en esteroides a dosis altas, timoglobulina u OKT3, todos pudiendo ocasionar múltiples efectos secundarios.

40. Respuesta correcta: c. Cuando se sospecha de rechazo humoral, se inicia el tratamiento con bolos de metilprednisolona hasta confirmar el diagnóstico, pues no se debe prolongar el principio del tratamiento. Una vez confirmado el diagnóstico, se realiza plasmaféresis (para remover los anticuerpos formados) y gammaglobulina (con la finalidad de fijar anticuerpos). Se ha utilizado rituximab (anticuerpo anti-CD20 con el objetivo de eliminar los anticuerpos preformados y linfocitos b).

41. Respuesta correcta: b. A continuación se expone el cuadro 7-1, con el promedio de años de supervivencia de un injerto de acuerdo con el haplotipo compartido.

Cuadro 7-1. Promedio de años de supervivencia de un injerto de acuerdo con el haplotipo compartido			
Tipo de donador	Número de receptores	Porcentaje a cinco años	Vida media en años
Gemelo con HLA idéntico	2 189	87	29
Hermano con un haplotipo	3 584	81	19
Esposa	2 803	70	18
Donador vivo no relacionado	3 094	78	18
Muerte encefálica	34 208	66	10
Muerte encefálica con criterios estándar	28 440	70	11
Muerte encefálica con criterios ampliados	5 223	52	7

42. Respuesta correcta: c. Everolimus y sirolimus son dos inhibidores mTOR (*mammalian target of rapamycin*, por sus siglas en inglés). Una vez que el fármaco ingresa al torrente, se une a un receptor citoplasmático (FKBP-12), similar a los inhibidores de la calcineurina, pero estos fármacos no bloquean la actividad enzimática de la calcineurina, sino que bloquean la quinasa serina-treonina, conocida

como mTOR.

- 43. Respuesta correcta: c.** Los inhibidores, así como otros inmunosupresores, tienen múltiples efectos adversos. La hiperlipidemia es el principal efecto secundario de tales fármacos y en pacientes con hipercolesterolemia se les debe tratar con estatinas. Otros efectos son trombocitopenia (hasta un 48% de pacientes tratados con inhibidor mTOR y mofetil-micofenolato), además existe nefrotoxicidad o proteinuria hasta un 30% de los pacientes. Se han encontrado casos con síndrome urémico-hemolítico, así como neumonía intersticial. Las úlceras bucales se han reportado hasta en un 24% de los pacientes, así como dolor articular.
- 44. Respuesta correcta: a.** La disfunción crónica del injerto renal se caracteriza por un aumento progresivo de la creatinina sérica, por lo general asociada con proteinuria e hipertensión. Los rangos de la proteinuria van de 0.4 a 2 gramos al día. La disfunción crónica del injerto se debe diagnosticar en ausencia de otras causas identificables de una disfunción tardía del injerto renal. Es necesario realizar biopsia para tener un diagnóstico definitivo. Entre los diagnósticos diferenciales está la estenosis de la arteria renal, obstrucción ureteral, rechazo agudo tardío, glomerulonefritis recurrente, enfermedad glomerular de novo, nefropatía diabética recurrente, embolización por colesterol o microangiopatía trombótica.
- 45. Respuesta correcta: d.** Los hallazgos histológicos se caracterizan por fibrosis intersticial, atrofia tubular, esclerosis glomerular y obliteración vascular.
- 46. Respuesta correcta: c.** No existe tratamiento efectivo para la disfunción crónica del injerto renal ya establecida. Se recomienda siempre tener una inmunodepresión adecuada, y no se tiene claro si existe beneficio reajustando el esquema de inmunosupresión y la supervivencia del injerto con el diagnóstico de rechazo crónico. Existe un punto de no retorno tanto para los injertos como para los riñones nativos. La fibrosis intersticial y esclerosis glomerular son irreversibles. Los pacientes con disfunción crónica del injerto requerirán un nuevo trasplante o terapia sustitutiva renal.

BIBLIOGRAFÍA

- Chi YW, White CJ, Thornton S et al.:** Ultrasound velocity criteria for renal in-stent restenosis. *J Vasc Surg* 2009 (Jul);50(1):119-123.
- Cronenwett JL, Johnston KW:** Renovascular disease. In: *Rutherford's Vascular Surgery*, 8th ed. USA: Elsevier-Saunders, 2014:2270.
- Derkx FH, Schalekamp MA:** Renal artery stenosis and hypertension. *Lancet*

- 1994;344(8917):237.
- Dworkin LD, Cooper CJ:** Clinical practice. Renal-artery stenosis. *N Engl J Med* 2009;361(20):1972.
- Echeverría JJ:** Arteriographic correlation in 30 patients with renal vascular disease diagnosed with multislice CT. *Radiología* 2008;50(5):393.
- Escudero D, Otero J:** Donador de muerte encefálica. En: *Trasplante Renal*. Ortega F, Arias M, Campistol JM *et al.* (eds.). España: Médica Panamericana, 2007:20-25.
- Fergany A, Novick AC:** Renovascular hypertension and ischemic nephropathy. In: *Campbell-Walsh Urology*, 10th ed. McDougal W, Wein A, Kavoussi L *et al.* (eds.). USA: Elsevier, 2012:1048, 1052, 1053, 1067-1070, 1072, 1081..
- Gutiérrez A, Campistol JM:** Cáncer y trasplante renal. En: *Manual de Trasplante Renal*, 2^a ed. Arias M, Campistol JM, Morales JM (eds.). España: Enfoque, 2012: 151-158.
- Hood DB, Hodgson KJ:** Endovascular treatment of renovascular disease. In: *Vascular and Endovascular Surgery. A Comprehensive Review*, 7th ed. Moore WS (ed.). USA: Elsevier-Saunders, 2005:334-342.
- Karam G, Kälble T, Alcaraz A et al.:** Guidelines on renal transplantation. In: *European Association of Urology Guidelines*. European Association of Urology, 2014:1656-1743..
- Krensky A, Vincenti F, Bennett W:** Inmunosupresores, tolerógenos e inmunoestimulantes. En: *Goodman & Gilman. Las bases farmacológicas de la terapéutica*, 11^a ed. Brunton L, Lazo J, Parker K (eds.). Colombia: McGraw-Hill, 2007:1405-1432.
- Krumme B, Hollenbeck M:** Doppler sonography in renal artery stenosis-does the Resistive Index predict the success of intervention. *Nephrol Dial Transplant* 2007;22(3):692.
- Leiva G, Aguirre F:** Trasplante de riñones subóptimos. En: *Trasplante Renal*. González M, Gracia J (eds.). España: Grupo Aula Médica, 2000:151-162.
- Lüscher TF:** Fibromuscular hyperplasia: Extension of the disease and therapeutic outcome. Results of the University Hospital Zurich Cooperative Study on Fibromuscular Hyperplasia. *Nephron* 1986;44(1):109.
- Mehta AN, Fenves A:** Current opinions in renovascular hypertension. *Proceedings, Baylor University Medical Center* 2010;23(3):246-249.
- Modrall JG, Rosero EB, Smith ST et al.:** Operative mortality for renal artery bypass in the United States: Results from the National Inpatient Sample. *J Vasc Surg* 2008;48:317-322.
- Morais A, Valdés F:** Evaluación del receptor, criterios de entrada en la lista de espera y selección del receptor. En: *Trasplante Renal*. Ortega F, Arias M, Campistol JM *et al.* (eds.). España: Médica Panamericana, 2007:95-107.
- Olin JW et al.:** The United States registry for fibromuscular dysplasia: Results in the first 447 patients. *Circulation* 2012;125(25):3182.
- Ponticelli C:** *Medical Complications of Kidney Transplantation*. Healthcare, London,

2007:71-158, 269-298.

Scolari F: The challenge of diagnosing atheroembolic renal disease: Clinical features and prognostic factors. *Circulation* 2007;116(3):298.

Textor S: Current approaches to renovascular hypertension. *Med Clin North Am* 2009 (May);93(3):2, 10.

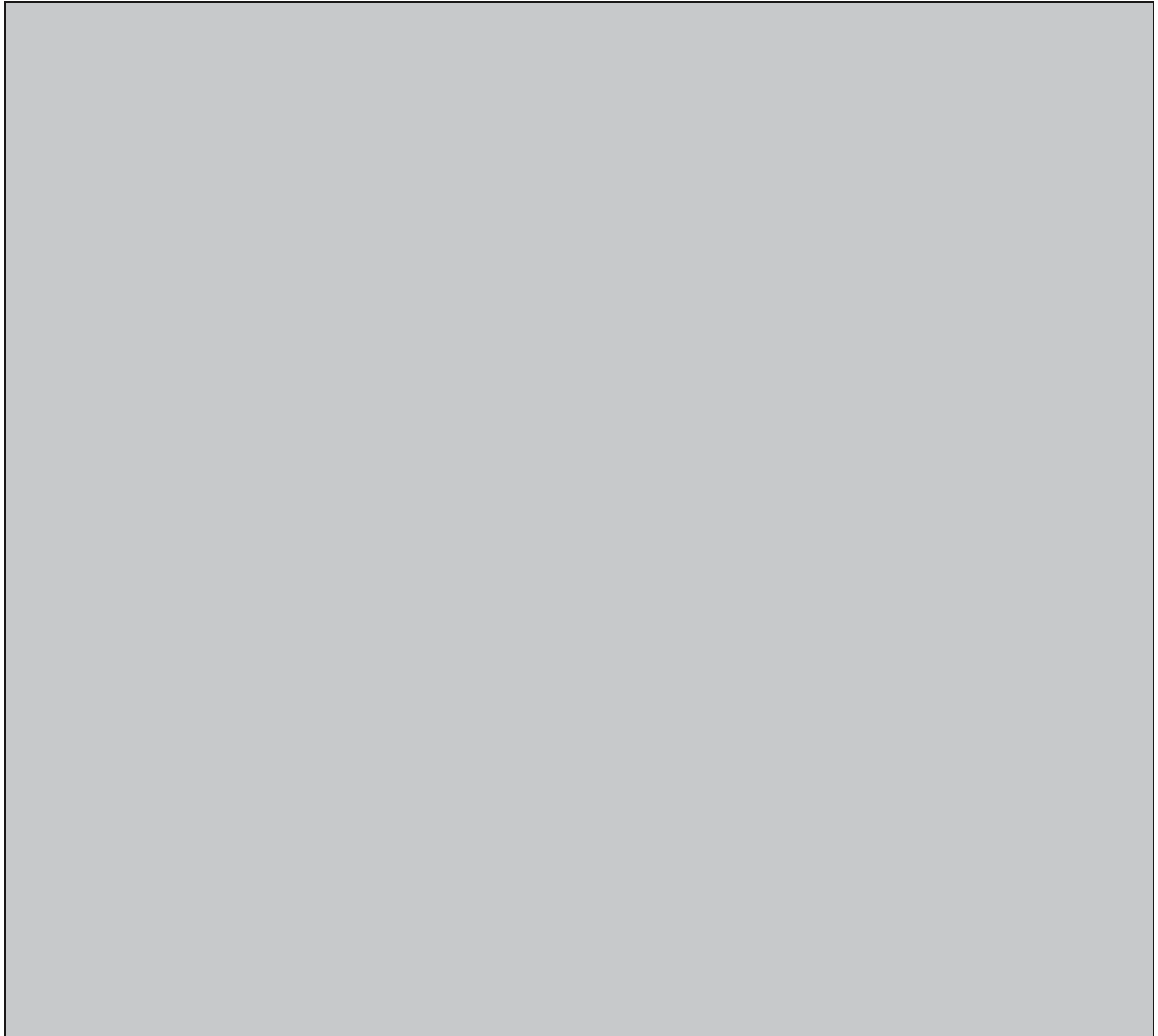
White CJ: Indications for renal arteriography at the time of coronary arteriography: A science advisory from the American Heart Association Committee on Diagnostic and Interventional Cardiac Catheterization, Council on Clinical Cardiology, and the Councils on Cardiovascular Radiology and Intervention and on Kidney in Cardiovascular Disease. *Circulation* 2006;114(17):1892.

Capítulo

8

Urodinamia

Arturo García Mora, Martha Olivia Gómez Alvarado, Héctor Sandoval Barba y Jaime Omar Herrera Cáceres



PREGUNTAS

1. ¿Cuáles son los objetivos principales de un estudio de urodinamia?
 - a) Calcular la presión del detrusor.
 - b) Identificar pacientes con hiperactividad del detrusor.
 - c) Reproducir los síntomas de los pacientes durante el estudio y obtener una explicación fisiopatológica, al correlacionarlos con los hallazgos urodinámicos.
 - d) Identificar hombres con obstrucción al tracto de salida por crecimiento prostático.
2. La fase de almacenamiento vesical.
 - a) Depende de las propiedades intrínsecas del músculo liso de la vejiga y pared.
 - b) Hay apertura de la uretra y contracciones vesicales.
 - c) La presión del detrusor debe aumentar con el deseo.
 - d) Debe existir una inhibición de los reflejos simpáticos.
3. La evaluación preurodinamia debe incluir lo siguiente, excepto:
 - a) Historia clínica y exploración física.
 - b) Análisis de orina con o sin urocultivo.
 - c) Diario miccional durante tres días.
 - d) Cistoscopia.
4. ¿Cuáles son las presiones intraabdominales e intravesicales en reposo en un paciente de pie durante la urodinamia?
 - a) 30-50 cm H₂O.
 - b) 15-40 cm H₂O.
 - c) 5-20 cm H₂O.
 - d) -5 a +5 cm H₂O.
5. La incontinencia urinaria de esfuerzo por urodinamia se define como:
 - a) Salida de orina a través de la uretra, de manera involuntaria, con esfuerzos físicos.
 - b) Salida de orina, involuntaria, durante la cistometría de llenado asociada con un aumento en la presión intraabdominal.
 - c) Salida de orina, involuntaria, que se observa después de la reducción del prolapso de órganos pélvicos.
 - d) Salida de orina, involuntaria, relacionada con incremento en la presión del detrusor.
6. Durante la cistometría de llenado es importante documentar, excepto:
 - a) La primera sensación de llenado vesical.

- b) El primer deseo para orinar.
 - c) El deseo máximo para orinar.
 - d) El flujo máximo urinario.
7. Con respecto a la inervación del tracto urinario inferior, lo siguiente es falso:
- a) El nervio hipogástrico se origina en T10-L2.
 - b) Los principales neurotransmisores son acetilcolina, noradrenalina, serotonina, glutamato.
 - c) Las fibras motoras del nervio hipogástrico surgen del área ventral de la médula espinal llamada núcleo de Onuf.
 - d) El nervio pudendo se origina en S2-S4.
8. Con respecto a la uroflujometría lo siguiente es cierto:
- a) Un volumen urinario > 50 mL es necesario para su correcta interpretación.
 - b) Es útil para la diferenciación entre obstrucción al tracto de salida urinario e hipocontractilidad del detrusor.
 - c) Puede ayudar al seguimiento de distintas intervenciones terapéuticas.
 - d) Es un estudio invasivo que calcula la tasa de expulsión urinaria en mililitros por unidad de tiempo en segundos.
9. ¿Qué presión del punto de fuga del detrusor se asocia con deterioro de función renal?
- a) < 25 cm H₂O.
 - b) 40 cm H₂O.
 - c) 30 cm H₂O.
 - d) > 50 cm H₂O.
10. ¿A qué se refiere la capacidad cistométrica máxima?
- a) El volumen urinario en el que el paciente tiene un deseo fuerte para orinar.
 - b) Es la presión intravesical en la que ocurre fuga urinaria debido a un aumento en la presión abdominal, en ausencia de una contracción del detrusor.
 - c) El volumen urinario al final de la cistometría de llenado, cuando el paciente es autorizado para orinar.
 - d) El paciente no tiene sensación vesical.
11. Durante la uroflujometría es normal que el flujo máximo se alcance:
- a) Antes de tres seg del inicio de la micción.
 - b) Entre 3 y 10 seg del inicio de la micción.
 - c) A los 11 segundos del inicio de la micción.
 - d) Al final de la micción.
12. Masculino de 36 años, con antecedente de lesión cervical alta. Durante el estudio de

urodinamia desarrolla hipertensión, sudoración y bradicardia. Este paciente presenta:

- a) Hipertensión renovascular.
 - b) Disreflexia autonómica.
 - c) Reacción vagal.
 - d) Hipoglucemia.
13. Una mujer de 49 años es evaluada por incontinencia urinaria de esfuerzo. Durante la urodinamia se encontró un punto de fuga abdominal < 60 cm H₂O. Lo siguiente es correcto:
- a) Existe deficiencia intrínseca del esfínter.
 - b) No existe deficiencia intrínseca del esfínter.
 - c) Entre más alto, mayor deficiencia del esfínter.
 - d) Es necesaria su correlación con el punto de fuga del detrusor.
14. De acuerdo con la Sociedad Internacional de Continencia, ¿cuál de los siguientes componentes de la urodinamia tiene un papel clínico controversial?
- a) Uroflujometría y orina residual.
 - b) Cistometría de llenado.
 - c) Estudios de presión-flujo.
 - d) Perfilometría uretral.
15. Con base en el nomograma de la Sociedad Internacional de Continencia, ¿qué valor es diagnóstico en hombres con obstrucción al tracto de salida vesical?
- a) < 20 .
 - b) 20-40.
 - c) > 40 .
 - d) >150 .
16. ¿Cuál de las siguientes no es una recomendación para el control de calidad de las mediciones de presión?
- a) Revisar las presiones abdominal, intravesical y del detrusor se encuentren dentro de los parámetros normales en reposo.
 - b) Las presiones intravesical y abdominal tienen mínimas variaciones secundarias a la respiración o el habla, las cuales no deben aparecer en la presión del detrusor.
 - c) Pedir al paciente que tosa cada minuto o cada 50 mL de llenado vesical ayuda a valorar que la presión abdominal e intravesical respondan de la misma manera.
 - d) Pedir al paciente que realice contracciones de los músculos de piso pélvico.
17. ¿Qué alteración se pueden encontrar en la función uretral durante el llenado vesical?
- a) Un mecanismo incompetente de cierre uretral (fuga de orina en ausencia de contracción del detrusor).

- b) Disinergia esfínter-detrusor.
 - c) Vaciamiento disfuncional.
 - d) Falla en la relajación del esfínter.
18. ¿Qué porcentaje de pacientes con sospecha de obstrucción al tracto de salida basado en la historia clínica y el índice internacional de síntomas prostáticos se demostrará por estudios de presión-flujo?
- a) 40-60%.
 - b) 80%.
 - c) 70%.
 - d) 25%.
19. Son mecanismos fisiopatológicos de la nocturia, excepto:
- a) Un aumento total de la producción de orina.
 - b) Aumento en la producción de orina sólo durante la noche.
 - c) Capacidad vesical aumentada durante la noche.
 - d) Alteraciones primarias o secundarias en el sueño.
20. Masculino de 60 años, evaluado por síntomas del tracto urinario bajo. Uroflujometría con un $Q_{\text{máx}} > 10$ mL/s. ¿Qué probabilidad tiene de obstrucción en estudios de presión-flujo?
- a) 5-8%.
 - b) 80-85%.
 - c) 65-70%.
 - d) 13-53%.
21. ¿Cuál de los siguientes estudios evalúa sólo la fase de llenado de la micción?
- a) Uroflujometría.
 - b) Perfilometría de reposo.
 - c) Medición de orina residual.
 - d) Estudios de presión-flujo.
22. En un paciente con un evento vascular cerebral, ¿cuál es el hallazgo por urodinamia más frecuente?
- a) Incontinencia urinaria de esfuerzo.
 - b) Obstrucción al tracto de salida.
 - c) Hiperactividad del detrusor.
 - d) Hipoactividad del detrusor.
23. ¿Qué porcentaje de pacientes con disfunción vesical secundaria a una cirugía pélvica recuperará su función vesical normal después de seis meses del procedimiento

quirúrgico?

- a) < 20%.
- b) 40%.
- c) 50%.
- d) Hasta 80%.

24. Sobre los receptores colinérgicos, todo es cierto, excepto:

- a) Existen cinco tipos de receptores muscarínicos.
- b) Los receptores M3 son los más importantes para la contracción del detrusor en estados normales.
- c) Los receptores M1 y M2 son los que predominan en la vejiga.
- d) También se localizan en glándulas salivales, tracto gastrointestinal, ojo y sistema nervioso central.

25. Con respecto a la enfermedad de Parkinson, todo es correcto, excepto:

- a) La gravedad de los síntomas del tracto urinario correlacionan directamente con la gravedad y duración de la enfermedad.
- b) El hallazgo más común por urodinamia es hiperactividad del detrusor.
- c) Es menos frecuente el hallazgo de hipocontractilidad del detrusor.
- d) El uso de anticolinérgicos está contraindicado en estos pacientes.

26. El músculo liso del cuello vesical en el hombre está innervado sobre todo por:

- a) Simpático.
- b) Parasimpático.
- c) Pudendo.
- d) Plexo pélvico.

27. ¿Cuál no es una característica del choque medular?

- a) Puede durar de 6 a 12 meses, o hasta dos años en casos de lesión medular completa.
- b) La lesión medular puede inducir daño isquémico y sangrado.
- c) Es común la retención urinaria aguda.
- d) Es frecuente que haya obstrucción al tracto de salida vesical.

28. ¿Qué factores no aumentan el riesgo de infección de vías urinarias en pacientes con vejiga neurogénica?

- a) Sonda Foley transuretral a permanencia.
- b) Pacientes ancianos que utilizan catéter condón.
- c) Vaciar vejiga con maniobras de Valsalva o Credé.
- d) Orina residual, 50 mL.

29. ¿Cómo se calcula el índice de contractilidad vesical?
- a) Dos veces la presión del detrusor al flujo máximo.
 - b) Presión del detrusor al flujo máximo + 5 veces el flujo máximo.
 - c) Flujo máximo + 5 veces la presión del detrusor al flujo máximo.
 - d) Presión del detrusor al flujo máximo + flujo máximo entre 5.
30. Después de un evento vascular cerebral del tipo hemorrágico es mucho más frecuente encontrar:
- a) Hiperactividad del detrusor.
 - b) Hipocontractilidad del detrusor/detrusor acontráctil.
 - c) Obstrucción al tracto de salida.
 - d) Poliuria nocturna.
31. Con respecto a las maniobras provocadoras, es falso:
- a) Son técnicas utilizadas durante la fase de almacenamiento para provocar hiperactividad del detrusor.
 - b) Son útiles para aquellos pacientes con sospecha clínica de hiperactividad del detrusor, pero no se han evidenciado contracciones involuntarias durante la fase de almacenamiento.
 - c) Se incluyen en estas maniobras: cambiar de postura, toser, abrir la llave de agua, lavado de manos, aumentar la velocidad de infusión, utilizar una solución más fría.
 - d) Se realizan al inicio de la cistometría de llenado.
32. ¿Cuál es la diferencia entre goteo terminal y goteo posmiccional?
- a) Ninguna.
 - b) El goteo terminal se presenta en mujeres con incontinencia urinaria.
 - c) El goteo terminal es continuo con el flujo urinario, mientras que el goteo posmiccional es la pérdida involuntaria de orina después de que el individuo sale del baño.
 - d) El goteo posmiccional representa un síntoma sugestivo de obstrucción al tracto de salida.
33. Son factores importantes durante la interpretación del volumen urinario residual, excepto:
- a) El intervalo de tiempo entre micción y estimación del volumen urinario residual.
 - b) Orina en el divertículo vesical al finalizar la micción.
 - c) Una sola determinación es indicación absoluta de manejo.
 - d) Orinar en circunstancias o ambientes poco familiares puede no ser representativo.
34. En la incontinencia urinaria por mal vaciamiento es correcto todo, excepto:
- a) Contractilidad del detrusor deficiente.

- b) Obstrucción al tracto de salida.
 - c) Combinación de obstrucción al tracto de salida y una mala contractilidad del detrusor.
 - d) Deficiencia intrínseca del esfínter urinario.
- 35.** Masculino de 63 años, posoperado de prostatectomía radical retropúbica por adenocarcinoma de próstata, acude por incontinencia urinaria. Lo siguiente es falso:
- a) Puede haber incompetencia del esfínter, resultado de fibrosis periuretral o denervación.
 - b) No existe hiperactividad del detrusor en este contexto.
 - c) Puede haber obstrucción al tracto de salida con incontinencia urinaria por una contractura del cuello vesical o estenosis de uretra.
 - d) Requiere de videourodinamia.
- 36.** Se consideran factores que modifican la transmisión de la presión durante la urodinamia, excepto:
- a) Burbujas de aire dentro del catéter.
 - b) La oclusión del catéter.
 - c) El catéter urinario se encuentra en la uretra.
 - d) Tos.
- 37.** Masculino de 59 años, acude por STUB predominantemente de vaciamiento. En tratamiento con alfa-bloqueador y mejoría de los síntomas; sin embargo, lo que más afecta su calidad de vida es el goteo posmiccional, ¿qué recomendación puede ser de utilidad?
- a) Esfínter artificial.
 - b) RTUP.
 - c) Urodinamia.
 - d) Presionar el área perineal para “exprimir” la uretra.
- 38.** En cuanto al síndrome de Fowler:
- a) Afecta principalmente hombres entre 20 y 30 años.
 - b) El esfínter no se relaja y provoca alta orina residual, y retención urinaria no dolorosa.
 - c) No existe tratamiento.
 - d) El diagnóstico se realiza con perfilometría uretral.
- 39.** ¿Cuál es la principal causa de hipersensibilidad vesical?
- a) Cistitis posradiación.
 - b) Prostatitis crónica.
 - c) Carcinoma vesical.

- d) Cistitis bacteriana.
40. Las siguientes son opciones de manejo para pacientes con retención urinaria no obstructiva:
- a) CLI o neuromodulación sacra.
 - b) Amitriptilina.
 - c) Betanecol.
 - d) Duloxetina.
41. El riesgo de retención urinaria que requiere cateterismo limpio intermitente con el uso de 200 UI de toxina botulínica es de:
- a) < 5%.
 - b) 30%.
 - c) 50%.
 - d) 10%.
42. El riesgo más común de dar un antimuscarínico en un hombre con obstrucción al tracto de salida vesical es:
- a) Boca seca y estreñimiento.
 - b) Retención urinaria.
 - c) Empeoramiento de síntomas de vaciamiento.
 - d) Infección urinaria.
43. La alteración urodinámica más probable en una paciente diabética es:
- a) Hiperactividad del detrusor.
 - b) Disinergia vesicoesfinteriana.
 - c) Obstrucción al tracto de salida vesical.
 - d) Hipocontractilidad del detrusor.
44. Qué recomendaría a un paciente con lesión medular ASIA A T4, con incontinencia urinaria; hallazgos por urodinamia: incontinencia urinaria por hiperactividad del detrusor, disinergia vesicoesfinteriana y punto de fuga del detrusor de 60 cm H₂O?
- a) Sonda permanente.
 - b) Maniobras para asistir vaciamiento, micción por horario, anticolinérgico.
 - c) Toxina botulínica 100 U.
 - d) Toxina botulínica 300 U y cateterismo limpio intermitente.

RESPUESTAS

- 1. Respuesta correcta: c.** El tracto urinario inferior es un sistema dinámico, por ello es importante utilizar estudios como la urodinamia para valorar los síntomas por los que acude el paciente a valoración.
- 2. Respuesta correcta: a.** La adaptabilidad de la vejiga durante la fase de llenado es un fenómeno pasivo que depende de las propiedades elásticas y viscoelásticas de la pared de la vejiga y de la ausencia de impulsos parasimpáticos.
- 3. Respuesta correcta: d.** El uso de estudios endoscópicos, como la cistoscopia, debe estar a consideración del urólogo. Es complementaria si existen antecedentes de hematuria, estenosis uretral, carcinoma de vejiga o historia de cirugía del tracto urinario.
- 4. Respuesta correcta: a.** Cuando los transductores están a cero a presión atmosférica y a nivel del borde superior de la sínfisis del pubis, los valores de presiones vesical y abdominal son los siguientes: en posición supina, 5-20 cm H₂O; sentado, 15-40 cm H₂O; de pie, 30-50 cm H₂O.
- 5. Respuesta correcta: b.** Se define como la salida involuntaria de orina durante la cistometría de llenado, asociada con un aumento en la presión intraabdominal en ausencia de una contracción del detrusor.
- 6. Respuesta correcta: d.** El flujo máximo urinario es una medida dentro del estudio presión-flujo.
- 7. Respuesta correcta: c.** Las fibras motoras del nervio pudendo son las que surgen del área ventral de la médula espinal conocida como núcleo de Onuf (en S2-S4).
- 8. Respuesta correcta: c.** La uroflujometría es un estudio simple, no invasivo, que calcula la tasa de expulsión de orina en el tiempo. Es necesario un volumen urinario > 150 mL para su interpretación. Aunque no sirve para diferenciar entre una contractilidad disminuida del detrusor y una obstrucción al tracto de salida urinario, sí es útil para el seguimiento de diversos tratamientos.
- 9. Respuesta correcta: b.** La presión de fuga del detrusor es una medida útil en pacientes con disminución en la adaptabilidad vesical. Una medición mayor a 40 cm H₂O resulta en hidronefrosis o reflujo vesicoureteral.

- 10. Respuesta correcta: a.** De acuerdo con la Sociedad Internacional de Continencia, la capacidad cistométrica máxima es el volumen urinario en el cual el paciente tiene un deseo muy fuerte para orinar y no puede retrasar la micción.
- 11. Respuesta correcta: b.** La curva normal de una uroflujometría debe tener una forma de campana, aunque dicha apariencia puede variar de acuerdo con el volumen urinario. El flujo máximo se alcanza por lo general entre los segundos 3 y 10 después del inicio de la micción.
- 12. Respuesta correcta: b.** La disreflexia autonómica es un trastorno que ocurre en pacientes con lesión medular alta. Es un síndrome desencadenado por estímulos como el llenado vesical durante la cistoscopia.
- 13. Respuesta correcta: a.** La presión de fuga abdominal es una medida que refleja la fuerza del esfínter y la habilidad de éste para resistir cambios en la presión abdominal. Los niveles menores a 60 cm H₂O se relacionan con deficiencia intrínseca del esfínter.
- 14. Respuesta correcta: d.** La presión uretral se define como la presión necesaria para abrir la uretra cerrada. No existen mediciones de perfilometría uretral que puedan diferenciar incompetencia de la uretra de otras alteraciones ni que predigan la gravedad de la condición o sean indicadores de éxito posoperatorio, por lo que de manera rutinaria no se realiza.
- 15. Respuesta correcta: c.** El índice de obstrucción al tracto de salida se utiliza en el diagnóstico de obstrucción en hombres con síntomas del tracto urinario bajo. El índice de obstrucción al tracto de salida vesical es igual a la presión del detrusor al flujo máximo —dos veces el flujo máximo—. Si el índice es mayor a 40 se considera obstrucción; si es menor a 20, no; y equívoco si se encuentra entre 20 y 40.
- 16. Respuesta correcta: d.** Una contracción de los músculos de piso pélvico no es útil para verificar el control de calidad de la medición.
- 17. Respuesta correcta: a.** La disinergia del esfínter-detrusor o cualquier contracción anormal del esfínter con un aumento en la presión vesical se considera alteraciones de la función uretral durante el vaciamiento vesical.
- 18. Respuesta correcta: a.** El estándar de oro para diagnosticar obstrucción al tracto de salida vesical es el estudio de presión-flujo; sin embargo, sólo de 40 a 60% de los pacientes con sospecha clínica de obstrucción la demuestra por urodinamia.
- 19. Respuesta correcta: c.** La capacidad vesical disminuida de manera permanente o

sólo durante las noches puede explicar la nocturia.

- 20. Respuesta correcta: d.** Un $Q_{\text{máx}}$ normal o elevado no excluye el diagnóstico de obstrucción al tracto de salida; entre 13 y 53% de los varones tendrá obstrucción en estudios de presión-flujo.
- 21. Respuesta correcta: b.** La técnica de Brown y Wickham es el mejor método para medir la presión uretral en reposo. Algunas aplicaciones son en pacientes con incontinencia urinaria posprostatectomía; existe asociación entre daño del esfínter y presión máxima de cierre uretral; o en pacientes con síndrome de Fowler, quienes se caracterizan por una presión máxima de cierre uretral mayor a 100 cm H₂O.
- 22. Respuesta correcta: c.** La hiperactividad del detrusor neurogénica, antes hiperreflexia del detrusor, es el hallazgo urodinámico más común en pacientes con un accidente vascular cerebral. Se refiere a la presencia de contracciones involuntarias del detrusor durante la cistometría de llenado debido a una causa neurológica.
- 23. Respuesta correcta: d.** La mayor parte de los trastornos vesicouretrales se resolverán en un periodo de 6 a 12 meses posteriores a la lesión neurológica.
- 24. Respuesta correcta: c.** Los receptores muscarínicos que predominan en la vejiga son los M2 y M3.
- 25. Respuesta correcta: d.** La hiperactividad del detrusor puede mejorar con el uso de anticolinérgicos.
- 26. Respuesta correcta: a.** Terminales nerviosas simpáticas inervan el cuello vesical en hombres, a diferencia de los nervios parasimpáticos que inervan el detrusor y uretra femenina.
- 27. Respuesta correcta: d.** Durante el choque medular es frecuente encontrar un detrusor no contráctil, por lo que la retención urinaria es frecuente a diferencia de la incontinencia urinaria, que por lo general ocurre por rebosamiento.
- 28. Respuesta correcta: d.** Se ha evidenciado que pacientes con un evento vascular cerebral y orina residual mayor a 150 mL tienen mayor riesgo de desarrollar una infección del tracto urinario. En pacientes masculinos que vacían aumentando la presión intravesical existe reflujo de orina hacia la próstata y las vesículas seminales en un 50%, lo que puede condicionar cuadros de orquiepididimitis.
- 29. Respuesta correcta: b.** El índice de contractilidad vesical se calcula con la presión del detrusor al flujo máximo más cinco veces el flujo máximo. Un índice mayor a

150 se considera contractilidad fuerte; de 100 a 150, contractilidad normal; menor a 100, contractilidad débil. Es importante mencionar que este índice fue desarrollado para analizar disfunción de vaciamiento vesical en hombres.

- 30. Respuesta correcta: b.** Las lesiones isquémicas con frecuencia producen una hiperactividad del detrusor, a diferencia de las lesiones hemorrágicas, que provocan un detrusor acontractil. Algunas hipótesis para describir estas diferencias son las siguientes: las lesiones hemorrágicas tienden a tener un edema citotóxico más prolongado; se asocian con hidrocefalia; son más frecuentes en estructuras subcorticales, a diferencia de las lesiones isquémicas, que son más comunes en la corteza cerebral.
- 31. Respuesta correcta: d.** Las maniobras provocadoras de hiperactividad del detrusor se realizan al final de la fase de llenado, previo a que el paciente alcance su capacidad cistométrica máxima.
- 32. Respuesta correcta: c.** El goteo posmiccional es la pérdida urinaria involuntaria después de salir del baño. Se ha descrito como mecanismo la falla de los músculos bulbo-cavernoso y bulbo-esponjoso para vaciar el contenido de la uretra peniana.
- 33. Respuesta correcta: c.** Una elevación de la orina residual aislada debe siempre corroborarse antes de que se considere significativa.
- 34. Respuesta correcta: d.** Una deficiencia intrínseca del esfínter suele provocar incontinencia urinaria de esfuerzo, contrario a la incontinencia urinaria por rebosamiento, definida como la pérdida involuntaria de orina asociada con una sobredistensión de la vejiga. Es común encontrarla en pacientes ancianos con retención urinaria crónica.
- 35. Respuesta correcta: b.** La hiperactividad del detrusor puede presentarse hasta en 50% de los pacientes con incontinencia urinaria posterior a la prostatectomía radical.
- 36. Respuesta correcta: b.** Durante la urodinamia existen distintas causas que reducen la transmisión de la presión, como burbujas dentro del catéter, oclusión incidental por parte de paciente del catéter, movilización del catéter vesical hacia la uretra o catéter vesical colocado en la pared vesical.
- 37. Respuesta correcta: d.** Es importante explicar al paciente la posible etiología de su sintomatología, para que tome más tiempo y cuidado al orinar. Al realizar esta maniobra, se puede vaciar la orina residual entre la uretra bulbar y peniana.
- 38. Respuesta correcta: b.** El síndrome de Fowler es una entidad rara que afecta sobre

todo a mujeres entre 20 y 30 años, caracterizado por una falla en la relajación del esfínter y provocando retención urinaria. En varias ocasiones se asocia con hirsutismo, síndrome de ovario poliquístico y amenorrea. El estándar de oro para el diagnóstico es la electromiografía. Una opción de tratamiento es la neuromodulación sacra.

- 39. Respuesta correcta: d.** La cistitis bacteriana es la principal causa de hipersensibilidad vesical, por lo que antes de realizar estudios de presión-flujo se debe descartar una infección concomitante.
- 40. Respuesta correcta: a.** La neuromodulación sacra fue desarrollada en el decenio de 1980, utiliza pulsos eléctricos a través de la estimulación de los nervios sacros para restaurar la función vesical y mejorar la calidad de vida de los pacientes. Durante el seguimiento a cinco años, las tasas de éxito oscilan entre 70 y 75% en pacientes con retención urinaria no obstructiva.
- 41. Respuesta correcta: b.** En ensayos clínicos después de la administración de 100 U, la tasa de pacientes que inicia cateterismo limpio intermitente es de 6.5%. Después de la aplicación de 200 U, la tasa aumenta a 30%.
- 42. Respuesta correcta: a.** Los efectos adversos más comunes de los antimuscarínicos son boca seca, estreñimiento, somnolencia, náusea y visión borrosa. En algunas ocasiones, el grado de presentación depende de la dosis y selectividad del receptor al que antagonizan.
- 43. Respuesta correcta: a.** En una etapa temprana, la vejiga de un paciente diabético mostrará hiperactividad del detrusor. La obesidad y una edad mayor correlacionan con incontinencia urinaria de urgencia en estos sujetos.
- 44. Respuesta: d.** La opción de tratamiento más razonable es abolir las contracciones involuntarias del detrusor y después iniciar cateterismo limpio intermitente.

BIBLIOGRAFÍA

Abrams P: *Urodynamics*, 3rd ed. UK: Springer, 2006:1-6.

American Urological Association Society Urodynamics: Adult Urodynamics. In: *Female Pelvic Medicine and Urogenital Reconstruction Guidelines*. Revised 2012, April <<http://www.auanet.org/common/pdf/education/clinical-guidance>>.

Blaivas J, Chancellor M, Weiss J: *Atlas of Urodynamics*, 2nd ed. UK: Blackwell Publishing, 2007:46-47.

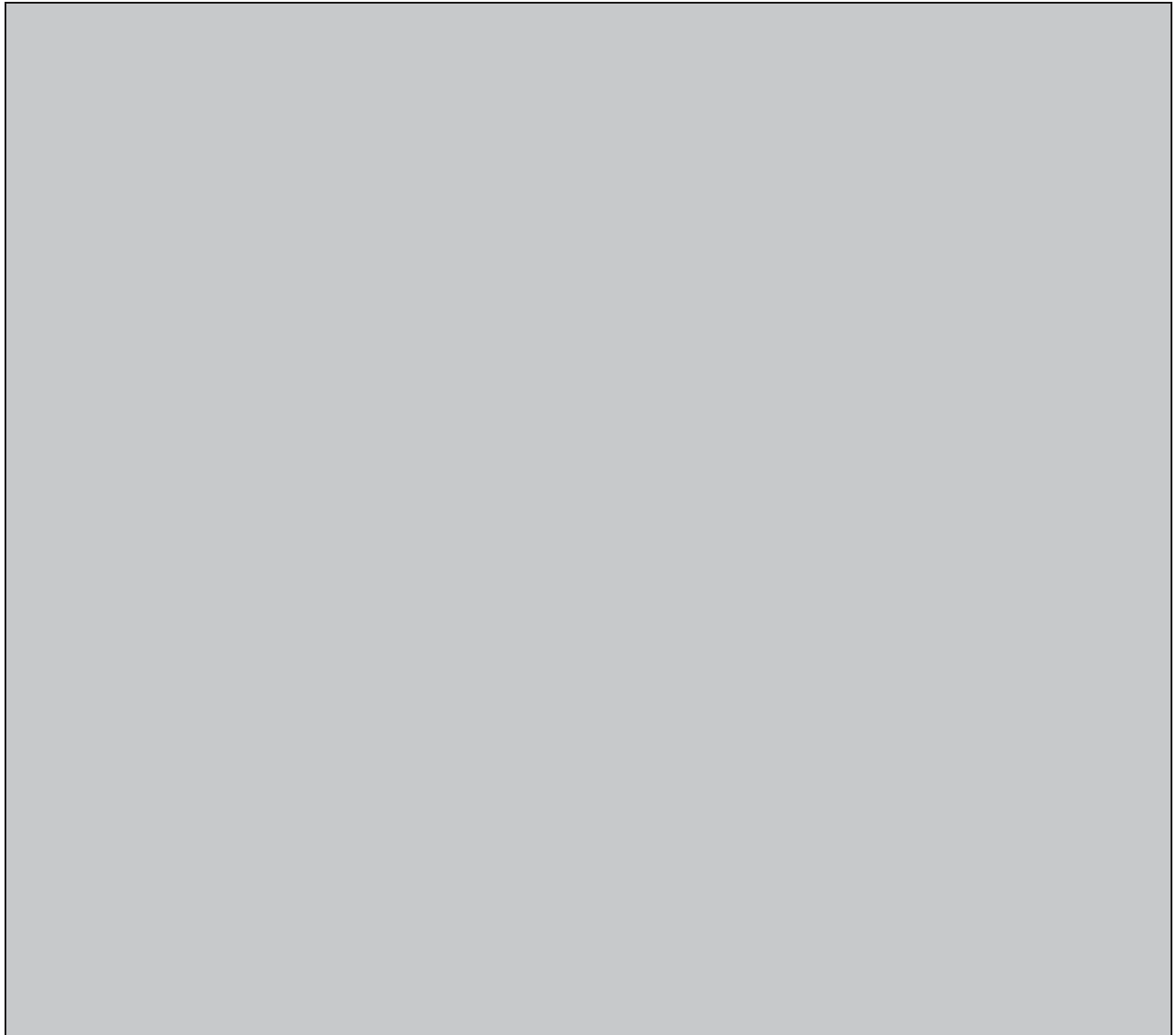
- Chapple C, MacDiarmid S, Patel A:** *Urodynamics Made Easy*, 3rd ed. UK: Churchill Livingstone-Elsevier, 2009:7-7-18, 77, 117-118,169-170.
- Corcos J, Schick E:** *Textbook of the Neurogenic Bladder*, 2nd ed. UK: Healthcare, 2008:149-150.
- Cornu JN, Abrams P, Chapple CR *et al.*:** A contemporary assessment of nocturia: Definition, epidemiology, pathophysiology, and management – a systematic review and meta-analysis. *European Urology* 2012;62:877-890.
- Fowler CJ, Dalton C, Panicker J:** Review of neurologic diseases for the urologist. *Urol Clin N Am* 2010;37:517-526.
- Hogan S, Gammie A, Abrams P:** Urodynamic features and artefacts. *Neurourol and Urodynamics* 2012;31:1104-117.
- James R, Hijaz A:** Lower urinary tract symptoms in women with Diabetes Mellitus: A current review. *Curr Urol Rep* 2014;15:440-448.
- Jeong SJ, Cho SY, Oh SJ:** Spinal cord/brain injury and the neurogenic bladder. *Urol Clin N Am* 2010;37:537-546.
- Kennelly M, Dmochowski R, Ethans K *et al.*:** Long-term efficacy and safety of onabotulinumtoxin A in patients with urinary incontinence due to neurogenic detrusor overactivity: An interim analysis. *Urology* 2013;81:491-497.
- Mehdizadeh J, Leach G:** Role of invasive urodynamic testing in benign prostatic hiperplasia and male lower urinary tract symptoms. *Urol Clin N Am* 2009;36(4):431-441.
- Onyishi SE, Twiss CO:** Pressure flow studies in men and women. *Urol Clin N Am* 2014;41:453-467.
- Shäfer W, Abrams P, Liao L *et al.*:** Good urodynamic practices: Uroflowmetry, filling cystometry, and pressure-flow studies. *Neurourology and Urodynamics* 2002;21:261-274.

Capítulo

9

Disfunción neuromuscular de la vejiga

Eduardo Alonso Serrano Brambila, Jorge Moreno Palacios y Salvador Gerardo Bricio Miramontes



PREGUNTAS

1. Es la capacidad inherente del sistema nervioso de modificarse, ya sea de manera funcional o estructural.
 - a) Estrés.
 - b) Adaptabilidad.
 - c) Plasticidad.
 - d) Reorganización.

2. ¿Qué tipo de disfunción miccional se presenta de inmediato después de un evento vascular cerebral?
 - a) Incontinencia urinaria.
 - b) Retención urinaria.
 - c) Pérdida de la sensación de llenado vesical.
 - d) Urgencia.

3. La función del esfínter vesical posterior a un evento vascular cerebral es:
 - a) Disinérgica.
 - b) Coordinada.
 - c) Atónica.
 - d) Hipertónica.

4. Paciente masculino de 85 años, con enfermedad de Alzheimer de reciente diagnóstico, ¿qué tipo de disfunción miccional puede presentar?
 - a) Disinergia vesicoesfínteriana.
 - b) Atonía del detrusor.
 - c) Urgencia.
 - d) Incontinencia urinaria.

5. ¿Qué porcentaje de pacientes con un evento vascular cerebral presenta recuperación espontánea de los síntomas urinarios a los seis meses?
 - a) 25%.
 - b) 40%.
 - c) 60%.
 - d) 80%.

6. Es considerado un factor de mal pronóstico en los pacientes que sufren un evento vascular cerebral.
 - a) Persistencia de la incontinencia urinaria.

- b) Retención aguda de orina.
 - c) Hiperactividad del detrusor.
 - d) Infecciones de vías urinarias de repetición.
7. ¿Cuál es el hallazgo urodinámico más frecuente en los pacientes con enfermedad de Parkinson?
- a) Disinergia vesicoesfinteriana.
 - b) “*Compliance*” disminuida.
 - c) Hiperactividad del detrusor.
 - d) Deficiencia intrínseca uretral.
8. Paciente de 34 años, que hace tres meses sufrió caída de 4 m de altura, con lesión medular a nivel de C7; la radiografía de abdomen muestra una imagen radiopaca en topografía renal derecha, ¿cuál es la causa de esta patología?
- a) Inmovilización.
 - b) Infección de vías urinarias.
 - c) Hiperoxaluria.
 - d) Hiperuricemia.
9. Si se le realizara un estudio urodinámico con cistomanometría a este paciente, se debe tener la siguiente consideración:
- a) Protección en puntos de apoyo.
 - b) Monitoreo continuo de la presión arterial.
 - c) Medición de la presión vesical en posición sedente.
 - d) Vaciamiento del ámpula rectal antes de iniciar el estudio.
10. Paciente con lesión neurológica suprapontina. Según la clasificación de Madersbacher, ¿qué hallazgos urodinámicos se esperarían encontrar?
- a) Hiperactividad del detrusor e hiperactividad esfinteriana (disinergia vesicoesfinteriana).
 - b) Hiperactividad del detrusor y esfínter normoactivo.
 - c) Detrusor normoactivo y esfínter hipertónico.
 - d) Detrusor hipoactivo y esfínter normoactivo.
11. Estudio de elección para el abordaje diagnóstico de los trastornos neurourológicos:
- a) Cistomanometría.
 - b) Videourodinamia.
 - c) Estudio de presión/flujo.
 - d) Uroflujometría.
12. Paciente masculino de 83 años, con antecedente de fractura de pelvis a los 20 años

por un accidente automovilístico, a quien se le realiza resección transuretral de próstata; posterior a ésta presenta incontinencia urinaria, siendo que previo a la cirugía era continente, ¿cómo se explica este fenómeno?

- a) Lesión del esfínter externo durante la resección transuretral.
- b) Resección del cuello vesical.
- c) Hiperactividad del detrusor.
- d) Aumento del cociente de colágeno III/IV en el detrusor.

13. El siguiente enunciado es cierto en relación con la región “M” en el tallo cerebral.

- a) Coordina la fase de almacenamiento vesical.
- b) También se conoce como núcleo de Onuf.
- c) Coordina la apertura uretral y contracción del detrusor.
- d) Cuando se afecta provoca un detrusor hipoactivo.

14. ¿Cuáles son las indicaciones para la aplicación de toxina botulínica A intravesical?

- a) Disinergia vesicoesfínteriana.
- b) Pacientes con incontinencia urinaria de urgencia con glaucoma de ángulo estrecho.
- c) Pacientes con urgencia urinaria con glaucoma de ángulo abierto.
- d) Pacientes con lesión medular con síntomas de detrusor hiperactivo.

15. ¿Cuál el principal efecto secundario de la aplicación intravesical de toxina botulínica A?

- a) Cefalea.
- b) Ptosis palpebral.
- c) Hematuria.
- d) Retención urinaria.

16. Paciente masculino de 43 años, que sufrió traumatismo medular en T10 hace tres años, portador de sonda de cistostomía a permanencia, acude a la consulta externa con orina turbia en la bolsa recolectora, ¿cuál sería la indicación para iniciar tratamiento antimicrobiano empírico?

- a) Urocultivo positivo con desarrollo de *Escherichia coli* BLEE.
- b) Urocultivo positivo con desarrollo de *Pseudomonas aeruginosa*.
- c) Orina fétida, acompañado de piuria y dolor abdominal.
- d) Último recambio de sonda de cistostomía hace cinco semanas.

17. La siguiente es una causa de “vejiga neurogénica sensitiva”.

- a) *Treponema pallidum*.
- b) Enfermedad de Parkinson.
- c) Esclerosis múltiple.

- d) Evento vascular cerebral del lóbulo temporal.
18. Masculino de 38 años, con IMC de 33, quien presenta lumbalgia con irradiación inguinal, que se queja de chorro urinario débil y pujo. Durante la exploración física se observa disminución de la sensibilidad en el periné, ¿cuál es su diagnóstico?
- a) Compresión medular en L5-S1.
 - b) Disinergia vesicoesfinteriana.
 - c) Esclerosis múltiple.
 - d) Choque medular.
19. Femenino de 64 años, con diabetes mellitus tipo 2 descontrolada de larga evolución, quien refiere frecuencia urinaria de 2, utiliza maniobra de Credé e infecciones de vías urinarias de repetición. La fisiopatología de la cistopatía diabética es:
- a) Pérdida de la sensación de llenado vesical.
 - b) Denervación vesical.
 - c) Neuropatía vesical motora.
 - d) Detrusor arrefléctico.
20. ¿Cuál es una medida útil para prevenir o detener la progresión de cistopatía diabética?
- a) Uso de la maniobra de Credé.
 - b) Cateterismo limpio intermitente.
 - c) Micción horaria.
 - d) Control glucémico.
21. El tratamiento para la disinergia vesicoesfinteriana tipo 1 es:
- a) Vigilancia.
 - b) Esfinterotomía.
 - c) Cateterismo limpio intermitente.
 - d) Inyección de toxina botulínica A en el esfínter uretral.
22. Masculino de 23 años, sin antecedentes de importancia, que acude a la consulta de urología por presentar disuria, tenesmo, chorro miccional delgado y tiempo de micción prolongado, ¿cuál es la causa de esta patología?
- a) Infecciosa.
 - b) Iatrogénica.
 - c) Idiopática.
 - d) Inflamatoria.
23. Las fibras aferentes sensitivas de vejiga y uretra viajan a través del nervio:
- a) Pélvico.

- b) Hipogástrico.
 - c) Pudendo.
 - d) Ilioinguinal.
24. Las fibras aferentes sensitivas del músculo estriado del esfínter uretral viajan a través del nervio:
- a) Pélvico.
 - b) Hipogástrico.
 - c) Pudendo.
 - d) Ilioinguinal.
25. La siguiente no es una causa de disminución en la “compliance” vesical.
- a) Fibrosis.
 - b) Hipertrofia del detrusor.
 - c) Lesión neurológica.
 - d) Infección de vías urinarias.
26. Masculino de 57 años, posoperado de resección anterior baja por un tumor de sigmoides. Durante el periodo posoperatorio presenta retención aguda de orina dolorosa. La causa más probable es:
- a) Uso de fármacos relajantes musculares.
 - b) Descompensación muscular del detrusor.
 - c) Denervación vesical.
 - d) Alteración del estado de conciencia.
27. ¿Cuál de los siguientes es un cambio estructural provocado por plasticidad vesical?
- a) Incremento en las fibras colágenas tipo 4.
 - b) Disminución de las fibras colágenas tipo 3.
 - c) Incremento de la relación extracelular entre colágena tipo 3 a tipo 1.
 - d) Isquemia urotelial con descamación de las células superficiales, con renovación retardada de las mismas.
28. ¿Qué mecanismos producen la denervación vesical presente durante la uropatía obstructiva baja?
- a) Isquemia inducida por toxinas.
 - b) Lesión intrínseca del músculo liso inducida por presión e isquemia.
 - c) Congestión vascular inducida por prensa abdominal.
 - d) Isquemia inducida por el incremento en fibras colágenas.
29. ¿Cuál de los siguientes mecanismos explica la incontinencia asociada con contracciones no inhibidas del detrusor en pacientes que han sufrido un evento

vascular cerebral?

- a) Incremento en los neurotransmisores excitatorios periféricos.
 - b) Incremento en la capacidad de contractilidad del esfínter estriado.
 - c) Involucro de la corteza prefrontal con disfunción miccional severa.
 - d) Pérdida de las sensaciones de llenado vesical con contracciones no inhibidas del detrusor.
30. ¿Qué alteración urodinámica se observa en pacientes con lesiones aisladas del tallo cerebral que involucran el centro pontino de la micción?
- a) Detrusor hipoactivo con esfínter normotónico.
 - b) Hiperactividad del detrusor.
 - c) Disinergia vesicoesfínteriana.
 - d) Esfínter hipotónico.
31. Con respecto a las disfunciones vesicales asociadas con tumores cerebrales, se reconoce que:
- a) Se encuentran en relación sólo con el tipo de tumor.
 - b) No dependen del tamaño tumoral.
 - c) Se encuentran en asociación con el tipo de tumor y localización del mismo.
 - d) Su presentación se vincula con la localización del tumor.
32. ¿Cuáles son las alteraciones en la función vesical observadas en tumores del lóbulo frontal?
- a) Hiperactividad del detrusor con incontinencia urinaria.
 - b) Hipoactividad del detrusor con incontinencia urinaria.
 - c) Detrusor acontráctil.
 - d) Hipoactividad del detrusor alternada con periodos breves de hiperactividad e incontinencia urinaria.
33. En pacientes con tumores del lóbulo frontal, ¿cuál es la característica del esfínter estriado?
- a) Su actividad es sinérgica.
 - b) Puede existir pseudodisinergia durante el examen urodinámico.
 - c) Existe hipertonia prolongada.
 - d) Su actividad es disinérgica de manera permanente.
34. ¿Cuál es la disfunción urinaria más frecuente en los pacientes con ataxia cerebelosa?
- a) Episodios continuos de retención urinaria secundarios a hipoactividad del detrusor.
 - b) Episodios intermitentes de retención urinaria secundarios a hipertonia del esfínter urinario.
 - c) Incontinencia urinaria asociada con hiperactividad del detrusor.

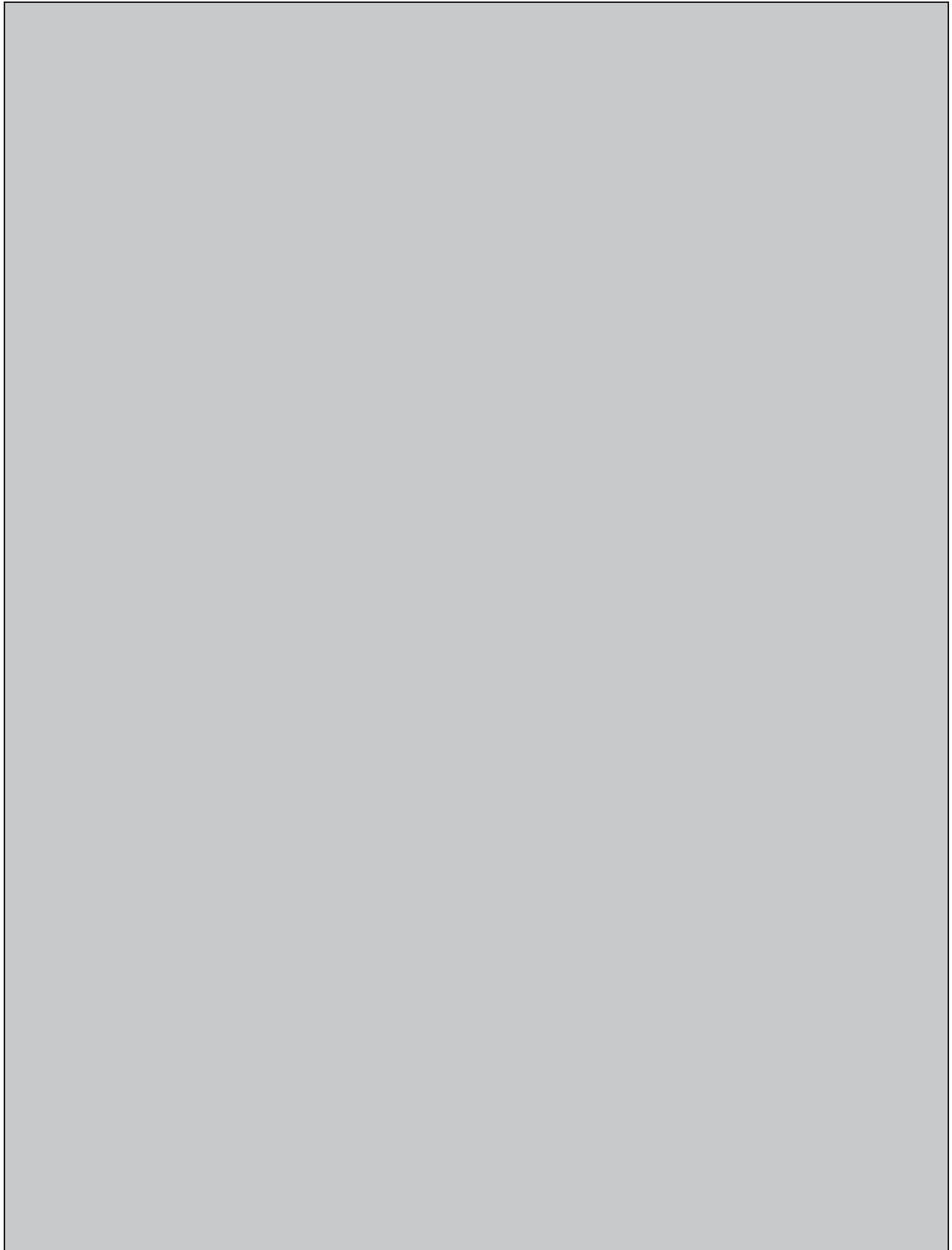
- d) Disinergia esfinteriana pura.
35. En pacientes con ataxia cerebelosa y disinergia vesicoesfinteriana, ¿cuál es el mecanismo fisiopatológico más frecuente?
- a) Evento vascular prefrontal asociado.
 - b) Episodio agudo de esclerosis múltiple no diagnosticado.
 - c) Tumor cerebral subyacente.
 - d) Involucro medular.
36. ¿Cuál es la disfunción urinaria más frecuente en pacientes con hidrocefalia normotensa?
- a) Incontinencia urinaria secundaria a hiperactividad del detrusor con esfínter sinérgico.
 - b) Detrusor hipoactivo.
 - c) Disinergia vesicoesfinteriana e incontinencia urinaria por rebosamiento.
 - d) Esfínter hipertónico.
37. ¿Cuál es el patrón urinario presente en la mayoría de los pacientes con parálisis cerebral?
- a) Detrusor hipoactivo.
 - b) Control miccional normal, con adecuado vaciamiento.
 - c) Detrusor hiperactivo con disinergia vesicoesfinteriana.
 - d) Esfínter hipertónico e incontinencia por rebosamiento.
38. En pacientes con parálisis cerebral e incontinencia urinaria, ¿cuáles son los factores con mayor influencia en la disfunción miccional?
- a) Hipertonía del esfínter.
 - b) Capacidad intelectual normal.
 - c) Tetraplejía espástica y capacidad intelectual baja.
 - d) Paraplejía espástica de miembros inferiores y capacidad intelectual conservada.
39. ¿Qué alteración estructural a nivel del sistema nervioso central se relaciona con disfunción urinaria severa en pacientes con parálisis cerebral?
- a) Hidrocefalia secundaria con lesiones medulares por debajo del tallo cerebral.
 - b) Lesiones puntiformes a nivel de segmentos sacros.
 - c) Pérdida de sustancia blanca en segmentos lumbares de columna.
 - d) Lesiones por encima del tallo cerebral.
40. En pacientes con atrofia sistémica múltiple, ¿cuáles son las alteraciones neurológicas responsables de las manifestaciones urinarias?
- a) Pérdida neuronal en corteza prefrontal.

- b) Alteraciones en sustancia blanca lumbosacra.
 - c) Pérdida difusa celular y gliosis en áreas extensas corticales.
 - d) Disminución en la estriación cerebelosa con hidrocefalia normotensa localizada.
41. ¿Cuál es la tríada de síntomas urinarios tempranos en la atrofia sistémica múltiple?
- a) Urgencia, frecuencia e incontinencia urinaria de urgencia.
 - b) Urgencia, disinergia e incontinencia urinaria mixta.
 - c) Urgencia, frecuencia y periodos aislados de hipoactividad del detrusor.
 - d) Tenesmo, pujo y polaquiuria.
42. ¿Cuál es el dato característico del estudio electromiográfico en pacientes con atrofia sistémica múltiple?
- a) Hipertonía sostenida del esfínter.
 - b) Denervación del esfínter.
 - c) Disinergia del esfínter intermitente.
 - d) Esfínter con patrón de inervación normal.
43. ¿Cuál de los siguientes no es un factor de riesgo de complicaciones urológicas en pacientes con esclerosis múltiple?
- a) Disinergia del esfínter estriado en hombres.
 - b) Incontinencia urinaria mixta.
 - c) Uso de catéteres urinarios.
 - d) Presión de llenado del detrusor mayor a 40 cm H₂O.
44. ¿Cuál es el dato inicial de complicación en el tracto urinario superior en pacientes con esclerosis múltiple?
- a) Infecciones de vías urinarias de repetición.
 - b) Hematuria macroscópica intermitente.
 - c) Pielocaliectasia leve.
 - d) Hidronefrosis bilateral severa.
45. Con respecto a las alteraciones de la función vesical presentes en el mielomeningocele se reconoce que:
- a) La incidencia de alteraciones vesicales en esta patología supera el 90%.
 - b) El nivel de la lesión posee gran correlación con los hallazgos urodinámicos.
 - c) Las alteraciones cervicales están presentes en 30% de los pacientes con alteraciones urodinámicas.
 - d) Las alteraciones torácicas se observan en la mayoría de los pacientes con alteraciones en la función vesical.
46. ¿Cuál es la alteración típica en la función vesical de pacientes con

mielomeningocele?

- a) Vejiga hiperactiva con hipertonia del esfínter.
 - b) Detrusor hipoactivo con hipertonia del esfínter.
 - c) Incontinencia urinaria de urgencia.
 - d) Vejiga arrefléctica con cuello vesical abierto.
47. ¿Cuál es el punto principal en el tratamiento de los pacientes con disfunción vesical por mielomeningocele?
- a) Incremento de la presión uretral sin modificar la complianza vesical.
 - b) Mantener una presión uretral baja para prevenir el reflujo vesicoureteral.
 - c) El cateterismo limpio intermitente.
 - d) La derivación urinaria continente.
48. Con respecto a las alteraciones de la función vesical secundaria a infección por herpes virus, se reconoce que:
- a) Por lo general se presenta con incontinencia urinaria e hipoactividad del detrusor.
 - b) El curso de las alteraciones de la función vesical es crónico.
 - c) La hipertonia del esfínter es la alteración más frecuente.
 - d) La resolución espontánea se da dentro de los 30 a 60 días posteriores a la instauración de las alteraciones.
49. ¿Cuál de las siguientes aseveraciones es correcta con respecto a las alteraciones de la función vesical presentes en los pacientes con síndrome de Guillain Barre?
- a) Su prevalencia es variable y oscila entre 25 y 80%.
 - b) El pronóstico es desfavorable en la mayoría de los casos.
 - c) El tratamiento quirúrgico debe considerarse de inicio.
 - d) Son secundarias a alteraciones en la función neuronal suprapontina.
50. ¿Cuál de las siguientes aseveraciones define la obstrucción de flujo de salida vesical en las mujeres?
- a) Flujo máximo menor a 20 mL/s.
 - b) Presión del detrusor al flujo máximo mayor a 10 cm H₂O.
 - c) Flujo máximo menor a 12 mL/s.
 - d) Presión máxima de cierre uretral menor a 100 cm H₂O.
51. El síndrome de Fowler se define como:
- a) Incontinencia urinaria de esfuerzo en hombres jóvenes, en ausencia de padecimiento neurológico.
 - b) Incontinencia urinaria de urgencia en mujeres mayores, en ausencia de padecimiento neurológico.
 - c) Disinergia vesicoesfinteriana idiopática en posoperatorio inmediato.

d) Retención urinaria en mujeres jóvenes, en ausencia de padecimiento neurológico.



RESPUESTAS

- 1. Respuesta correcta: c.** Usado en el contexto del sistema nervioso central, la plasticidad se refiere a la capacidad inherente de someterse a modificaciones a nivel estructural, metabólico y neurológico. En algunos casos, la plasticidad podría explicar la persistencia de los síntomas una vez que el estímulo inicial se ha corregido.
- 2. Respuesta correcta: b.** Tras el episodio agudo inicial, la arreflexia del detrusor puede producir retención urinaria. La neurofisiología de la conmoción cerebral no está clara. El hallazgo más común a largo plazo después del evento vascular cerebral es la hiperactividad fásica del detrusor, manifestado clínicamente como urgencia e incontinencia urinaria.
- 3. Respuesta correcta: b.** El tipo más común de disfunción miccional después de un evento vascular cerebral es el fracaso en el almacenamiento secundario a la hiperactividad del detrusor, acompañado de una sensación normal, baja capacidad vesical, “compliance” normal y función de cierre uretral normal durante el almacenamiento.
- 4. Respuesta correcta: d.** La enfermedad de Alzheimer es la principal causa de demencia en los ancianos. Cuando se produce disfunción del vaciamiento vesical, el resultado por lo general es incontinencia. Es difícil determinar si la fisiopatología es similar al evento vascular cerebral o si la incontinencia refleja una situación en la que el individuo ha perdido el control o la conciencia de la conveniencia de orinar de forma voluntaria.
- 5. Respuesta correcta: d.** Los pacientes que sufren un accidente vascular cerebral tienen un impacto severo en la función del tracto urinario inferior, que produce morbilidad significativa; sin embargo, se recomienda un abordaje conservador en los primeros 3 a 6 meses después del accidente vascular cerebral, pues la mejoría clínica con el tiempo es frecuente en estos pacientes.
- 6. Respuesta correcta: a.** La incontinencia urinaria es un predictor de mayor mortalidad y mala recuperación funcional en los pacientes que presentan un accidente vascular cerebral. Aquellos que recuperan la continencia urinaria en la primera semana posterior al accidente vascular cerebral presentan un pronóstico similar a quienes no tienen alteraciones en la función del tracto urinario inferior.
- 7. Respuesta correcta: c.** Existe la teoría de que los ganglios basales ejercen un efecto inhibitorio en el reflejo de la micción, el cual está abolido por la pérdida celular en la *substantia nigra* de los pacientes con enfermedad de Parkinson. Se cree que la

pérdida del efecto inhibitorio de los receptores tipo D1 produce hiperactividad del detrusor, permitiendo la micción mediada por los receptores dopaminérgicos tipo D2.

- 8. Respuesta correcta: a.** Un 7% de los pacientes con lesión medular desarrolla litos renales, presentando mayor riesgo durante los primeros tres meses después de la lesión. El 98% de los litos en estos pacientes se compone de estruvita o apatita y se debe a hipercalciuria por inmovilización. Otra causa de formación de litos en pacientes con lesión medular de larga evolución está asociada con el uso de sondas y catéteres a permanencia en el tracto urinario inferior.
- 9. Respuesta correcta: b.** La disreflexia autonómica es una respuesta exagerada del sistema nervioso autónomo en los pacientes que presentan lesión medular por encima de T6 y se da ante estímulos como distensión vesical e intestinal; si no se maneja de forma adecuada puede traer consecuencias letales. La manifestación clínica más frecuente en la disreflexia autonómica es la hipertensión arterial.
- 10. Respuesta correcta: b.** La clasificación de Maderesbacher ofrece varios escenarios de lesión neurológica, con las manifestaciones que se pueden encontrar en el tracto urinario inferior de acuerdo con el estado del detrusor: hiperactivo, normoactivo o hipoactivo, y al esfínter uretral: hiperactivo, normoactivo e hipoactivo, además de las posibles combinaciones entre éstos, para así ofrecer un plan terapéutico.
- 11. Respuesta correcta: b.** La videouridinamia es la combinación de la cistomanometría, estudio de presión/flujo y el estudio de imagen del tracto urinario inferior, ya sea con ultrasonido o fluoroscopia, que permiten valorar de forma objetiva la función del tracto urinario inferior, y a su vez permite diagnosticar patologías estructurales del tracto urinario superior e inferior.
- 12. Respuesta correcta: b.** Durante la fractura de la pelvis, se puede dañar el esfínter externo o su inervación motora; sin embargo, en los hombres, se mantiene la continencia gracias a la función adecuada del cuello vesical (inervación simpática); empero, durante la resección transuretral de próstata, esta función se ve afectada, quedando así incontinente.
- 13. Respuesta correcta: c.** La región “M” o núcleo de Barrington, localizado en el tallo cerebral, coordina la fase de vaciamiento vesical, al promover la relajación uretral y contracción del detrusor de modo simultáneo, llevándose a cabo así la micción.
- 14. Respuesta correcta: b.** La toxina botulínica A es una neurotoxina de 1 285 aminoácidos producida por la bacteria Gram negativa *Clostridium botulinum*. Su mecanismo de acción es el bloqueo de la neurotransmisión, en particular colinérgica (también noradrenérgica y sensitivde la neurona presináptica. Está indicada en

pacientes con o sin condiciones neurológicas que presentan síntomas de detrusor hiperactivo (incontinencia de urgencia, urgencia y aumento en la frecuencia urinaria que no respondieron al tratamiento médico con anticolinérgicos, o que no son candidatos al mismo, como sujetos con glaucoma de ángulo estrecho.

- 15. Respuesta correcta: c.** La hematuria macroscópica es prácticamente inevitable tras la aplicación intravesical de toxina botulínica A; sin embargo, en la mayoría de los casos, se autolimita y no requiere tratamiento. La retención urinaria se presenta hasta en 40% de los pacientes con vejigas no neurogénicas tras la aplicación de toxina botulínica tipo A. El objetivo deliberado en los pacientes con vejigas neurogénicas es producir retención con el tratamiento, para mantener la continencia entre el cateterismo limpio intermitente.
- 16. Respuesta correcta: c.** Es imposible erradicar las bacterias de los pacientes con vejiga neurogénica, portadores de sondas a permanencia. La indicación para iniciar tratamiento antibiótico es la presencia de infección del tracto urinario; la orina turbia por sí sola no es una indicación de infección, ya que puede existir precipitación de sales de calcio, magnesio y fosfato, que dan la apariencia de piuria; sin embargo, cuando la orina es fétida y se acompaña de síntomas inespecíficos, como cansancio, cefalea, dolor abdominal y fiebre, la infección es muy probable, por lo que se debe iniciar tratamiento antibiótico.
- 17. Respuesta correcta: a.** La sífilis terciaria es causa de *tabes dorsalis*, una afección desmielinizante de las astas posteriores de las raíces sacras que resultan en una pérdida de la sensación de llenado de la vejiga, por lo que estos pacientes presentan volúmenes residuales elevados; otra causa de este tipo de “vejiga neurogénica sensitiva” es la anemia perniciosa.
- 18. Respuesta correcta: a.** La mayoría de las protusiones discales afectan las raíces nerviosas de L4-L5 y L5-S1, produciendo arreflexia del detrusor por compresión medular. En la exploración física se observa pérdida de la sensibilidad en periné (dermatomas S2-S4) y/o en la cara lateral del pie (S1-S2).
- 19. Respuesta correcta: a.** La descripción clásica de la disfunción miccional secundaria a la diabetes es la de una neuropatía periférica y autonómica, que afecta primero las vías aferentes sensoriales, causando la aparición insidiosa de deterioro de la sensación vesical. A medida que continúa la enfermedad, existe un aumento gradual en el intervalo de tiempo entre cada micción, esto puede progresar hasta el punto en que los pacientes orinen 1 o 2 veces al día. Si esto continúa, la sobredistensión del detrusor produce descompensación, que se traduce en contractilidad disminuida.
- 20. Respuesta correcta: c.** Aunque no se ha establecido el intervalo de tiempo “ideal”,

se debe proponer la micción horaria, para prevenir la sobredistensión vesical y así evitar la descompensación del detrusor que lleva a la falla del vaciamiento.

- 21. Respuesta correcta: a.** La disinergia vesicoesfinteriana (DSde acuerdo con sus hallazgos urodinámicos se clasifica en tres tipos (Blaivas): la tipo uno es aquella en la que existe un incremento concomitante en la presión del detrusor y la actividad electromiográfica (EMG); durante el pico de la contracción del detrusor, el esfínter se relaja de modo súbito y esto permite la micción sin obstrucción; en la tipo 2 existen contracciones esporádicas del esfínter estriado a lo largo de la contracciones del detrusor, y en la tipo 3 existe una contracción del esfínter en patrón crescendo-decrescendo durante toda la contracción del detrusor; las tipo 2 y 3 se traducen en una micción obstructiva. La DSD tipo 1 no requiere tratamiento; las tipo 2 y 3 sí; dentro de las opciones terapéuticas se encuentran cateterismo limpio intermitente acompañado de anticolinérgico, esfínterotomía, colocación de *stents* en el esfínter, inyección de toxina botulínica en el esfínter, sonda a permanencia y derivación urinaria.
- 22. Respuesta correcta: c.** La disfunción del cuello vesical, también denominada disinergia vesicoesfinteriana proximal, es un padecimiento de causa desconocida que se presenta en hombres jóvenes, que se manifiesta con síntomas de almacenamiento y vaciamiento; sin embargo, a la exploración presentan próstata normal, escasa orina residual y una revisión cistoscópica normal; el diagnóstico se hace con urodinamia, en específico con un perfil uretral. El tratamiento de estos pacientes es con bloqueadores alfa adrenérgicos o incisión del cuello uretral.
- 23. Respuesta correcta: a.** La mayoría de las fibras sensitivas aferentes de la vejiga y la uretra que llegan a la médula espinal es a través del nervio pélvico; una proporción pequeña lo hace por medio de los ganglios de las raíces nerviosas dorsales, y otras por el nervio hipogástrico.
- 24. Respuesta correcta: c.** Las fibras aferentes del piso pélvico y el esfínter estriado de la uretra viajan por el nervio pudendo; sin embargo, las fibras aferentes más importantes para iniciar y mantener una micción normal viajan por el nervio pélvico.
- 25. Respuesta correcta: d.** La lesión neurológica a nivel sacro o infrasacro, la hipertrofia y fibrosis del detrusor, son causas de hiperactividad del detrusor por disminución en la compliance del detrusor, esto es, su capacidad para llenarse a una presión baja.
- 26. Respuesta correcta: c.** La cirugía pélvica con disección extensa puede producir denervación del detrusor, que produce parálisis vesical por destrucción de las fibras motoras que llegan a la vejiga; de forma secundaria existe descompensación muscular

por la sobredistención secundaria a la retención urinaria.

- 27. Respuesta correcta: c.** La relación entre las fibras colágenas tipo 3 a tipo 1 se incrementa, así como la distribución periférica de las fibras colágenas tipo 3, preservando en un inicio un vaciamiento vesical adecuado, pese a la obstrucción al flujo de salida urinario.
- 28. Respuesta correcta: b.** La uropatía obstructiva baja produce denervación del detrusor, inducida por daño intrínseco secundario a presión intravesical incrementada e isquemia.
- 29. Respuesta correcta: d.** Los dos mecanismos involucrados en la incontinencia urinaria asociada con contracciones no inhibidas del detrusor posterior a eventos vasculares cerebrales son la disminución en la capacidad de contracción del esfínter estriado y la pérdida de las sensaciones de llenado vesical, con contracciones no inhibidas del detrusor.
- 30. Respuesta correcta: c.** La disinergia vesicoesfinteriana puede presentarse en aquellos pacientes con lesiones del tallo cerebral, que involucren el centro pontino de la micción.
- 31. Respuesta correcta: d.** Los tumores cerebrales producen alteraciones de la función vesical en relación con su localización, siendo observado con mayor frecuencia en aquellos tumores que envuelven al lóbulo frontal.
- 32. Respuesta correcta: a.** Cuando existe disfunción miccional asociada con tumores del lóbulo frontal, la principal manifestación consiste en hiperactividad del detrusor e incontinencia urinaria.
- 33. Respuesta correcta: a.** La actividad del esfínter urinario en pacientes con tumores del lóbulo frontal es predominantemente sinérgica, aunque en el examen urodinámico pueden documentarse episodios de pseudodisinergia sin repercusión clínica.
- 34. Respuesta correcta: c.** La ataxia cerebelosa cursa por lo general con incontinencia, asociada de manera usual con hiperactividad del detrusor, con esfínter sinérgico.
- 35. Respuesta correcta: d.** El involucreo medular en pacientes con ataxia cerebelosa cursa con disinergia vesicoesfinteriana y alteraciones en el vaciamiento vesical.
- 36. Respuesta correcta: a.** La distensión de los ventrículos cerebrales sin hipertensión endocraneana se acompaña de episodios de incontinencia urinaria con detrusor hipoactivo, manteniendo la sinergia del esfínter urinario.

- 37. Respuesta correcta: b.** La mayoría de los pacientes con parálisis cerebral no presenta ninguna alteración en el patrón de llenado y vaciamiento vesical.
- 38. Respuesta correcta: c.** Los factores más importantes que influyen la presencia de disfunción del tracto urinario, con incontinencia urinaria, son tetraplejía espástica y capacidad intelectual baja.
- 39. Respuesta correcta: d.** Las lesiones por encima del tallo cerebral constituyen la etiología más común en pacientes con disfunción urinaria severa.
- 40. Respuesta correcta: c.** La pérdida celular difusa y la presencia de gliosis en zonas extensas corticales producen las alteraciones urinarias en atrofia sistémica múltiple, las cuales se presentan en etapas más tempranas que en enfermedad de Parkinson y son más severas, provocando afección agregada de la función eréctil.
- 41. Respuesta correcta: a.** Los síntomas urinarios iniciales en atrofia sistémica múltiple son la urgencia, frecuencia e incontinencia urinaria de urgencia, los cuales se presentan incluso hasta cuatro años antes de que se realice el diagnóstico de la patología.
- 42. Respuesta correcta: b.** La denervación del esfínter estriado es el hallazgo más común en la electromiografía perineal en pacientes con atrofia sistémica múltiple, predisponiendo a los pacientes a incontinencia urinaria.
- 43. Respuesta correcta: b.** Los tres factores más importantes que predisponen a pacientes con esclerosis múltiple a complicaciones urológicas significativas son la disinergia del esfínter estriado, la presión de llenado del detrusor mayor a 40 cm H₂O y el uso de catéteres urinarios.
- 44. Respuesta correcta: c.** La pielocaliectasia leve es el primer dato de compromiso del tracto urinario superior en pacientes con esclerosis múltiple, sin embargo no es de significancia clínica.
- 45. Respuesta correcta: a.** La incidencia de alteraciones en la función vesical en pacientes con meningocele supera el 90%; el nivel de la lesión correlaciona pobremente con los hallazgos en el estudio urodinámico, y las alteraciones lumbosacras son las que cursan en mayor medida con alteraciones urodinámicas, estando presentes en 40% de ellas.
- 46. Respuesta correcta: d.** El paciente típico con mielomeningocele y alteraciones en la función vesical presentará arreflexia vesical, acompañada de cuello vesical abierto, y

en ocasiones incontinencia urinaria de estrés relacionada con cambios en presión abdominal.

- 47. Respuesta correcta: a.** La principal estrategia de tratamiento a considerar en pacientes con mielomeningocele y alteraciones de la función vesical es el incremento de la presión de cierre uretral, a través de distintos mecanismos, buscando siempre mantener presiones de complianza vesical adecuadas.
- 48. Respuesta correcta: d.** Por lo usual, la resolución espontánea ocurre dentro de los 30 a 60 días luego de la aparición de las alteraciones, las cuales casi siempre se presentan con retención urinaria e hipoactividad del detrusor.
- 49. Respuesta correcta: a.** Su prevalencia es muy variable, sin embargo el pronóstico de estas alteraciones es favorable por lo común. El tratamiento inicial debe ser con fármacos de acción anticolinérgica.
- 50. Respuesta correcta: c.** La obstrucción del flujo de salida vesical debe concertarse ante dos mediciones repetidas, con un flujo máximo menor a 12 mL/seg, acompañado de presión del detrusor al flujo máximo mayor a 20 cm H₂O.
- 51. Respuesta correcta: d.** El síndrome de Fowler es definido como la retención urinaria aguda en mujeres jóvenes, en quienes no se demuestra padecimiento neurológico subyacente, cursando además con capacidad vesical incrementada.

BIBLIOGRAFÍA

- Abrams P, Andersson KE, Birder L et al.:** Fourth International Consultation on Incontinence Recommendations of the International Scientific Committee: Evaluation and Treatment of Urinary Incontinence, Pelvic Organ Prolapse, and Fecal Incontinence. *Neurology and Urodynamics* 2010;29:213-240.
- Anger JT, Weinberg A, Suttrop MJ et al.:** Outcome of intravesical botulinum toxin for idiopathic overactive bladder symptoms: a systematic review of the literature. *J Urol* 2010;183:2258-2264.
- Assadi F et al.:** Autonomic dysreflexia manifested by severe hypertension. *Med Sci Monit* 2004;10(12):77-79.
- Madersbacher H:** The various types of neurogenic bladder dysfunction: an update of current therapeutic concepts. *Paraplegia* 1990;28(4):217-229.
- Marinkovic SP et al.:** Voiding and sexual dysfunction after cerebrovascular accidents. *J Urol*, 2001;165(2):359-370.
- Reynard J, Brewster S, Biers S:** Neuropathic bladder. In: *Oxford Handbook of Urology*,

3rd ed. UK: Oxford University Press, 2013:603-637.

Rotar M *et al.*: Stroke patients who regain urinary continence in the first week after acute first-ever stroke have better prognosis than patients with persistent lower tract dysfunction. *Neurourol Urodyn* 2011;30(7):1315-1318.

Wein AJ, Dmochowski RR: Neuromuscular dysfunction of the lower urinary tract. In: *Campbell-Walsh Urology*, 10th ed. McDougal W, Wein A, Kavoussi L (eds.). USA: Saunders-Elsevier, 2012:1909-1946.

Capítulo

10

Incontinencia urinaria masculina

Gabriel Catalán Quinto, Felipe Guzmán Hernández, Cesáreo Najjar Pini y Rodrigo Alvarado Larraguivel

PREGUNTAS

1. En el abordaje inicial de un paciente con incontinencia urinaria masculina que acude por primera vez a consulta se deberá clasificar como complicado si cursa con todas las siguientes características, excepto:
 - a) Dolor y hematuria.
 - b) Infección recurrente.
 - c) Incontinencia de predominio nocturno.
 - d) Radioterapia pélvica previa.
2. ¿Cuál es el tratamiento inicial en un paciente con incontinencia urinaria con o sin sintomatología compatible con vejiga hiperactiva y orina residual posmiccional no significativa?
 - a) α bloqueadores.
 - b) α adrenérgicos.
 - c) α bloqueadores + antimuscarínicos.
 - d) Antimuscarínicos.
3. ¿Cuál de los siguientes enunciados en relación con la estimulación eléctrica y estimulación de la musculatura de piso pélvico en pacientes con incontinencia urinaria posprostatectomía sería el más correcto?
 - a) Ha demostrado beneficio a largo plazo.
 - b) No ha demostrado beneficio.
 - c) El beneficio es mínimo y subclínico.
 - d) Más de 50% de los pacientes presenta mejoría a los seis meses.
4. Se deberá consultar a un especialista cuando el tratamiento inicial con anticolinérgicos en un paciente con incontinencia urinaria mixta ha sido ineficaz en un lapso de:
 - a) 8-12 semanas.
 - b) 5-10 semanas.
 - c) 1-2 meses.
 - d) 8-16 semanas.
5. ¿Cuál de los siguientes estudios de gabinete no sería de utilidad en un paciente que cursa con incontinencia urinaria “complicada”?
 - a) Uretrocistoscopia.
 - b) Uroflujometría.
 - c) Cistomanometría.
 - d) US vesical con medición de orina residual.

6. Paciente masculino de 78 años, post-operado de prostatectomía radical. Acude a consulta por presentar escapes de orina involuntarios de dos meses de evolución. El paciente lo refiere como escapes, al no poder contener las ganas de orinar. Además refiere nocturia de 4, disminución en el chorro urinario y necesidad de pujar para iniciar la micción. El tratamiento ideal deberá ser:
- a) Micción con horario + α bloqueadores.
 - b) α bloqueadores+ antimuscarínicos.
 - c) Corrección de la obstrucción anatómica de la salida de la vejiga.
 - d) Inhibidores de 5- α -reductasa + cambios en los patrones de micción.
7. ¿Cuál es el tratamiento ideal en la incontinencia urinaria de esfuerzo con alta sospecha de incompetencia esfinteriana?
- a) Refuerzo de la vejiga con segmentos intestinales.
 - b) Uretrosuspensión con cabestrillo.
 - c) Implantación de un esfínter urinario artificial.
 - d) Implantación de un neuromodulador.
8. ¿Cuál es la opción farmacológica ideal en un paciente masculino de 64 años, con incontinencia urinaria mixta de predominio de esfuerzo, con evidencia urodinámica y obstrucción de salida vesical, en el cual se descarta estenosis de uretra?
- a) α bloqueadores.
 - b) α bloqueadores+ antimuscarínico.
 - c) α bloqueadores+ inhibidores de 5- α reductasa.
 - d) Aplicación intravesical de toxina botulínica.
9. En relación con el esfínter, ¿cuál es la clasificación etiológica de la incontinencia urinaria corregible de forma quirúrgica?
- a) Posoperatoria y preoperatoria.
 - b) Posoperatoria, postraumática y congénita.
 - c) Posoperatoria e iatrogénica.
 - d) Posoperatoria, postraumática e iatrogénica.
10. ¿Qué tipo de fistulas se presentan por lo general en caso de asociación con incontinencia urinaria?
- a) Uretrocúteas.
 - b) Rectouretrales y vesicorrectales.
 - c) Vesicorrectales.
 - d) Uretrocúteas y rectouretrales.
11. ¿Cuál es el porcentaje de éxito en relación con los resultados terapéuticos obtenidos

en los pacientes posoperados con antecedente de colocación de esfínter uretral por incontinencia urinaria de esfuerzo a los seis meses?

- a) 60-90%.
- b) 30-70%.
- c) 40-70%.
- d) < 40%.

12. En pacientes con incontinencia urinaria de esfuerzo, posoperados de prostatectomía radical, el tratamiento con inyección intrauretral de agentes abultantes ha demostrado:

- a) Cura de la incontinencia.
- b) Mejoría en calidad de vida.
- c) Desencadena eventos adversos.
- d) No demuestra mejoría sobre los abultantes de silicón.

13. ¿Cuáles son los factores de riesgo asociados con incontinencia urinaria posterior a una prostatectomía radical?

- a) Edad, tamaño tumoral y enfermedades concomitantes previas.
- b) Estadio del tumor, estenosis del cuello y técnica empleada.
- c) Edad, técnica empleada y disfunción vesical, y esfínteriana preoperatoria.
- d) Estadio del tumor, enfermedades concomitantes y técnica empleada.

14. ¿Cuál es la tasa de éxito en pacientes con incontinencia urinaria de leve a moderada posprostatectomía radical tras una uretrosuspensión?

- a) 30%.
- b) 30-50%.
- c) 60%.
- d) < 40%.

15. Dentro de las restricciones en el tratamiento intervencionista con colocación de esfínter urinario artificial se encuentran todas las siguientes, excepto:

- a) Deterioro cognitivo.
- b) Falta de destreza.
- c) Edad.
- d) Grado de incontinencia.

16. El riesgo de desarrollar incontinencia tras recibir radioterapia externa como tratamiento radical en pacientes con enfermedad de bajo riesgo es de:

- a) 0-20%.
- b) 3-15%.
- c) 5-10%.
- d) < 10%.

17. El daño urotelial posterior a la radioterapia como consecuencia de una mayor erosión e infección es secundario a:
- a) Espongiofibrosis.
 - b) Hialinización.
 - c) Atrofia uretral secundaria a vasculitis.
 - d) Atrofia uretral secundaria a fibrosis.
18. ¿Cuál es el porcentaje de riesgo para desarrollar incontinencia urinaria posterior a braquiterapia?
- a) 30-70%.
 - b) 10-15%.
 - c) < 20%.
 - d) 0-45%.
19. El fallo y persistencia de incontinencia urinaria recurrente tras la implantación de un esfínter urinario artificial es consecuencia de todas las siguientes, excepto:
- a) Alteraciones vesicales.
 - b) Fallo mecánico y disfunción de la prótesis.
 - c) Atrofia uretral.
 - d) Infecciones de vías urinarias asociadas.
20. Paciente masculino de 82 años, con antecedente de crecimiento prostático obstructivo, sometido a RTUP, persiste con sintomatología urinaria de vaciamiento con evidencia de estenosis de uretra posterior a nivel de uretra bulbar de 70%, con paso de medio de contraste filiforme a vejiga, ¿cuál es el porcentaje de riesgo para desarrollar incontinencia urinaria?
- a) 0-10%.
 - b) 0-15%.
 - c) 0-20%.
 - d) 2-5%.
21. ¿Cuál es la prevalencia de incontinencia urinaria en general en hombres?
- a) 2-15%.
 - b) 11-34%.
 - c) 1-8%.
 - d) 30-50%.
22. De los subtipos de incontinencia urinaria, ¿cuál es la más predominante en hombres?
- a) Incontinencia de urgencia.
 - b) Incontinencia de esfuerzo.

- c) Incontinencia mixta.
 - d) Incontinencia total.
23. ¿En qué porcentaje se presenta la incontinencia de esfuerzo en hombres?
- a) 1%.
 - b) < 10%.
 - c) 10-20%.
 - d) > 20%.
24. ¿En qué porcentaje de pacientes posoperados de RTUP se presenta incontinencia urinaria?
- a) 1%.
 - b) 5%.
 - c) 10%.
 - d) 15%.
25. ¿En qué porcentaje de pacientes postoperados de prostatectomía radical se presenta incontinencia urinaria?
- a) 30%.
 - b) 40%.
 - c) 50%.
 - d) 60%.
26. En el estudio inicial de un paciente con incontinencia urinaria, ¿qué factores hacen pensar en incontinencia urinaria complicada y referir a un centro especializado?
- a) Incontinencia recurrente o total, dolor, hematuria, infecciones recurrentes, radioterapia, cirugía pélvica radical, orina residual importante.
 - b) Incontinencia de urgencia, hematuria, litiasis vesical, cardiopatía.
 - c) Incontinencia recurrente, infecciones recurrentes, disfunción eréctil, diabetes mellitus.
 - d) Incontinencia de esfuerzo, orina residual importante, edad temprana, infecciones recurrentes.
27. En el abordaje inicial de un paciente con incontinencia urinaria en la consulta externa, además de realizar una historia clínica, interrogatorio sobre sintomatología urinaria y una exploración física completa, ¿qué estudios se deben solicitar para complementar el estudio?
- a) EGO, urocultivo, ultrasonido vesical, urodinamia.
 - b) EGO, urocultivo, uretrocistoscopia, ultrasonido vesical.
 - c) EGO, urocultivo, urodinamia, cistografía miccional.
 - d) EGO, urocultivo, urotomografía, urografía excretora.

- 28.** ¿Cuáles son las indicaciones específicas para uso de esfínter urinario artificial?
- a) PosRT, posPR, vejiga hiperactiva.
 - b) PosPR, detrusor hiperactivo, incontinencia mixta.
 - c) Incontinencia de urgencia, posRT, posPR.
 - d) PosPR, deficiencia intrínseca del esfínter, debilidad del esfínter debido a vejiga neurogénica.
- 29.** ¿Cuál es la única contraindicación absoluta del esfínter urinario artificial?
- a) Incapacidad del paciente de manejar la bomba.
 - b) Haber recibido radioterapia.
 - c) Cirugía pélvica previa.
 - d) Cardiopatía.
- 30.** En un seguimiento a 10 años de pacientes con esfínter urinario artificial, ¿cuál es la tasa de éxito de dicho mecanismo?
- a) 15%.
 - b) 33%.
 - c) 60%.
 - d) 84%.
- 31.** En pacientes a los que se les coloca esfínter urinario artificial se pueden encontrar distintas complicaciones, una tiene que ver con causas mecánicas, ¿de las complicaciones mecánicas, cuál es la más común?
- a) Infección.
 - b) Erosión.
 - c) Disfunción de cinta uretral.
 - d) Presión inadecuada del balón.
- 32.** En pacientes con esfínter urinario artificial (AUS), ¿cuál es la indicación absoluta para retirar el esfínter artificial?
- a) Infección.
 - b) Erosión.
 - c) Incontinencia recurrente.
 - d) Retención urinaria.
- 33.** En los pacientes que se aplica un agente abultante uretral (Macroplastique), ¿cuál es la presión necesaria para lograr un tasa de éxito significativa?
- a) 10 cm H₂O.
 - b) 20 cm H₂O.
 - c) 30 cm H₂O.

- d) 40 cm H₂O.
34. Paciente masculino de 72 años, con incontinencia urinaria de esfuerzo, al que se le coloca un *sling* uretral, ¿cuál sería la complicación más frecuente de este tipo de mecanismo?
- a) Erosión.
 - b) Dolor perineal.
 - c) Infección.
 - d) Uretrorragia.
35. Paciente masculino de 52 años, que presenta incontinencia urinaria de esfuerzo, manejada con esfínter urinario artificial (AUS), presentando atrofia uretral, ¿cuál sería el manejo a seguir?
- a) Disminuir el tamaño del *cuff*; mover distal o proximal en la zona más delgada de la uretra; colocación en tándem del *cuff*.
 - b) Retirar el equipo y valorar inicio médico.
 - c) Cambiar por un *sling*.
 - d) Reemplazarlo por uno nuevo.
36. Paciente masculino de 68 años, posoperado de prostatectomía radical con incontinencia urinaria de esfuerzo moderada, ¿cuáles serían las indicaciones de tratamiento quirúrgico?
- a) Uso de cuatro protectores a pesar de ejercicios de piso pélvico y manejo médico.
 - b) Incontinencia urinaria mixta de predominio de urgencia.
 - c) Presencia de orina residual > 20% en estudio ultrasonográfico.
 - d) Paciente con uso de dos protectores al día, a pesar de ejercicios de piso pélvico y manejo médico.
37. Paciente masculino de 56 años de edad, candidato a manejo quirúrgico; sin embargo, cuenta con historia de sintomatología de almacenamiento y vaciamiento sin ser proceso obstructivo, ¿qué estudio se solicitaría previo a la cirugía para complementar el estudio prequirúrgico?
- a) Uretrocistoscopia.
 - b) Urodinamia.
 - c) Ultrasonido vesicoprostatico.
 - d) Cistografía miccional.
38. Paciente masculino de 41 años, con antecedente de esclerosis múltiple, que ha cursado con detrusor hiperactivo, sin mejoría a tratamiento con antimuscarínicos y antecedente de aplicación de toxina botulínica, ¿qué opción de tratamiento se le podría ofrecer?

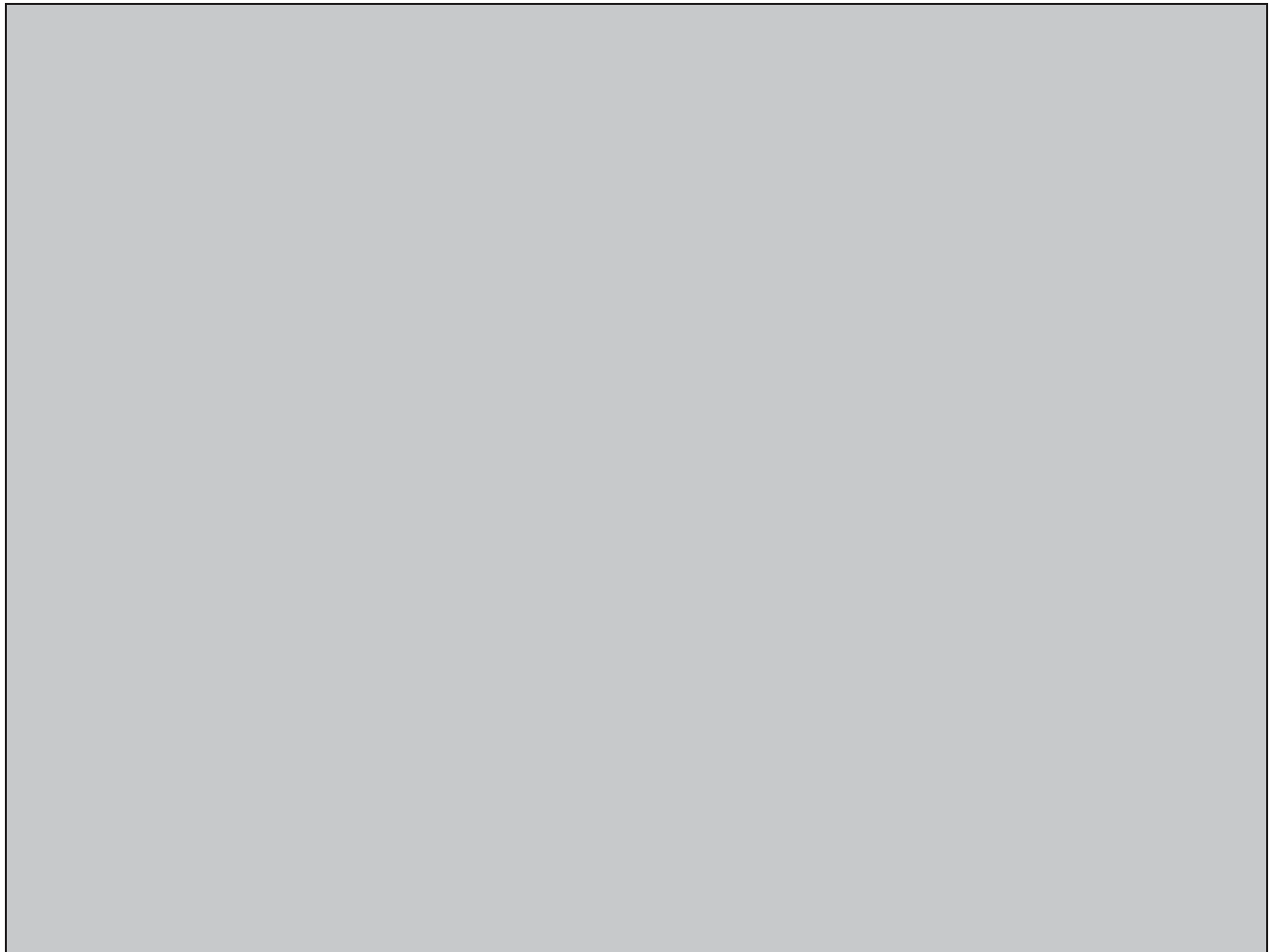
- a) Aumento de dosis de antimuscarínicos.
- b) Cateterismo limpio intermitente.
- c) Neuromodulación sacra.
- d) Esfínter urinario artificial.

39. Paciente masculino de 72 años, con sintomatología prostática obstructiva e incontinencia urinaria de urgencia, ¿cuál sería su manejo inicial?

- a) α bloqueador.
- b) Antimuscarínicos.
- c) RTUP.
- d) Neuromodulación.

40. Paciente masculino de 80 años, postoperado de RTUP, presenta goteo postmiccional sin necesidad de utilizar protector, ¿cuál sería el manejo a seguir?

- a) Antimuscarínicos.
- b) α bloqueador.
- c) Observación.
- d) Ejercicios de piso pélvico.



RESPUESTAS

- 1. Respuesta correcta: c.** La incontinencia urinaria complicada masculina cursa en particular con dolor, hematuria, infecciones de vías urinarias recurrentes, radioterapia pélvica, fracaso a cirugía previa para la incontinencia o disfunción miccional (secundaria a un trastorno funcional vesical o uropatía obstructiva). La incontinencia urinaria de predominio nocturno no se considera un factor para categorizar a la incontinencia como complicada.
- 2. Respuesta correcta: d.** Los antimuscarínicos, como tolterodina, oxibutinina y solifenacina, han demostrado beneficio significativo en pacientes que cursan además con sintomatología urinaria compatible con vejiga neurogénica y el riesgo de RAO es mínimo al tener un volumen posmiccional bajo.
- 3. Respuesta correcta: b.** La estimulación eléctrica no ha demostrado beneficio alguno sobre la incontinencia urinaria posprostatectomía y los ejercicios de la musculatura de piso pélvico han mostrado beneficio discreto sólo en el preoperatorio y posoperatorio inmediato.
- 4. Respuesta correcta: a.** A pesar de que no existe evidencia concreta respaldada por estudios aleatorizados prospectivos en pacientes con incontinencia urinaria, se deberán mantener en un inicio las medidas iniciales por un lapso de 8 a 12 semanas antes de consultar a un especialista.
- 5. Respuesta correcta: d.** El ultrasonido vesical dinámico no está indicado como abordaje inicial en pacientes con incontinencia urinaria complicada y realizarlo sería de poca utilidad, pues los pacientes ya han recibido tratamiento dirigido sin respuesta al mismo.
- 6. Respuesta correcta: b.** Se trata de un paciente que amerita tratamiento especializado y con sintomatología mixta, que requiere tratamiento farmacológico dual, con el propósito de mejorar la sintomatología de vaciamiento; el antimuscarínico y los α bloqueadores resolverían de forma parcial la sintomatología compatible con incontinencia urinaria de urgencia. El tratamiento quirúrgico solucionaría de modo parcial la sintomatología.
- 7. Respuesta correcta: c.** Ante la sospecha de incompetencia esfinteriana, los únicos tratamientos que han demostrado beneficio significativo han sido la uretrosuspensión con cabestrillo y la implantación quirúrgica de un esfínter urinario artificial. Sin embargo, el único que tiene evidencia científica es el esfínter urinario artificial. El resto de las opciones podría sugerirse en caso de incontinencia urinaria secundaria a

hiperactividad del detrusor.

- 8. Respuesta correcta: c.** Las opciones de tratamiento farmacológico en caso de incontinencia urinaria y obstrucción de salida vesical demostrada son α bloqueador o inhibidores de 5 α reductasa. Aunque cada vez hay más datos de la seguridad demostrada de los antimuscarínicos para tratar los síntomas de vejiga hiperactiva en los varones con obstrucción de salida vesical cuando se combinan con un α bloqueador.
- 9. Respuesta correcta: b.** Las causas atribuibles a la incontinencia urinaria, secundarias a alteración esfinteriana, se clasifican como posoperatorias, postraumáticas y congénitas, siendo esta última la causa menos común. Se considera la incontinencia urinaria secundaria a lesión del esfínter por iatrogenia.
- 10. Respuesta correcta: d.** La incontinencia urinaria secundaria a fístula es en $> 50\%$ secundaria a fístulas uretrocutáneas y rectouretrales, aunque pueden ser de otro tipo.
- 11. Respuesta correcta: a.** Las tasas de éxito a largo plazo y la satisfacción elevada de los pacientes parecen superar la necesidad de revisiones prospectivas. Hasta que no se observe una experiencia similar con tratamientos menos cruentos y más modernos, el EsUA sigue siendo el tratamiento de referencia con el que deben compararse todos los demás.
- 12. Respuesta correcta: b.** La mayoría de los estudios que existe al momento cuenta con muestras pequeñas en torno al beneficio real de los abultantes uretrales; sin embargo, el hidrogel de poliacrilamida ha demostrado una mejoría discreta en la calidad de vida sin obtenerse la cura. Existen reportes que indican empeoramiento tras la inyección de abultante con material de silicón hasta en un 30%.
- 13. Respuesta correcta: a.** Los factores de riesgo descritos de incontinencia posPR comprenden la edad en el momento de la cirugía, tamaño de la próstata, enfermedades concomitantes, cirugía con conservación nerviosa, estenosis del cuello de la vejiga, estadio del tumor (posiblemente relacionado con la técnica quirúrgica), y disfunción vesical y esfinteriana preoperatoria. El riesgo no guarda relación con la técnica de prostatectomía (radical, no radical o robótica; estos trabajos proceden en su totalidad de centros de excelencia).
- 14. Respuesta correcta: c.** Las suspensiones para varones son una alternativa en los varones con IU leve o moderada (la radioterapia es un factor de riesgo adverso). La tasa de éxito mínimo global es de 58%, y los mejores resultados se obtienen en los pacientes con pérdidas bajas o moderadas de orina que no han recibido radioterapia.

- 15. Respuesta correcta: c.** La edad no constituye una restricción para el tratamiento quirúrgico de la incontinencia después de una prostatectomía. Sin embargo, el deterioro cognitivo y la falta de una destreza normal pueden restringir el uso de un esfínter urinario artificial y deben valorarse antes de la intervención.
- 16. Respuesta correcta: a.** El riesgo de incontinencia tras recibir radioterapia externa oscila entre 0 y 18.9%, aunque quizá aumente con el tiempo. Los pacientes que se han sometido a una RTUP antes o después del tratamiento corren un mayor riesgo más precoz de 5 a 11%. La radioterapia adyuvante puede aumentar el riesgo de incontinencia posPR. También la PR de rescate después de radioterapia conlleva un mayor riesgo de incontinencia.
- 17. Respuesta correcta: c.** La tasa de revisión tras la radioterapia es mayor que sin radioterapia, como consecuencia de una mayor incidencia de erosión e infección debida posiblemente a atrofia uretral secundaria y a vasculitis inducida por radiación. También puede aparecer hiperactividad del detrusor y contracturas del cuello de la vejiga. Se recomienda una desactivación prolongada o intermitente del esfínter; el manguito del esfínter debe colocarse fuera del campo de radioterapia.
- 18. Respuesta correcta: d.** Después de la braquiterapia aparece incontinencia de 0 a 45% de los casos. La RTUP después de la braquiterapia comparte un riesgo elevado de incontinencia, sin embargo es menor de 40%.
- 19. Respuesta correcta: d.** La incontinencia recurrente tras la implantación de un esfínter urinario artificial puede ser consecuencia de una alteración de la función vesical, de atrofia uretral o de un fallo mecánico. La totalidad o parte de la prótesis debe retirarse de forma quirúrgica cuando hay infección o erosión de sus componentes. Los factores de riesgo comprenden cirugía, radioterapia, sondaje y endoscopia.
- 20. Respuesta correcta: c.** Aparece incontinencia después de lesiones de la porción posterior de la uretra de 0 a 20% de los pacientes. El tratamiento quirúrgico publicado con más frecuencia es el esfínter urinario artificial. Según el caso, se requieren intervenciones adicionales, como reconstrucción de la uretra o el cuello de la vejiga. Cuando la reconstrucción es imposible, una opción terapéutica consiste en el cierre del cuello de la vejiga y la construcción de estoma abdominal sondable de Mitrofanoff.
- 21. Respuesta correcta: b.** Una revisión sistemática de 21 estudios reporta una prevalencia de incontinencia urinaria en hombres en un rango de 11 a 34%, con una media de 17%.

- 22. Respuesta correcta: a.** Debido a las diferencias anatómicas y fisiopatológicas entre hombre y mujer, las causas de incontinencia entre ambos sexos es distinta, predominando en hombres la incontinencia de urgencia en un rango entre 40 y 80%.
- 23. Respuesta correcta: b.** Contrario que en las mujeres, la incontinencia de esfuerzo representa un porcentaje bajo, siendo $< 10\%$, teniendo mayor incidencia de hasta 80% a la incontinencia de urgencia y un 30% a las formas mixtas.
- 24. Respuesta correcta: c.** El porcentaje de incontinencia urinaria de esfuerzo posterior a ser sometidos a RTUP es bajo, siendo de 1%, encontrándose desde el posoperatorio inmediato y hasta los 12 meses.
- 25. Respuesta correcta: d.** El porcentaje de incontinencia urinaria en pacientes sometidos a prostatectomía radical como manejo de patología oncológica prostática se encuentra hasta en 60%; sin embargo, en algunos estudios se cree que se subestima esta incidencia, siendo hasta de 75%.
- 26. Respuesta correcta: a.** Se han encontrado ciertos factores que son de mal pronóstico en incontinencia urinaria; se deben referir a un centro especializado para un manejo adecuado. Siguiendo las guías de manejo de incontinencia, se han encontrado como factores importantes una incontinencia que sea refractaria a tratamiento o sea total, acompañada de dolor, hematuria e infecciones recurrentes; detectar en estudios de imagen alteraciones significativas en el vaciamiento vesical; e historia de patología oncológica por la cual haya sido sometido a radioterapia o cirugía radical.
- 27. Respuesta correcta: b.** En el estudio inicial de un paciente con incontinencia urinaria, se debe realizar un interrogatorio en busca de factores de riesgo, así como llevar a cabo una exploración física completa, e incluso exploración neurológica; posterior a esto es necesario iniciar con los estudios básicos: urianálisis, para descartar proceso infeccioso; estudios de imagen, para valorar el vaciamiento vesical, el ultrasonido supra púbico es un estudio no invasivo y de fácil acceso; dependiendo de los síntomas, se puede efectuar una uretrocistoscopia, para la evaluación del tracto de salida vesical.
- 28. Respuesta correcta: d.** Los candidatos ideales a manejo con AUS son pacientes posoperados de prostatectomía radical, debilidad del esfínter secundario a una vejiga neurogénica, deficiencia intrínseca del esfínter y causas congénitas, como espina bífida, agenesia sacra y síndrome de Shy-Drager, pues el problema se ubica de manera intrínseca en el esfínter.
- 29. Respuesta correcta: a.** En diversos estudios se ha demostrado que la única

contraindicación absoluta para el uso de AUS es la incapacidad del paciente de manipular la bomba; este esfínter se puede colocar en pacientes con otras condiciones y factores de riesgo, sin embargo con resultados no tan satisfactorios como el uso de radioterapia previa.

- 30. Respuesta correcta: d.** Los pacientes a los que se les coloca AUS (esfínter urinario artificial) presentan una adecuada respuesta inicial; sin embargo, la tasa de éxito disminuye con el paso del tiempo y por otros factores asociados; empero, en estudios con seguimiento a 10 años, siguen mostrando una tasa de éxito alta de hasta 84%.
- 31. Respuesta correcta: d.** Las complicaciones mecánicas se relacionan con disfunción del equipo; sin embargo, el 33% de ellas se debe a una presión inadecuada del balón, habiendo la necesidad de un reajuste, pues puede ocasionar obstrucción o fuga urinaria.
- 32. Respuesta correcta: b.** Los pacientes con esfínter artificial urinario pueden presentar erosión del tejido adyacente, ya sea por proceso infeccioso subyacente o por necrosis producida a la mucosa por las altas presiones a la pared, siendo ésta la única indicación absoluta para retirar el esfínter.
- 33. Respuesta correcta: c.** Se ha demostrado que los microimplantes de silicón presentan un rápido deterioro progresivo posterior a su colocación; sin embargo, al inicio se debe lograr una presión de cierre uretral al menos de 30 cm H₂O en el posquirúrgico, para poder mantener una tasa de éxito adecuada.
- 34. Respuesta correcta: b.** Los *slings* uretrales, al igual que el esfínter urinario artificial, tienen utilidad en la incontinencia urinaria de esfuerzo, al hacer la función de un esfínter; sin embargo, como todos los demás mecanismos, presentan complicaciones o efectos adversos en el posquirúrgico. El más importante de ellos es el dolor perineal, reportado hasta en un 74% de los casos, resolviendo por lo general a los tres meses.
- 35. Respuesta correcta: a.** En estos pacientes, el paso inicial no es la búsqueda de otro tipo de terapia, ya que si se presentó mejoría con este uso, se puede iniciar con disminución del tamaño del manguito, o moverlo a una zona proximal o distal, donde la uretra se encuentra más delgada, o colocarlo en tándem (doble).
- 36. Respuesta correcta: a.** La indicación en los pacientes para manejo quirúrgico con incontinencia urinaria de esfuerzo es cuando exista persistencia de los síntomas, ya sean moderados o severos, a pesar de manejo conservador y médico.
- 37. Respuesta correcta: b.** Los pacientes que no responden a manejo conservador, son

candidatos a manejo quirúrgico y cuentan con historial de sintomatología de almacenamiento y vaciamiento es necesario un estudio urodinámico para evaluar la capacidad vesical y contractilidad de la vejiga, lo que permite valorar la presión del flujo, evaluando la función vesical, tipo de incontinencia y severidad.

- 38. Respuesta correcta: c.** Los pacientes que presentan esclerosis múltiple cursan con un proceso desmielinizante central y periférico, presentando detrusor hiperactivo, disinergia esfínter detrusor, arreflexia, o alguna combinación de éstas. No existen series importantes de paciente con esclerosis múltiple en manejo con neuromodulación sacra; sin embargo, en ciertos pacientes seleccionados puede haber mejoría sintomática.
- 39. Respuesta correcta: a.** Los pacientes que presentan patología prostática obstructiva suelen acompañarse de incontinencia urinaria de urgencia; se recomienda el manejo con α bloqueadores de primera línea, pues al resolverse la sintomatología prostática suele mejorar la urgencia urinaria, y a partir de la respuesta se puede iniciar una terapia combinada.
- 40. Respuesta correcta: c.** Los pacientes con urgencia urinaria se pueden clasificar en complicados y no complicados; en este caso, se trata de una urgencia urinaria no complicada en un paciente de más de 90 años, presentando sólo goteo posmiccional, lo cual, sin afectar su calidad de vida, se puede manejar de manera observacional; si empeoran los síntomas, iniciar con ejercicios de piso pélvico.

BIBLIOGRAFÍA

- Hashim H, Abrams P:** Urine transport, storage and emptying. In: *Campbell-Walsh Urology*, 10th ed. McDougal W, Wein A, Kavoussi L (eds.). USA: Saunders-Elsevier, 2012:1710-1718.
- Hussain M, Greenwell TJ, Venn SN et al.:** The current role of the artificial urinary sphincter for the treatment of urinary incontinence. *The Journal of Urology* 2005;174(72):1710-1718, 418-424.
- Lucas MG, Bedretinova D, Berghmans LC et al.:** *Guidelines on Urinary Incontinence*. Netherlands: European Association of Urology, 2015.
- Madersbacher H:** The various types of neurogenic bladder dysfunction: an update of current therapeutic concepts. *Paraplegia* 1990;28(4):217-229.
- Marinkovic SP et al.:** Voiding and sexual dysfunction after cerebrovascular accidents. *J Urol*, 2001;165(2):359-370.
- Reynard J, Brewster S, Biers S:** Neuropathic bladder. In: *Oxford Handbook of Urology*, 3rd ed. UK: Oxford University Press, 2013:603-637.

- Rotar M *et al.*:** Stroke patients who regain urinary continence in the first week after acute first-ever stroke have better prognosis than patients with persistent lower tract dysfunction. *Neurourol Urodyn* 2011;30(7):1315-1318.
- Stöhrer M *et al.*:** The standarization of terminology in neurogenic lower urinary tract dysfunction: with suggestions for diagnostic procedures. International Continence Society Standarization Committee. *Neurourol Urodyn* 1999;18(2):139-158.
- Thüroff JW, Abrams P, Andersson KR *et al.*:** EAU Guidelines on Urinary Incontinence. *European Association of Urology* 2011;59:387-400.
- Wein AJ, Dmochowski RR:** Neuromuscular dysfunction of the lower urinary tract. In: *Campbell-Walsh Urology*, 10th ed. McDougal W, Wein A, Kavoussi L (eds.). USA: Saunders-Elsevier, 2012:1909-1946.

Capítulo

11

Manejo médico de urolitiasis

*Alfonso de Silva Gutiérrez, Daniel Espinosa Pérez Grovas, Berenice Zumaya Monteón
y Roberto Gutiérrez Meza*

PREGUNTAS

1. ¿Cuáles son las fases involucradas en la formación de cálculos?
 - a) Sobresaturación, nucleación, agregación y retención de cristales.
 - b) Formación de cristales, saturación, crecimiento.
 - c) Formación de cristales, acumulación y retención.
 - d) Sobresaturación, crecimiento y retención.
2. Son moduladores de la formación de cristales.
 - a) Hidroxiapatita, potasio, proteína de Tamm-Horsfall.
 - b) Nefrocalcina, bicarbonato, telopéptido C.
 - c) Osteopontina, nefrocalcina, proteína de Tamm-Horsfall.
 - d) PTH, osteopontina, bicarbonato.
3. ¿Cuál es la correlación fisiopatológica del síndrome metabólico con la litiasis renal por cristales de calcio?
 - a) Disminución de pH urinario; merma de citrato urinario; baja en señalización de la insulina; aumento de IL-6; incremento de TNF- α ; aumento de especies reactivas de oxígeno (ROS); elevación de proteína C reactiva; aumento de cristalización urinaria; ascenso de estrés oxidativo.
 - b) Aumento de pH urinario; disminución de citrato urinario; incremento en señalización de insulina; aumento de IL-6; aumento de TNF- α ; aumento de especies reactivas de oxígeno (ROS); ascenso de proteína C reactiva; aumento de cristalización urinaria; elevación de estrés oxidativo.
 - c) Aumento de pH urinario; incremento de citrato urinario; aumento de señalización de insulina; disminución en IL-6; baja de TNF- α ; merma de especies reactivas de oxígeno (ROS); elevación de proteína C reactiva, aumento de cristalización urinaria; incremento de estrés oxidativo.
 - d) Disminución de pH urinario; baja de citrato urinario; aumento de señalización de la insulina; merma de IL-6; ascenso de TNF- α ; merma de especies reactivas de oxígeno (ROS); disminución de la proteína C reactiva; aumento en la cristalización urinaria; elevación de estrés oxidativo.
4. ¿Por qué mecanismos la resistencia a la insulina influye en formación de litos de ácido úrico?
 - a) Aumenta la eliminación de amonio.
 - b) Hay un incremento en el pH urinario que promueve la formación de amonio a partir de glutamato, además de haber acumulación intracelular de ácidos grasos no esterificados en las células del túbulo proximal.
 - c) Hay una disminución en la excreción de amonio por baja en la actividad del

cotransportador sodio/hidrógeno; el pH urinario es excesivamente ácido; la acumulación de ácidos grasos no esterificados en las células del túbulo proximal reduce la producción de amonio, y por lo general los pacientes tienen un incremento en la ingesta de proteínas.

- d)** Hay un aumento en la producción de amonio por la acumulación de ácidos grasos no esterificados en las células del túbulo proximal, el cual provoca la disminución en la actividad del cotransportador sodio/hidrógeno; el pH urinario es excesivamente ácido y por lo general los pacientes tienen un incremento en la ingesta de proteínas.
- 5.** ¿Qué condiciones médicas están asociadas con nefrolitiasis?
- a)** Hiperparatiroidismo, obesidad, artritis reumatoide, tuberculosis pulmonar.
 - b)** Calcinosis, enfermedad de Paget, hiperparatiroidismo, Sjögren, artritis reumatoide.
 - c)** Neoplasias oteoblásticas, hiperparatiroidismo, enfermedad mixta del tejido conectivo, hipertensión arterial sistémica.
 - d)** Obesidad, hipertiroidismo, gota, acidosis tubular renal 1, enfermedad ósea, hiperparatiroidismo primario, estados de malabsorción gastrointestinal.
- 6.** En el contexto de la nefrolitiasis, ¿cuándo debe sospecharse de hiperparatiroidismo primario?
- a)** Cuando hay cambios en la conducción electrocardiográfica.
 - b)** Cuando los niveles de calcio sérico se encuentran altos o normalmente altos.
 - c)** Cuando se documenta la presencia de un adenoma tiroideo.
 - d)** Cuando hay nefrolitiasis de repetición.
- 7.** ¿Qué patologías están asociadas con riesgo para nefrocalcinosis?
- a)** Diabetes mellitus 2, acidosis tubular primaria 1, riñón en herradura.
 - b)** Acidosis tubular renal 1, hiperparatiroidismo primario, hiperoxaluria, riñón esponjoso medular.
 - c)** Acidosis tubular renal 1, obesidad, hiperparatiroidismo primario, riñón poliquístico, gota.
 - d)** Hiperoxaluria, riñón único, acidosis tubular renal 1 y 4, hiperparatiroidismo primario.
- 8.** ¿Cuál terapia analgésica ha mostrado ser eficaz en el manejo agudo de la nefrolitiasis?
- a)** Antimuscarínicos y paracetamol.
 - b)** AINE y opiáceos.
 - c)** Benzodiazepinas.
 - d)** AINE y antiespasmódicos.

9. ¿Cuáles son indicaciones para hospitalizar o intervenir de manera aguda a un paciente con nefrolitiasis?
- a) Adultos mayores con enfermedad metabólica preexistente.
 - b) Recurrencia de litiasis.
 - c) Paciente con hiperparatiroidismo primario.
 - d) Obstrucción, urosepsis.
10. ¿Cuáles fármacos pueden contribuir al desarrollo de nefrolitiasis?
- a) ARA II, laxantes, AINE.
 - b) Interferón α , inhibidores de bomba de protones, IECA.
 - c) Suplementación con hierro, aminoglucósidos, antineuríticos.
 - d) Inhibidores de proteasa, uricosúricos, anticonvulsivos.
11. Indicación de terapia farmacológica en hipercalciuria con formación de cálculos renales.
- a) Desde el primer cuadro de litiasis aguda.
 - b) Fallo en medidas conservadoras, hay recurrencia en los tres años posteriores al primer cuadro, hay hipercalciuria persistente.
 - c) Síndrome metabólico con cuadro de litiasis aguda.
 - d) Hiperparatiroidismo primario.
12. Para optimizar el análisis metabólico en pacientes con nefrolitiasis, ¿qué debe reportarse en una muestra de orina de 24 horas?
- a) Calcio, oxalato, potasio, sodio, pH, presencia de cilindros, creatinina.
 - b) Calcio, pH, sodio, citrato, potasio, ácido úrico, dismorfismo eritrocitario.
 - c) Volumen total, pH, calcio, oxalato, citrato, ácido úrico, sodio, fosfato, magnesio.
 - d) Volumen total, pH, calcio, oxalato, citrato, ácido úrico, sodio potasio y creatinina.
13. ¿Cuándo debe sospecharse de hiperoxaluria primaria en adultos?
- a) Cuando la excreción de oxalato urinario exceda los 75 mg/día.
 - b) Cuando la excreción de oxalato urinario exceda los 150 mg/día.
 - c) Cuando la excreción de oxalato urinario exceda los 50 mg/día.
 - d) Cuando la excreción de oxalato urinario exceda los 100 mg/día.
14. ¿Cuánto es el consumo recomendado de sodio al día en pacientes con nefrolitiasis?
- a) 1 000-1 200 mg/día.
 - b) \leq 2 300 mg/día.
 - c) 1 000-1 500 mg/día.
 - d) \leq 1 300 mg/día.

15. ¿Cuáles podrían considerarse factores de riesgo para presentar hiperoxaluria?
- a) Alta ingesta de calcio en la dieta, estados gastrointestinales malabsortivos, consumo de suplementos nutricios o vitamina C.
 - b) Alta ingesta de potasio y calcio en la dieta, estados gastrointestinales malabsortivos, consumo de suplementos nutricios, arándano rojo (*cranberry*) o vitamina C.
 - c) Alta ingesta de sodio y potasio en la dieta, estados gastrointestinales malabsortivos, consumo de suplementos nutricios o vitamina C.
 - d) Alta ingesta de sodio, pobre ingesta de vitamina c, estados gastrointestinales malabsortivos.
16. ¿Cuál es el papel del citrato en la formación de litos?
- a) Es el principal inhibidor inorgánico de formación de litos.
 - b) Es el principal inhibidor orgánico de formación de litos.
 - c) Es un cofactor que interactúa con el oxalato en la formación de litos renales.
 - d) Es un coactivador que interactúa con el oxalato en la formación de litos renales.
17. ¿A qué se refiere el fenómeno intravascular en la formación de cálculos?
- a) A la predisposición que tienen los pacientes con insuficiencia venosa para desarrollar nefrolitiasis.
 - b) A la lesión y posterior reparación de la vascularización papilar con reacción tipo aterosclerótica con calcificación.
 - c) Al riesgo de padecer nefrolitiasis posterior a un procedimiento endovenoso.
 - d) A la lesión del endotelio vascular que con frecuencia presentan los pacientes con hipocitraturia.
18. ¿Qué son las placas de Randall?
- a) Depósitos de oxalato de calcio en el asa de Henle.
 - b) Depósitos de oxalato de calcio en la membrana basal.
 - c) Depósitos de fosfato de calcio en el asa de Henle.
 - d) Depósitos de fosfato de calcio en la punta de la papila.
19. ¿Cuál es la definición de hipercalcemia?
- a) Excreción de calcio en orina de 24 h > 400 mg en hombres y > 300 mg en mujeres.
 - b) Excreción de calcio en orina de 24 h > 150 mg en hombres y > 100 mg en mujeres.
 - c) Excreción de calcio en orina de 24 h > 300 mg en hombres y > 250 mg en mujeres.
 - d) Excreción de calcio en orina de 24 h > 350 mg en hombres y > 300 mg en mujeres.

20. Probiótico que ha demostrado ser un posible apoyo terapéutico en nefrolitiasis por oxalato de calcio.
- a) *Lactobacillus casei*.
 - b) *Oxalobacter formigenes*.
 - c) *Bifidobacterium*.
 - d) *Lactobacillus reuteri*.
21. ¿Cuál es el papel de la nutrición en el manejo médico de urolitiasis?
- a) Benéfico en cualquier tipo de lito.
 - b) Muestra beneficio, con independencia de otros factores, como IMC, edad o sexo.
 - c) Muestra beneficio sólo en algunos litos, dependiendo de su composición química.
 - d) El beneficio depende del tamaño del lito.
22. Con respecto al calcio elevado en orina, ¿cuál de las recomendaciones nutricias está indicada?
- a) Ingesta de sodio menor de 2.5 g/día.
 - b) Ingesta libre de proteínas.
 - c) Ingesta libre de sacarosa.
 - d) Retiro de calcio de la dieta.
23. Al encontrar citrato bajo en orina, ¿qué se debe recomendar con respecto a la ingesta de proteínas?
- a) Reducir la ingesta de proteínas provenientes de lácteos.
 - b) Reducir la ingesta de proteínas no provenientes de lácteos.
 - c) Consumo libre de proteínas.
 - d) Prohibir la ingesta de cualquier forma de proteínas.
24. En la denominada dieta antilitos hay una ingesta disminuida de proteínas proveniente de carne o pescado, ¿cuántos gramos de estas proteínas se recomienda?
- a) 31 g.
 - b) 41 g.
 - c) 21 g.
 - d) 93 g.
25. ¿Cuál es la etiología de cistinuria?
- a) Afección aislada del transporte de cistina.
 - b) Afección del transporte de cistina, lisina, arginina y ornitina en el túbulo renal distal.
 - c) Afección del transporte de cistina, lisina, arginina y ornitina en el túbulo renal proximal, e intestino delgado.

- d) Afección sólo del transporte a nivel renal.
26. ¿Por qué es importante en la cistinuria disminuir la ingesta de proteínas animales?
- a) Son altas en grasas y sodio.
 - b) Son ricas en metionina.
 - c) Son ricas en cistina.
 - d) No permiten una adecuada absorción intestinal de aminoácidos.
27. ¿Cuál de las medidas para alcalinizar la orina son efectivas en la cistinuria?
- a) Ingesta alta de cítricos.
 - b) Furosemida.
 - c) Nitrofurantoina.
 - d) Citrato de potasio.
28. Además de un proceso infeccioso, ¿cuál de los siguientes es un factor de riesgo para la formación de litos de estruvita?
- a) Masculino.
 - b) Adulto joven.
 - c) Hipertensión arterial.
 - d) Acidosis tubular renal distal.
29. ¿Cuáles de los siguientes agentes patógenos se aísla con mayor frecuencia en la litiasis de estruvita?
- a) *E. coli*.
 - b) *Salmonella*.
 - c) *Chlamydia*.
 - d) *Proteus*.
30. ¿Cuáles son las opciones de primera línea en el manejo antibiótico de los pacientes con litos de estruvita?
- a) Meropenem.
 - b) Nitrofurantoína.
 - c) Tigeciclina.
 - d) Ciprofloxacino.
31. En pacientes con cálculos coraliformes, ¿cuál es el pronóstico para quien decide optar por un manejo conservador *versus* intervencionista?
- a) Disminución de la mortalidad.
 - b) Mayor incidencia de enfermedad renal crónica.
 - c) Mayor recurrencia.
 - d) Menor mortalidad a 10 años, menor incidencia de enfermedad renal crónica.

- 32.** Sobre el uso de antibiótico en pacientes con litos de estruvita, ¿qué aseveración es correcta?
- a)** Iniciar betalactámico de tipo penicilina.
 - b)** Usar sólo carbapenem.
 - c)** Antibióticos de amplio espectro por 1-2 semanas; ajustar el antibiótico según el urocultivo.
 - d)** Sólo usar antibióticos de manera parenteral.
- 33.** ¿Qué opción de manejo se le puede dar a los fragmentos residuales de litos de estruvita?
- a)** Ácido acetohidroxámico.
 - b)** Vigilancia clínica.
 - c)** Urocultivos seriados.
 - d)** USG anual.
- 34.** ¿Cuáles métodos diagnósticos de imagenología pueden utilizarse en la mujer embarazada con litiasis?
- a)** TAC pélvica.
 - b)** USG y TAC.
 - c)** USG y uroresonancia.
 - d)** USG.
- 35.** ¿Qué fármacos pueden emplearse en el manejo de litos de calcio?
- a)** Citrato de calcio.
 - b)** Clortalidona.
 - c)** Furosemida.
 - d)** Acetazolamida.
- 36.** En la litiasis por ácido úrico, ¿cuál es el objetivo de usar citrato de potasio y cuál es la meta terapéutica?
- a)** Llevar a pH urinario de 8.
 - b)** Llevar a pH urinario de 6.
 - c)** Mantener pH 5-6.
 - d)** Mantener pH mayor a 7.
- 37.** En el tratamiento del cólico renoureteral se han utilizado de manera regular tanto tamsulosina como calcio antagonistas; el beneficio de usar tamsulosina es mayor si:
- a)** Se usa concomitante con AINE.
 - b)** Se usa con benzodiazepinas.
 - c)** Se usa en conjunto con corticoides.

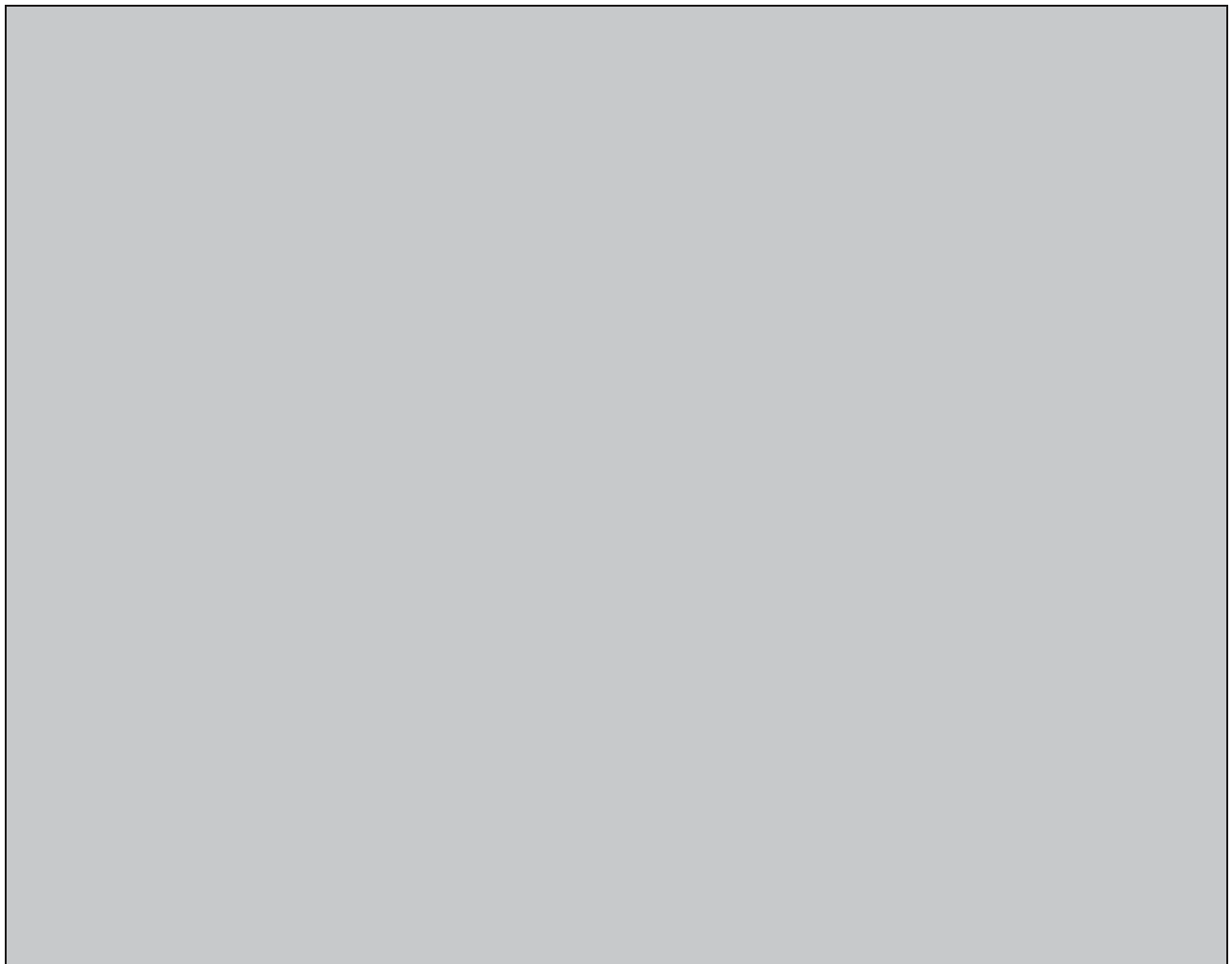
d) Como monoterapia.

38. En el tratamiento con tamsulosina se pueden presentar efectos adversos, como cefalea, ortostatismo, rinitis, eyaculación anormal, mareo, artralgias e infecciones, ¿cuál es el riesgo de presentar efectos adversos con el uso de tamsulosina en terapia expulsiva?

- a)** 50%.
- b)** < 5%.
- c)** 80%.
- d)** 6.6%.

39. ¿Cuál es la dosis de radiación segura en la paciente embarazada al realizar estudios de imagen?

- a)** < 60 mGy.
- b)** 50-60 mGy.
- c)** 60 mGy.
- d)** < 50 mGy.



RESPUESTAS

1. Respuesta correcta: a. La sobresaturación es la fuerza que impulsa un cambio de fase de sal disuelta a sólido; es decir, que a volúmenes de sobresaturación menores a 1, los cristales estarán disueltos en la solución; y a valores mayores de 1 pueden formarse cristales. El primer paso en la formación de cristales es la nucleación. En una solución pura, la nucleación se produce a un nivel crítico de sobresaturación, llamado nucleación homogénea. Sin embargo, en la orina pueden formarse núcleos de cristales en superficies existentes, como membranas celulares, desechos celulares, otros cristales, eritrocitos y cilindros urinarios, mediante un proceso llamado nucleación heterogénea.

Además del crecimiento de los cristales, se cree que la agregación, o aglomeración, de los mismos es un importante mecanismo en la formación de cálculos. Cuando hay núcleos de cristales en una solución acuosa, las colisiones entre cristales causadas por fuerzas eléctricas o químicas pueden producir su agregación. Una vez que se ha retenido un cristal en los túbulos renales, se puede producir su crecimiento en presencia de sobresaturación o agregación de cristales. La hipótesis de la partícula libre propone que la nucleación seguida del crecimiento rápido de los cristales se produce en la luz tubular, resultando el atrapamiento de los cristales en el conducto colector papilar y la subsiguiente formación de cálculos. La hipótesis de la partícula fija propone la adhesión de los cristales a alguna superficie subyacente, como las células epiteliales renales.

2. Respuesta correcta: c. Se ha observado que varias sustancias de las que se encuentran en la orina modulan la formación, crecimiento y agregación de los cristales. La mayoría de la actividad inhibidora reside en macromoléculas como glucoproteínas y glucosaminoglicanos. Las moléculas son aniónicas, con largas extensiones de cadenas polianiónicas que pueden unirse a los átomos superficiales de calcio y evitar el crecimiento de los cristales. Estos inhibidores contienen con frecuencia modificaciones postranslacionales, como fosforilación y glucosilación.

Se han identificado los siguientes inhibidores urinarios: citrato, magnesio, pirofosfato, nefrocalcina, proteína de Tamm-Horsfall, uropontina, proteína de matriz cristalina (fragmento F1 de la protrombina), litostatina, molécula inhibidora inter- α -tripsina/proteína rica en ácido urónico (bikunina), albúmina, fragmentos de DNA y RNA, glucosaminoglicanos y calgranulina.

Algunas de estas mismas sustancias que inhiben la fase de formación de cristales pueden promover otra fase, como la agregación. Por ejemplo, los glucosaminoglicanos favorecen la nucleación de cristales, pero inhiben la agregación y crecimiento de los mismos. También se ha observado que la proteína de Tamm-Horsfall actúa como promotor o inhibidor, dependiendo del tamaño molecular, del estado de autoagregación y de la concentración de citrato en orina.

3. Respuesta correcta: a. El síndrome metabólico es una asociación de diferentes desórdenes metabólicos, incluyendo obesidad, en especial obesidad abdominal, hiperglucemia de ayuno o posprandial, hipertensión esencial, hipertrigliceridemia y lipoproteína de alta densidad disminuida en plasma. Tales condiciones están ligadas por un mecanismo en común: resistencia a la insulina.

La prevalencia de la litiasis renal se duplica cuando hay cuatro o más componentes del síndrome metabólico.

El incremento de litiasis renal en síndrome metabólico está asociado con un incremento en la excreción de oxalato, ácido úrico y calcio, y un decremento en la excreción de citrato. A mayor índice de masa corporal hay más excreción de ácido úrico, oxalato y fosfato de calcio. A su vez, el síndrome metabólico representa un estado proinflamatorio, de ahí que la síntesis de diferentes marcadores, como proteína C reactiva, TNF- α , y producción de especies reactivas de oxígeno, esté aumentada (figura 11-1).

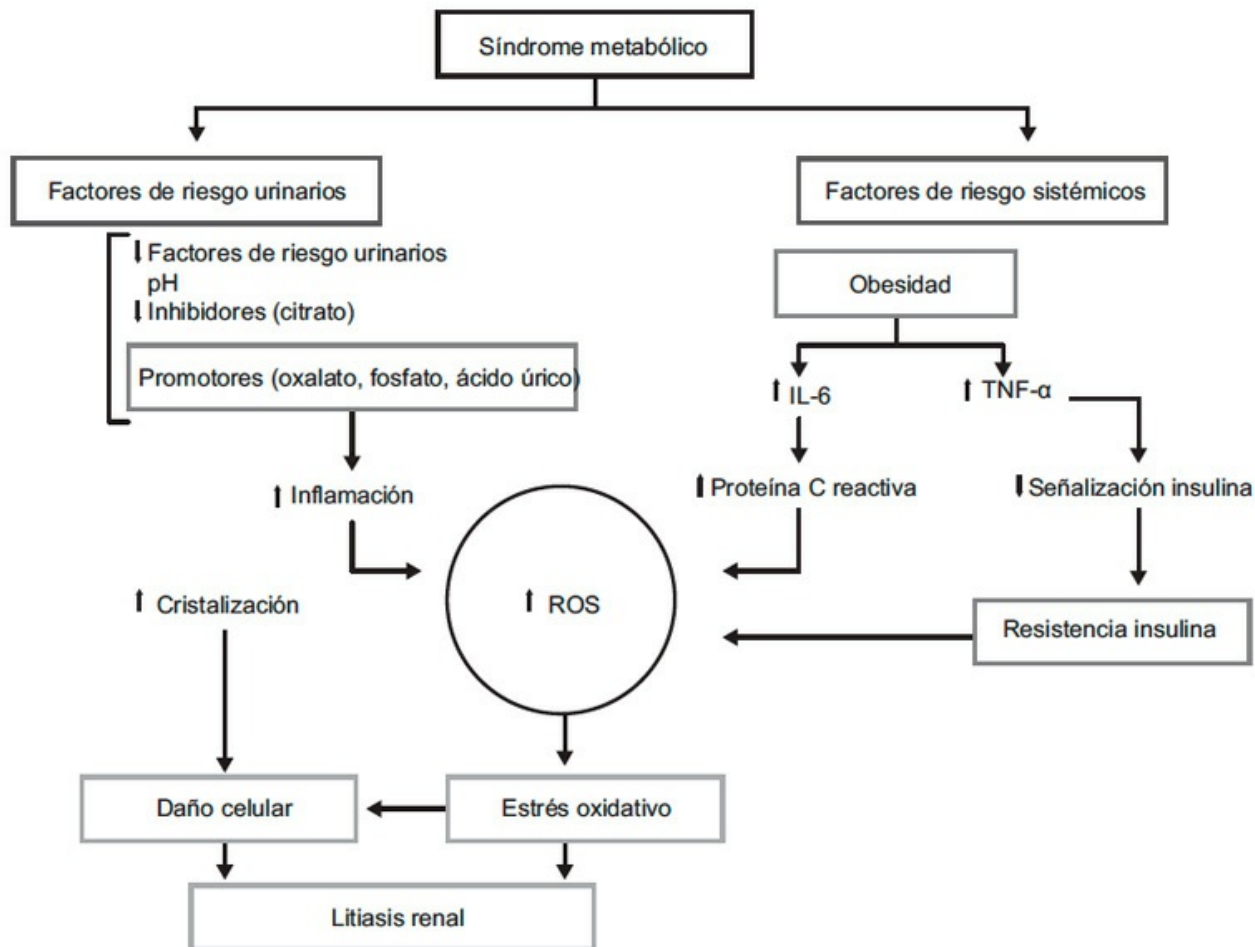


Figura 11-1. Principales mecanismos que contribuyen a la nefrolitiasis por cristales de calcio en el síndrome metabólico.

4. Respuesta correcta: c. Cuando la orina se vuelve excesivamente ácida, la mayor parte del ácido úrico se encontrará en forma no asociada y se precipitará, causando así la formación de litos de ácido úrico.

La fisiopatología de acidificación urinaria en la resistencia a la insulina es multifactorial e incluye una disminución en la excreción de amonio (NH_4^+) y después un aumento en la excreción del ácido en forma no disociada y poco soluble. La insulina promueve la producción de amoniaco (NH_3) a partir de glutamato, en particular en el túbulo proximal; es un mecanismo importante en la prevención de reducción del pH urinario. La resistencia a la insulina puede disminuir la producción de amonio por mecanismos competitivos, lipotoxicidad directa e interferencia en los mecanismos de transporte en la membrana celular tubular. La esteatosis renal y acumulación de ácidos grasos libres en el intersticio que rodea el túbulo contorneado proximal promueven la competencia entre ácidos grasos libres y glutamina como sustratos oxidables y, por tanto, se disminuye la producción de amoniaco a partir de glutamina.

La acumulación intracelular de ácidos grasos no esterificados y sus metabolitos tóxicos pueden tener efectos lipotóxicos directos en las células del túbulo proximal y esto contribuye a la disminución en la producción de amonio.

La insulina incrementa la actividad del cotransportador sodio/hidrógeno (NHE_3); en el estado de resistencia a la insulina hay una disfunción del NHE_3 , lo cual disminuye la excreción del amonio, ya que para la secreción de iones de amonio (NH_4^+) e hidrogeniones es necesario atrapar amoniaco dentro del lumen del túbulo.

Otros mecanismos que contribuyen, son que los pacientes con síndrome metabólico y, por tanto, resistencia a la insulina, tienen un mayor consumo de proteínas, además de sobreproducir ácidos orgánicos de manera directamente proporcional a su índice de masa corporal.

5. Respuesta correcta: d. Las patologías asociadas con nefrolitiasis incluyen obesidad, hipertiroidismo, gota, acidosis tubular renal 1 (ATR1), diabetes mellitus 2, enfermedad ósea, hiperparatiroidismo primario y estados de malabsorción gastrointestinal secundarios a resección intestinal, cirugía bariátrica o intestinal, o enfermedad pancreática. Los factores nutricionales vinculados con nefrolitiasis incluyen ingesta de calcio excesiva o por debajo de lo normal, pobre ingesta de líquidos, alta ingesta de sodio, ingesta elevada de purinas derivadas de los animales, y baja ingesta de vegetales y frutas.

6. Respuesta correcta: b. Debe sospecharse de hiperparatiroidismo primario cuando los niveles de calcio sérico se encuentren altos o normalmente altos. En litos de composición donde predomine fosfato de calcio, un calcio urinario elevado o PTH en rango intermedio en el contexto de calcio sérico elevado puede incrementar las sospechas la presencia de un hiperparatiroidismo primario. Las mediciones de

vitamina D sérica serían ayuda adicional, ya que niveles bajos de vitamina D pueden enmascarar un hiperparatiroidismo primario o contribuir a la aparición de hiperparatiroidismo secundario.

- 7. Respuesta correcta: b.** Los médicos deben tener y revisar los estudios de imagen, para valorar el espectro de nefrolitiasis. Múltiples cálculos renales o bilaterales en la presentación inicial ponen en mayor riesgo de recurrencia. La nefrocalcinosis implica una patología metabólica subyacente, como acidosis tubular renal 1, hiperparatiroidismo primario, hiperoxaluria primaria o una condición anatómica, como riñón esponjoso medular.
- 8. Respuesta correcta: b.** Múltiples estudios han mostrado la eficacia de los AINEs en el alivio del dolor a través de la inhibición de la vía de las prostaglandinas y disminuyendo de forma secundaria la contracción ureteral. Una revisión de Cochrane documentó que la combinación de AINE con opiáceos puede aliviar de manera significativa el dolor en un cuadro agudo de nefrolitiasis, aunque siempre se debe tener en cuenta que hay mayor riesgo de presentar o exacerbar náuseas con el uso de los opiáceos. Algunos clínicos utilizan agentes antimuscarínicos, como butilioscina, considerando que al inducir relajación en la musculatura lisa y disminuyendo los espasmos uretrales puede haber mejoría en el dolor; sin embargo, no se ha demostrado que el uso de agentes antimuscarínicos reduzca los requerimientos opiáceos en el tratamiento de estos pacientes.
- 9. Respuesta correcta: d.** Se consideran indicaciones para hospitalización y/o intervención aguda: obstrucción en presencia de infección; urosepsis; dolor que no cede al tratamiento, con náusea y/o vómito refractario; falla renal inminente; depleción de volumen severa; obstrucción completa en riñón único o trasplantado; obstrucción bilateral; extravasación urinaria.
- 10. Respuesta correcta: d.** Entre los fármacos asociados con el desarrollo de nefrolitiasis se encuentran descongestionantes, como efedrina y guaifenesina; ciertos diuréticos; inhibidores de la proteasa (indinavir) utilizados en el manejo de la infección por VIH; anticonvulsivos, como topiramato; uso crónico de esteroides; quimioterapéuticos citolíticos; inhibidores de la anhidrasa carbónica; laxantes, y uricosúricos.
- Los diuréticos de asa, como bumetanida y furosemida, inhiben la reabsorción de sodio y calcio en la porción gruesa del asa de Henle; esto, aunado al mecanismo de acción de tales fármacos, propicia un estado hipercalcémico. Los inhibidores de la anhidrasa carbónica, como acetazolamida, actúan en el túbulo proximal, bloqueando la reabsorción de bicarbonato de sodio; su uso prolongado lleva a un estado de acidosis metabólica hiperclorémica, incrementando el pH urinario y disminuyendo el citrato urinario. El topiramato actúa sobre la transmisión neuronal, modulando los

canales iónicos de sodio regulados por voltaje, potenciando la inhibición del ácido γ -aminobutírico (GABA), bloqueando la neurotransmisión excitatoria del glutamato, modulando los canales iónicos de calcio regulados por voltaje e inhibiendo ciertas isoenzimas de la anhidrasa carbónica (CA-II y CA-IV). Pacientes con uso crónico de laxantes están en mayor riesgo de formación de litos de urato de ácido amoniaco. Algunos antibióticos, como ciprofloxacino o sulfas, forman cálculos radiolúcidos. El uso crónico de esteroides aumenta la absorción entérica de calcio, propiciando la formación de cálculos. Fármacos como quimioterapéuticos citolíticos y uricosúricos causan cálculos de ácido úrico.

- 11. Respuesta correcta: b.** En hipercalciuria idiopática con formación de cálculos renales se indica tratamiento farmacológico cuando las medidas conservadoras, incluyendo modificaciones dietéticas, han demostrado ineffectividad para controlar la formación de cálculos; cuando el paciente ha formado por lo menos un lito en los tres años precedentes al primer cuadro, y cuando existe una hipercalciuria sostenida. Para un formador de lito único u ocasional, el tratamiento farmacológico está reservado al hallazgo de un trastorno en el metabolismo del calcio. Se indican diuréticos tiazídicos, pues producen la corrección de la pérdida renal de calcio, aumentando la reabsorción del mismo en el túbulo distal por la inhibición del cotransportador sodio/cloro, y depletando el volumen extracelular, estimulando la reabsorción de calcio en el túbulo proximal.
- 12. Respuesta correcta: d.** El análisis metabólico debe consistir en dos muestras de orina de 24 horas, obtenidas con un plan de dieta aleatorio; necesitan ser analizadas, reportando como mínimo volumen total, pH, calcio, oxalato, ácido úrico, citrato, sodio, potasio y creatinina.
- 13. Respuesta correcta: a.** Debe sospecharse hiperoxaluria primaria cuando el nivel de excreción de oxalato urinario exceda los 75 mg/día en adultos sin disfunción intestinal. La hiperoxaluria primaria tipo 1 es causada por cambios de base en el gen AGXT que codifica para la enzima peroxisomal alanina-glioxilato aminotransferasa. Las mutaciones en alanina-glioxilato aminotransferasa pueden inactivar la enzima por degradación acelerada, agregación en el peroxisoma o pérdida del blanco de una proteína perfectamente normal a la mitocondria, donde será segregada para su sustrato glioxilato.
- 14. Respuesta correcta: b.** El cloruro de sodio consumido en la dieta está ligado con excreción urinaria de calcio. Se ha demostrado que un consumo moderado de sal en la dieta, en conjunto con un consumo adecuado de calcio y una baja ingesta de proteínas de origen animal, reduce la excreción de calcio urinario en pacientes formadores de litos. Se recomienda mantener un consumo diario de sal ≤ 100 mEq (2 300 mg) al día, mientras que el consumo de calcio recomendado es entre 1 000 y

1 200 mg al día.

- 15. Respuesta correcta: a.** Los pacientes que tienen hiperoxaluria o historia de litiasis renal por litos de oxalato de calcio deben ser advertidos sobre limitar el consumo de calcio diario de 1 000 a 1 200 mg de calcio, así como evitar el consumo de suplementos nutricios, vitamina C y derivados del arándano rojo (*cranberry*). A su vez, requieren dietas restrictivas en oxalato los pacientes con estados malabsortivos, como la enfermedad intestinal inflamatorio o el *bypass* gástrico Roux en Y.
- 16. Respuesta correcta: a.** El citrato urinario es el principal inhibidor inorgánico de formación de litos de calcio. Aunque la hipocitraturia es definida con variabilidad, la mayoría de los individuos sanos excreta por lo menos 600 mg al día, y se considera que éste es el mínimo valor aceptable en pacientes formadores de litos. Se observa que la prevalencia de hipocitraturia entre formadores de litos es de 20 a 60%.
- 17. Respuesta correcta: b.** Se ha propuesto que los cálculos renales se forman como resultado de un fenómeno intravascular dentro de los vasos rectos, en la parte más interna de la papila renal. Se propone que la lesión y ulterior reparación de vascularización papilar tienen como resultado una reacción de tipo aterosclerótico con calcificación. La calcificación resultante podría acabar erosionando los conductos papilares renales de Bellini, sirviendo de nido para la formación de cálculos.
- 18. Respuesta correcta: d.** Los depósitos de fosfato de calcio en la punta de la papila como un punto de inicio en la formación de cálculos de oxalato de calcio son llamados placa de Randall y fueron descritos por primera vez en 1930 por Alexander Randall. Según su descripción, dichas placas inician en la membrana basal del asa larga de Henle y se esparcen en el intersticio, alrededor de los ductos de Bellini, cerca del epitelio papilar. Cuando el epitelio se encuentra dañado, los depósitos de fosfato de calcio entran en contacto con la orina sobresaturada proveniente de las nefronas vecinas, favoreciendo así la cristalización del oxalato de calcio y atrapamiento de cristales en la superficie de la placa; el crecimiento del cálculo se lleva a cabo por la sobresaturación de la orina.
- 19. Respuesta correcta: c.** Hipercalciuria se define como la excreción de calcio en orina de 24 h > 300 mg en hombres y > 250 mg en mujeres, o > 4 mg/kg en hombres y mujeres. La hipercalciuria puede ocurrir en hiperparatiroidismo primario, sarcoidosis, exceso de vitamina D, terapia con corticosteroides, acidosis tubular renal, hipertiroidismo y neoplasias malignas.
- 20. Respuesta correcta: b.** Un 75% de los cálculos urinarios contiene oxalato de calcio. El *Oxalobacter formigenes* es una bacteria anaerobia Gram-negativa que degrada el oxalato en el tracto intestinal. La terapia con antibióticos puede afectar la

colonización por *O. formigenes*. La colonización terapéutica con *O. formigenes* ha demostrado reducir el riesgo de formación de cálculos por oxalato de calcio hasta en un 70%. El mecanismo de acción por el cual pudiera tener este efecto aún no está del todo esclarecido; una de las hipótesis es que la ausencia de *O. formigenes* pudiera alterar el grado de oxaluria, incrementando la absorción intestinal de oxalato.

21. Respuesta correcta: c. Los factores nutricionales juegan un papel fundamental tanto en la prevención primaria como secundaria. Aun no hay un consenso en las modificaciones específicas que se deben realizar en la dieta, lo que sí se establece es que en todo paciente se debe considerar:

- Individualizar las recomendaciones con base en la composición del lito y de bioquímica encontrada en la orina (dos recolecciones de orina de 24 horas, obtenidas seis semanas después del episodio).
- El impacto como factor de riesgo de la dieta varía con otros factores, como edad, sexo e índice de masa corporal (IMC).
- Se debe valorar la evolución en la orina de 24 horas una vez instaurada una dieta específica, para evaluar si ha habido impacto en la misma.

22. Respuesta correcta: a. Al encontrar calcio elevado en la orina de un paciente con litiasis renal es necesario tomar las siguientes medidas preventivas: asegurar una ingesta adecuada de calcio, reducir la ingesta de proteínas animales no provenientes de los productos lácteos, reducir la ingesta de sodio a menos de 2.5 g/d, reducir la ingesta de sucrosa.

Las recomendaciones para otras anomalías en orina son las siguientes:

- Oxalato elevado: evitar los alimentos con alto contenido de oxalato, evitar suplementos de vitamina C e ingesta adecuada de calcio.
- Volumen urinario bajo: aumentar la ingesta total de líquidos para mantener un gasto urinario ≥ 2 L/d.

23. Respuesta correcta: b. Al encontrar citrato bajo, las medidas preventivas van encaminadas a disminuir la ingesta de proteínas animales no provenientes de los lácteos, ya que éstas son las que tienen un mayor potencial litogénico; además, se debe recomendar ingesta alta de vegetales y frutas, así como ingesta adecuada de calcio.

24. Respuesta correcta: c. Se debe recomendar que 15% del total de calorías provenga de proteínas de carne o pescado; es decir, en una dieta de 2 540 kcal serían 21 g de proteínas. En el cuadro 11-1 se muestran los valores de cada nutriente recomendado en la dieta antilitos estándar.

Cuadro 11-1. Valores de cada nutriente recomendado en la dieta antilitos estándar	
Nutrientes	Valor

Calorías totales	2 540 kcal
Proteínas totales (g)	93 (15% del total de calorías)
Proteínas de carne o pescado	21
Proteínas derivadas de lácteos	31
Proteínas de pan, pasta y vegetales	41
Grasa total (g)	93 (33% del total de calorías)
Carbohidratos totales (g)	333 (52% del total de calorías)
Fibra (g)	40
Cloruro de sodio (mg)	3 000
Potasio (mg)	4 788

25. Respuesta correcta: c. La cistinuria es causada por un defecto en el transporte dibásico de cistina, lisina, arginina y ornitina en el túbulo renal proximal, así como en el intestino delgado. Puede existir mutación de los genes SLC3A1 y SLC7A9, lo cual la diferencia en tres tipos: tipo A, pacientes con mutación SLC3A1; tipo B, mutación en SLC7A9; tipo AB, en ambos.

Se sospecha en pacientes con litos recurrentes o bilaterales, primer episodio antes de los 30 años o aquellos con familiares con historial de litiasis. Es una causa rara de litiasis, se presenta en 1% de los adultos con litos y de 6 a 8% de los niños.

26. Respuesta correcta: b. la cistinuria tiende a llevar a daño renal a largo plazo con mayor frecuencia que cualquier otra causa de litiasis. Las medidas están encaminadas a disminuir la posibilidad de precipitación de cristales en la orina, las cuales son las siguientes:

- Hidratación: se debe alcanzar una diuresis diaria de cinco litros; esto, establecido por las características clínicas del paciente, pues se estima que, en promedio, un paciente con cistinuria tiene una excreción diaria de cistina mayor a 1 400 mg y su solubilidad es de 300 mg/L a un pH de 7.
- Dieta: se recomienda una dieta reducida en metionina. Disminuir ingesta de sodio a menos de 3.5 g/d disminuye la excreción de cistina a 156 mg/d, lo cual puede mantener niveles de cistina solubles. Reducir la ingesta de proteínas animales ricas en metionina, cuidando que la ingesta no sea menor a 20 g/d, ya que puede tener efectos deletéreos en el estado nutricional. La distribución proteica diaria debe ser 60% de origen animal, 40% de vegetales y frutas.

27. Respuesta correcta: d. La terapia médica está encaminada a disminuir la concentración de cistina e incrementar la solubilidad al alcalinizar la orina; se establece que la incidencia de litiasis disminuye 78% con el manejo médico. Los fármacos que se pueden utilizar son citrato de potasio, bicarbonato de sodio, d-penicilamina, alfa mercaptopropionilglicina (tiopronin), captopril.

- Citrato de potasio, bicarbonato de sodio: ambos ayudan a aumentar el pH de la

orina; el más tolerado es el bicarbonato de sodio. Se debe tener cuidado en no alcalinizar de más la orina, ya que esto puede llevar a precipitación de fosfato de calcio, lo cual sucedería al alcanzar una pH mayor a 7.5

- D-penicilamina, tiopronin: ambos funcionan reduciendo la cistina a dos moléculas de cisteína, produciendo una cistina 50 veces más soluble, la cual puede ser excretada en orina.
- Captopril: es un inhibidor de la enzima convertidora de angiotensina; funciona formando un complejo tiol-cisteína, más soluble que la cistina; sin embargo, su eficacia en el tratamiento de cistinuria no está comprobada.

28. Respuesta correcta: d. Los cálculos de estruvita ocupan de 10 a 15% de urolitiasis. Los factores que se asocian con su aparición son ser de género femenino; extremos de edad (niños y ancianos); malformaciones urinarias congénitas; estasis por obstrucción; derivación urinaria; vejiga neurogénica; uso de catéter Foley; acidosis tubular renal distal; riñón esponjoso medular; diabetes mellitus.

29. Respuesta correcta: d. Los litos de estruvita se asocian con infección por bacterias productoras de ureasa. Las especies más comunes son *Proteus*, *Staphylococcus*, *Pseudomonas*, *Providencia* y *Klebsiella*. En un estudio de las bacterias aisladas en pacientes con infecciones urinarias complicadas, se encontró que las bacterias capaces de producir ureasas fueron *Klebsiella* spp (84%); *Staphylococcus* spp (55%); y *Proteus* spp, *Providencia* spp y *Morganella Morganii* spp (100%). Se recomienda en este mismo estudio definir el patógeno causante al aislarlo del lito y no de la orina, ya que no siempre se va aislar el mismo en ambos sitios. En algunos estudios se reporta concordancia de cultivo de orina y lito en un 70%; sin embargo, en tales investigaciones muchas de las bacterias aisladas no eran productoras de ureasa, por lo que se supone hubo otro patógeno no aislado.

30. Respuesta correcta: d. Todos los pacientes son candidatos para manejo inicial con antibióticos si se sospecha de litos de estruvita. De primera línea se puede utilizar monoterapia con cualquiera de los siguientes: amoxicilina/clavulanato, cefixima o ciprofloxacino.

31. Respuesta correcta: c. Los resultados reportados son variables en una serie publicada por Blandy y Singh. El uso de manejo conservador resultó en una mortalidad a 10 años de 28% contra un 7.2% en manejo intervencionista. En estudios más recientes se ha encontrado una mayor incidencia de insuficiencia renal crónica en pacientes con manejo conservador de hasta 36% a los 7.8 años, contra 15.9% en los que se sometieron a terapia intervencionista. En cuanto a insuficiencia renal crónica, también Teichman *et al.* demostraron una mayor mortalidad asociada con IRC en un 67% contra 0% en los pacientes que se mantuvieron libres de litos, y en 2.9% para litiasis.

La recurrencia en pacientes sin evidencia de fragmentos del lito es de sólo 10% contra 85% en aquellos donde quedan fragmentos del lito.

- 32. Respuesta correcta: c.** Se han explorado diferentes regímenes, sin embargo no existe evidencia suficiente sobre el tiempo de duración ni el antibiótico de primera elección; las guías actuales no contemplan este punto. Strem *et al.*, han abordado esta problemática en diferentes estudios; recomiendan dar antibióticos enterales de 1 a 2 semanas, ajustado según el urocultivo, y además aplicar de manera parenteral antibióticos de amplio espectro de 1 a 2 horas previo al procedimiento quirúrgico. Otro grupo ha usado regímenes de dosis bajas por 3.6 meses, con urocultivo cada tres meses después de haber suspendido el manejo.
- 33. Respuesta correcta: a.** Los inhibidores de ureasa han demostrado un efecto moderado en el tratamiento de litos de estruvita. Uno de los agentes estudiados es el ácido acetohidroxámico (AHA). En un estudio aleatorizado doble ciego, se encontró que sólo 17% de los pacientes que lo recibió tuvo crecimiento del lito, contra 46% en aquellos que no lo recibió. Sin embargo, en todos los estudios se ha demostrado gran incidencia de efectos secundarios a niveles dermatológico, hematológico y neurológico de alrededor de 22%.
- 34. Respuesta correcta: c.** De acuerdo con las guías del *American College of Obstetricians and Gynecologists*, las dosis de radiación menores a 50 mGy son seguras en el embarazo, sin incrementar el riesgo de anomalías fetales o pérdidas del producto, por lo que la realización de una TAC pélvica puede llevarse a cabo de manera segura, ya que por lo general en dicho estudio se utiliza radiación de 8 mGy; sin embargo, todos los esfuerzos en la valoración diagnóstica de una mujer embarazada deben ir encaminados a la menor exposición a radiación. El USG en el evento agudo en la mujer embarazada tiene una sensibilidad de 34% y 60% de especificidad, por lo que representa una buena herramienta; en el caso del USG transvaginal, puede servir para valorar un lito en las regiones distales, con datos de dilatación justo por arriba de la vejiga. La urografía por resonancia magnética (MRU) sin contraste es una buena opción en mujeres embarazadas; dicha modalidad de resonancia tiene una adquisición rápida de las imágenes de alrededor de 15 minutos; cuenta con la misma capacidad diagnóstica que la TAC; además, puede distinguir mejor entre obstrucción por lito, o dilatación y obstrucción por el embarazo.
- 35. Respuesta correcta: b.** Tiazidas: estos diuréticos disminuyen la reabsorción de sodio al inhibir el cotransportador NaCl en el túbulo contorneado distal, e incrementan la reabsorción de calcio. Se han analizado por lo menos siete estudios aleatorizados, con seguimiento de tres años, en los que se ha demostrado que las tiazidas disminuyen el riesgo absoluto de recurrencia de litos en un 29%, por lo que se recomiendan en pacientes con hipercalcemia o recurrencia de litiasis por calcio.

- Las tiazidas recomendadas son hidroclorotiazida 25 mg cada 12 horas; clortalidona, 24 mg/d; indapamida, 1.2 a 2.5 mg/d.
- Citrato de potasio: los estudios aleatorizados han mostrado que reduce el riesgo de recurrencias en pacientes con litos o en aquellos con niveles bajos de citrato en orina. El citrato de potasio causa aumento de citrato en orina, incremento de pH y elevación de potasio; todo esto lleva a una menor formación de litos. El efecto en pH urinario inicia en menos de 12 meses y dura por más de tres años.
- Alopurinol: previene la producción de ácido úrico, al actuar como inhibidor competitivo de la xantina oxidasa, la enzima encargada de convertir xantinas en ácido úrico. Se ha encontrado que disminuye la formación de litos de oxalato de calcio en pacientes con hiperuricosuria y normocalciuria. El riesgo absoluto disminuye en un 22%. Sin embargo, la efectividad en aquellos pacientes sin hiperuricosuria no ha sido demostrada.

- 36. Respuesta correcta: b.** El tratamiento de primera línea consta del citrato de potasio, con el objetivo de aumentar el pH urinario; la meta es llevar el pH a 6. El alopurinol es una opción en aquellos pacientes con hiperuricosuria mayor a 900 mg/d que han fallado en los cambios alimenticios. Estos pacientes deben iniciar alopurinol a dosis de 100 mg/d y puede titularse hasta 300 mg/d en caso de ser necesario.
- 37. Respuesta correcta: a.** En un meta análisis publicado en 2015 se estudiaron 38 ensayos clínicos, de un total de 3 107 pacientes, en los que se utilizó tamsulosina entre 0.2 y 0.4 mg/d, siendo en la gran mayoría 0.4 mg/d la dosis, encontrando que el uso de la misma aumentó la expulsión del lito, con un incremento absoluto del beneficio de 27.2% (IC 95%, 22-32.5%) lo que da un número necesario a tratar de 4. La eficacia de tamsulosina como terapia de expulsión fue mayor cuando el tratamiento estaba asociado con AINES (RR 1.67, IC 95%, 1.32-2.11).
- 38. Respuesta correcta: d.** En el metaanálisis realizado por Benítez-Camps *et al.* Se analizaron los efectos adversos reportados en 10 estudios, con 729 pacientes en total. Mostraron que el manejo con tamsulosina aumenta el riesgo absoluto de efectos adversos en un 6.6% (IC 95% 2.4-10.9); es decir, se presenta un efecto adverso por cada 15 pacientes tratados.
- 39. Respuesta correcta: d.** De acuerdo con las guías del *American College of Obstetricians and Gynecologists*, las dosis de radiación menores son seguras en el embarazo, sin incrementar el riesgo de anomalías fetales o pérdidas del producto.

BIBLIOGRAFÍA

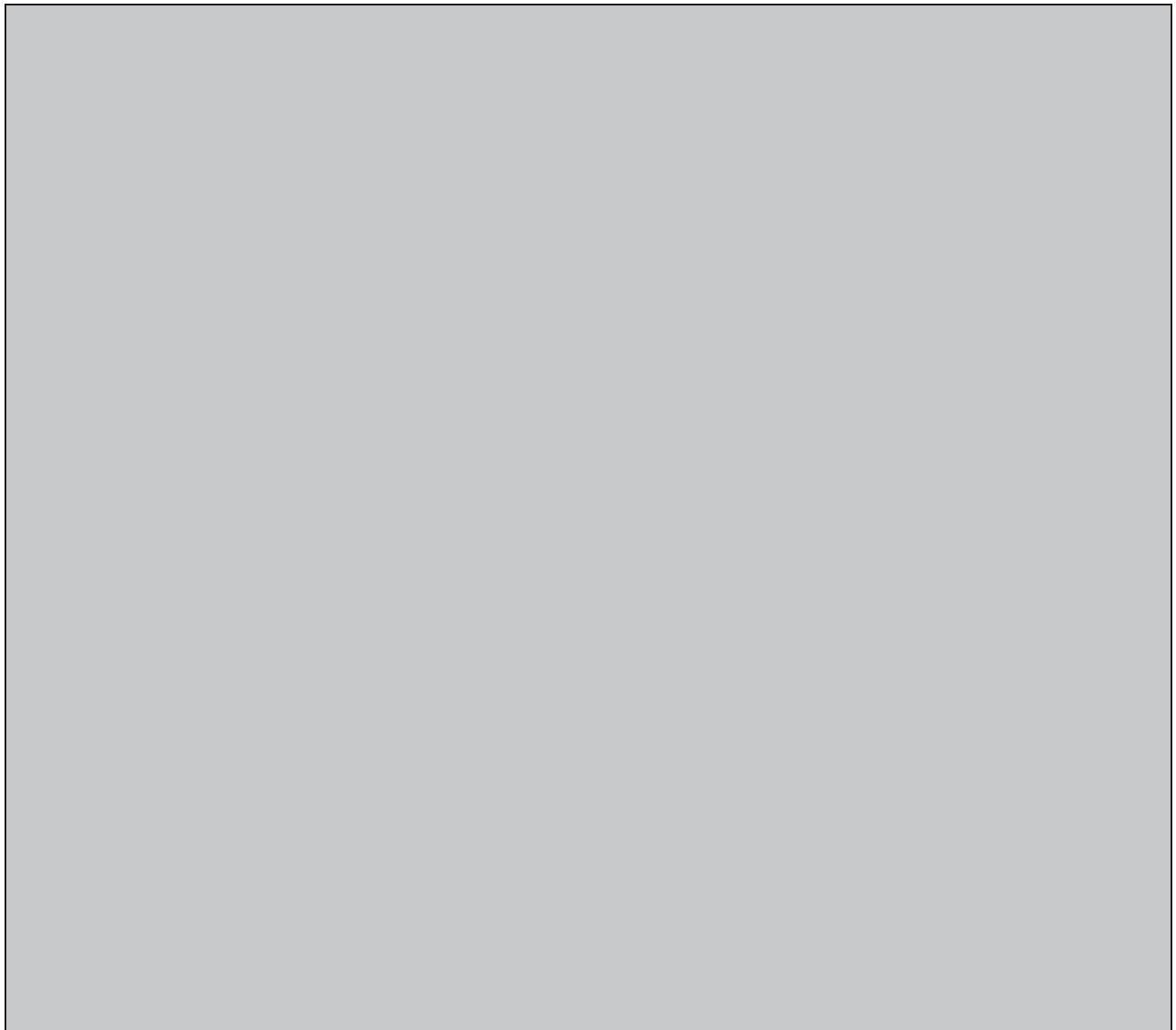
- Akagashi K *et al.***: “Characteristics of patients with staghorn calculi in our experience”
Int J Urol 2004;11:276-281.
- Barbey F, Joly D, Rieu P *et al.***: Medical treatment of cystinuria: Critical reappraisal of long-term results. J. Urol 2000;163(5):1419-1423.
- Benítez-Camps M, Cerain-Herrero J, De Miguel-Llorente N *et al.***: Eficacia y seguridad de tamsulosina para el tratamiento conservador del cólico nefrítico: revisión sistemática con meta análisis de ensayos clínicos aleatorizados. Med Clin 2015;145(6):239-247.
- Bichier KH, Eipper E, Naber K *et al.***: Urinary infection stones. Int J Antimicrob Agents 2002;19(6):488-498.
- Blandy JP, Singh M**: The case for a more aggressive approach to staghorn stones. J Urol 1976;115(5):505-506.
- Carter MR, Green BR**: Renal calculi: Emergency department diagnosis and treatment. Emerg Med Pract 2011 Jul;13(7):1-17.
- Chillarón J Font-Llitjós M, Fort J *et al.***: Pathophysiology and treatment of cistinuria. Nat Rev Nephrol 2010;6(7):424-434.
- Claes DJ, Jackson E**: Cystinuria: Mechanisms and management. Pediatr Nephrol 2012;27(11):2031-2038.
- Daudon M, Bazin D, Letavernier E**: Randall’s plaque as origin of calcium oxalate kidney stones. Urolithiasis 2015;43(1):S5-S11.
- Domingos F, Serra A**: Metabolic syndrome: A multifaceted risk factor for kidney stones. Scandinavian Journal of Urology 2014;48:414-419.
- Flannigan R, Choy WH, Chew B *et al.***: Renal struvite stones. Anthogenesis, microbiology, and management strategies. Nat Rev Urol 2014;11(6):333-341.
- Griffith DP, Gleeson MJ, Lee H *et al.***: Randomized, double-blind trial of Lithostat (acetohydroxamic acid) in the palliative treatment of infection-induced urinary calculi. Eur. Urol. 1991;20(3):243-247.
- Guirguis-Blake J**: Preventing recurrent nephrolithiasis in adults. Am Fam Physician 2014;89(6):461-463.
- Koga S, Arakaki Y, Matsuoka M *et al.***: Staghorn calculi-long-term results of management. Br. J. Urol 1991;68(2):122-124.
- Matlaga BR, Shah OD, Assimos DG**: Drug induced urinary calculi. Reviews in Urology 2003;5(4):227-231.
- McCullough CH, Schueler BA, Atwell TD *et al.***: Radiation exposure and pregnancy: When should we be concerned? Radiographics 2007;27(4):909-917.
- Meschi T, Schianchi T, Ridolo E *et al.***: Body weight, diet and water intake in preventing stone disease. Urol Int. 2004;72:29-33.
- Miller NL, Evan AP, Lingeman JE**: Patogenia de los cálculos renales. Urol Clin Am 2007;34:295-313.
- Moe OW**: Kidney stones: Pathophysiology and medical management. Lancet 2006; 367:333-344.

- Patel SJ, Reede DL, Katz DS:** Imaging the pregnant patient for no obstetric conditions: algorithms and radiation dose considerations. *Radiographics* 2007;27(6):1705-1722.
- Pearle MS, Goldfarb DS, Assimos DG:** Medical management of kidney stones: AUA Guideline. American Urological Association 2014:1-26. Disponible en: [http://www.auanet.org/guidelines/medical-management-of-kidney-stones-\(2014\)](http://www.auanet.org/guidelines/medical-management-of-kidney-stones-(2014)).
- Robinson MR, Leita VA, Haleblan GE et al.:** Impact of long-term potassium citrate therapy on urinary profiles and recurrent stone formation. *J Urol* 2009;181(3):1145-50.
- Sánchez A, Serrano D, Del Valle E:** Nefrolitiasis. Fisiopatología, evaluación metabólica y manejo terapéutico. *Actual Osteol* 7 (3); 195-234, 2011.
- Saxena A, Sharma RK:** Nutritional aspect of nephrolithiasis. *Indian J Urol*. 2010 Oct-Dec;26(4):523-530.
- Semins MJ, Matlaga BR:** Kidney stones during pregnancy. *Nat. Rev. Urol* 2014;11(3):163-168.
- Shafi H, Shahandeh Z, Heidari B et al.:** Bacteriological study and structural composition of staghorn stones removed by the anatomic nephrolithotomic procedure. *Saudi J Kidney Dis Transpl* 2013;24(2):418-423.
- Siener R, Bangen U, Sidhu H et al.:** The role of *Oxalobacter formigenes* colonization in calcium oxalate stone disease. *Kidney International* 2013;83:1144-1149.
- Strem SB, Yost A, Dolmatch B:** Combination sandwich therapy for extensive renal calculi in 100 consecutive patients: Immediate, long-term and stratified results from a 10-year experience. *J. Urol* 1997;158:342-345.
- Teichman JM, Long RD, Hulbert JC:** Long-term renal fate and prognosis after staghorn calculus management. *J. Urol* 1995;153(5):1403-1407.
- Thier S, Fox M, Segal S et al.:** Cystinuria: *In vitro* demonstration of an intestinal transport defect. *Science* 1964;143:482-484.
- Thomas K, Wong K, Withingthon J et al.:** Cystinuria. A urologist's perspective. *Nat Rev Urol* 2014;11:270-277.
- Türk C, Neisius A, Petrik A et al.:** Urolithiasis. European Association of Urology. Disponible en: <http://uroweb.org/guideline/urolithiasis>, 2018.
- Türk C, Knoll T, Petrik A et al.:** *EAU Guidelines on Urolithiasis*. European Association of Urology 2016. Disponible en: <https://uroweb.org/wp-content/uploads/EAU-Guidelines-Urolithiasis-2016-1.pdf>.
- Wong H, Riedl C, Griffith D:** *Kidney stones: Medical and surgical management*. USA: Raven Press 1996:941-950.

Capítulo
12

Manejo quirúrgico
de urolitiasis

José Gadú Campos Salcedo, Iván Alejandro Ramírez Galindo y Jesús Leonardo Camargo Altamirano



PREGUNTAS

1. ¿Cuál de las siguientes no se agrupa dentro de las contraindicaciones absolutas para litotripsia extracorpórea con ondas de choque?
 - a) Enfermedad aneurismática aórtica abdominal o renal.
 - b) Coagulopatía.
 - c) Litiasis de cistina.
 - d) Infección urinaria no controlada.
2. ¿Cuál de las siguientes complicaciones de ureteroscopia es indicativa de reparación quirúrgica abierta?
 - a) Perforación ureteral distal.
 - b) Avulsión ureteral proximal.
 - c) Hemorragia que imposibilita visualización endoscópica.
 - d) Tunelización submucosa de más de 5 cm.
3. ¿Cuál de las siguientes es la medida terapéutica urgente a emplearse tras la presencia de sangrado transoperatorio que no condiciona inestabilidad hemodinámica y sin embargo imposibilita proceder con una nefrolitotomía percutánea?
 - a) Embolización selectiva de vaso sangrante.
 - b) Colocación de tubo de nefrostomía y clampeo durante 30 min.
 - c) Colocación de agentes hemostáticos de manera local.
 - d) Nefrectomía parcial.
4. ¿Cuál es la complicación derivada con mayor prevalencia después de una nefrolitotomía percutánea?
 - a) Fiebre posoperatoria.
 - b) Hemorragia con necesidad de transfusión.
 - c) Extravasación urinaria.
 - d) Lesión a órganos vecinos.
5. ¿Cuál de las siguientes complicaciones de la nefrolitotomía percutánea no disminuye con el empleo de un tubo de nefrostomía para drenaje posoperatorio?
 - a) Hemorragia secundaria a la creación del tracto percutáneo.
 - b) Extravasación urinaria.
 - c) Presencia de obstrucción por litiasis residual.
 - d) Pérdida de nefronas por daño cortical segmentario.
6. ¿Cuál es la característica del síndrome de Fraley?

- a) Estenosis infundibular con divertículo calicial en cáliz mayor medio.
 - b) Estenosis de la unión UP secundaria a vaso aberrante.
 - c) Estenosis infundibular por rama arterial segmentaria en polo renal superior.
 - d) Angulación infundibular importante secundaria a hipertrofia papilar.
7. Durante la creación de un tracto percutáneo existe la posibilidad de lesión colónica. En caso de perforación retroperitoneal aislada, ¿cuál será el manejo más apropiado a seguir?
- a) Laparotomía exploradora con creación de colostomía terminal.
 - b) Laparotomía exploradora con resección y colocoloanastomosis término-terminal.
 - c) Colocación de nefrostomía hacia sitio de perforación colónica, colocación de catéter JJ y sonda de Foley transuretral.
 - d) Colocación de drenaje a espacio retroperitoneal.
8. ¿Cuáles son las dimensiones y diámetro normal en el uréter del adulto?
- a) 35-40 cm; 8-10 mm de diámetro.
 - b) 20-25 cm; 4-8 mm de diámetro.
 - c) 25-30 cm, 4-5 mm de diámetro.
 - d) 30-35 cm, 4-6 mm de diámetro.
9. El rango de seguridad del láser Holmium-YAG lo convierte en una herramienta útil para litotripsia intracorpórea, ¿cuál es el rango de seguridad en su uso para evitar perforación ureteral?
- a) 0.5-9 mm.
 - b) 0.1-0.3 mm.
 - c) 0.3-0.5 mm.
 - d) 5-15 mm.
10. ¿Cuál es el valor de la presión intrapiélica que se mantiene durante una ureteroscopia flexible con el uso de vaina de acceso ureteral?
- a) 150 cm H₂O.
 - b) 100 cm H₂O.
 - c) 50 cm H₂O.
 - d) 20 cm H₂O.
11. ¿Cuál de las siguientes es una estrategia conveniente para minimizar la hemorragia relacionada con la punción durante la creación de un tracto percutáneo?
- a) Punción directa de cálices laterales en eje de infundíbulo.
 - b) Punción de cálices posteriores con alineación de la aguja con el eje infundibular.
 - c) Punción de la pelvis renal para acceso directo hacia cualquier cáliz.
 - d) Suspender el procedimiento si existen múltiples accesos fallidos.

12. Dentro de las desventajas de la posición supina (Valdivia o Valdivia-Galdakao) con respecto a la posición prona para la realización de la nefrolitotomía percutánea se encuentran las siguientes, excepto:
- a) Imposibilidad para creación de múltiples tractos percutáneos, en particular en litiasis coraliforme completa.
 - b) Imposibilidad para realizar una punción directa de cálices superiores.
 - c) Mayor tiempo quirúrgico para litiasis coraliformes completas.
 - d) Menor aclaramiento espontáneo de cálculos a través de tracto de nefrostomía.
13. De acuerdo con el estudio de la CROES (*Clinical Research Office of the Endourological Society*), ¿cuáles de las siguientes fueron implicaciones técnicas observadas para la realización del tracto percutáneo?
- a) Existió una mayor tasa de acceso exitoso para los pacientes sometidos a tracto percutáneo guiado por fluoroscopia.
 - b) Existió un menor tiempo quirúrgico con el uso de dilatadores telescópicos.
 - c) Existió una mayor tasa de hemorragia con el uso de balón dilatador.
 - d) No hubo diferencias en relación con la tasa de transfusiones con el uso de dilatadores telescópicos comparados con el balón dilatador.
14. En el estudio CROES, el siguiente constituyó un factor de riesgo independiente para mayor tasa de complicaciones derivadas del procedimiento quirúrgico:
- a) Edad superior a los 70 años.
 - b) Enfermedad renal crónica en etapa III.
 - c) Realización del procedimiento en posición prona.
 - d) Litiasis con densidad mayor a 1 250 UH.
15. Es el promedio de cálices menores en una unidad renal sin anomalías anatómicas es.
- a) 5.
 - b) 8.
 - c) 10.
 - d) 12.
16. Dentro de las variedades anatómicas de las unidades renales, en función de la anatomía **calicial**, la variedad tipo Brödel se caracteriza por:
- a) Rotación posterior, con cálices posteriores a 70 grados del plano frontal.
 - b) Rotación anterior, con cálices posteriores a 20 grados del plano frontal.
 - c) Rotación anterior, con cálices posteriores a 30 grados del plano frontal.
 - d) Rotación posterior, con cálices posteriores 70 grados detrás del plano frontal.
17. La variedad anatómica de unidad renal tipo Hudson, se caracteriza por

- a) Rotación posterior, con cálices posteriores a 70 grados del plano frontal.
 - b) Rotación anterior, con cálices posteriores a 20 grados del plano frontal.
 - c) Rotación anterior, con cálices posteriores a 30 grados del plano frontal.
 - d) Rotación posterior, con cálices posteriores 70 grados detrás del plano frontal.
18. El sitio de acceso percutáneo idóneo para pacientes con riñón en herradura es:
- a) Cáliz superior.
 - b) Cáliz medio.
 - c) Cáliz inferior.
 - d) Cualquier sitio de acceso es equivalente en términos de seguridad y exposición.
19. La hemorragia renal retardada tras una nefrolitotomía percutánea ocurre con más frecuencia por:
- a) Formación de hematomas corticales.
 - b) Fístula arteriovenosa.
 - c) Pseudoaneurismas arteriales.
 - d) Fístula aortorrenal.
20. En un procedimiento endoscópico consistente en ureteroscopia con endolitotripsia electrohidráulica, ¿cuál es la distancia a la cual debe colocarse la fibra con respecto al cálculo?
- a) 0.5 mm.
 - b) 1.0 mm.
 - c) 1.5 mm.
 - d) 2.0 mm.
21. ¿Cuál es la frecuencia inicial de energía con la que debe ser manejada la endolitotripsia con láser Holmium-YAG de manera inicial?
- a) 6 Hz.
 - b) 10 Hz.
 - c) 15 Hz.
 - d) 20 Hz.
22. ¿Cuál de las siguientes es una particularidad con respecto al tratamiento de litiasis de ácido úrico con láser de Holmium-YAG?
- a) Mayor tasa de aclaramiento litiásico en relación con cálculos de oxalato de calcio.
 - b) Menor tasa de aclaramiento litiásico en comparación con litos de estruvita.
 - c) Formación de compuestos de cianuro.
 - d) Mayor tasa de retropulsión con respecto a otros tipos de cálculos.
23. ¿En cuál de los siguientes grupos de pacientes se presenta la mayor tasa de

hematomas perirrenales posterior a litotripsia extracorpórea?

- a) Obesidad, con $IMC > 35 \text{ kg/m}^2$.
 - b) Presencia de enfermedad cardiovascular preexistente.
 - c) Diabetes mellitus.
 - d) Hipertensión descontrolada preexistente.
24. ¿Cuál de las siguientes corresponde a una estrategia que ha demostrado disminuir el riesgo de lesión renal posterior a la administración de litotripsia extracorpórea?
- a) Inicio de tratamiento con voltaje alto (24 kV), con disminución paulatina hasta 12 kV.
 - b) Mantener voltajes moderados durante todo el ciclo de ondas de choque (18 kV).
 - c) Pretratamiento con ondas de baja energía 12 kV, con escalonamiento a ondas de alta energía (24 kV) y mayor frecuencia.
 - d) Administración de fármacos vasodilatadores renales previo a evento de litotripsia.
25. ¿Cuál de las siguientes fórmulas permite el cálculo de la carga litiásica en superficie (mm^2)?
- a) $\Sigma (0.82 \times \text{largo máximo} \times \text{ancho máximo})$.
 - b) $\Sigma (0.50 \times \text{largo máximo} \times \text{ancho máximo})$.
 - c) $\Sigma (0.785 \times \text{largo máximo} \times \text{ancho máximo})$.
 - d) $\Sigma (1.5 \times \text{largo máximo} \times \text{ancho máximo})$.
26. ¿Cuál es la composición más habitual de cálculos en injertos renales?
- a) Ácido úrico.
 - b) Estruvita.
 - c) Fosfato de calcio.
 - d) Oxalato de calcio.
27. De acuerdo con el consenso de Ámsterdam, ¿qué dimensiones de carga litiásica son permisibles para considerar una unidad renal como potencialmente candidata a injerto para trasplante?
- a) 1.0 cm.
 - b) 1.5 cm.
 - c) 2.0 cm.
 - d) 2.5 cm.
28. ¿Cuál de las siguientes es una condición del potencial donador renal que contraindica proseguir con el protocolo de trasplante debido a alteraciones específicas del injerto?
- a) Cálculo único en presencia de hiperoxaluria primaria o secundaria.
 - b) Cálculo único menor de 1.5 cm.
 - c) Cálculo único sin evidencia de hipercalcemia.

- d) Cálculo único en ausencia de infección urinaria activa.
29. La cateterización ureteral posterior a una ureteroscopia se encuentra indicada de manera absoluta en las siguientes condiciones, excepto:
- a) Dilatación ureteral (con balón dilatador o coaxial) superior a 8 Fr.
 - b) Edema en mucosa ureteral en relación con impactación previa del cálculo.
 - c) Instrumentación de riñón único.
 - d) Preparación ureteral en trayecto con acceso fallido previo.
30. ¿Cuáles referencias anatómicas debe considerar la técnica de acceso percutáneo supracostal para cálices superiores?
- a) Músculo sacroespinal o erector de la columna (borde medial), y porción superior de costilla 12.
 - b) Músculo sacroespinal o erector de la columna (borde lateral), y porción superior de costilla 12.
 - c) Músculo sacroespinal o erector de la columna (borde medial), y porción superior de costilla 11.
 - d) Músculo sacroespinal o erector de la columna (borde lateral), y porción superior de costilla 11.
31. Las siguientes son condiciones en las cuales el tratamiento quirúrgico laparoscópico de urolitiasis muestra beneficio potencial, excepto:
- a) Cálculo ureteral de 2 cm.
 - b) Cálculo piélico con estenosis de la unión UP concomitante.
 - c) Cálculos con áreas polares con hipofuncionamiento o en riñones no funcionales.
 - d) Riñones pélvicos con gran carga litiásica.
32. De acuerdo con las consideraciones anatómicas para cirugía renal percutánea existen zonas específicas de drenaje, ¿cuál de ellas agrupa el mayor número de cálices compuestos?
- a) Polo inferior.
 - b) Polo superior.
 - c) Polo medio.
 - d) Polo apical.
33. ¿Cuál de los siguientes se considera el sitio idóneo de punción para la creación de un tracto renal percutáneo por el riesgo mínimo de sangrado?
- a) Cáliz menor.
 - b) Fórnix calicial.
 - c) Infundíbulo calicial.
 - d) Pelvis renal.

34. ¿Cuál de los siguientes se considera un punto de acceso calicial óptimo por vía percutánea, en particular para el abordaje de cálculos superiores?
- a) Por debajo de la costilla 12.
 - b) Por debajo de la costilla 10.
 - c) Encima de la costilla 11.
 - d) Encima de la costilla 12.
35. ¿Cuál de los siguientes se considera un sitio anatómico para la creación de un acceso renal percutáneo, si se considera realizarlo sin métodos de imagen?
- a) Triángulo lumbar superior.
 - b) 11 espacio intercostal.
 - c) Triángulo lumbar inferior.
 - d) Triángulo de Petit.
36. ¿Cuáles de las siguientes se consideran condiciones que permiten considerar llevar a cabo una nefrolitotomía percutánea sin catéteres de drenaje (nefrostomía y JJ), es decir, *totally tubeless*?
- a) Múltiples accesos, litos de bajo volumen.
 - b) Acceso único, litos de bajo volumen.
 - c) Perforación, acceso único.
 - d) Acceso atraumático, riesgo de obstrucción.
37. ¿Cuál es el porcentaje de complicaciones hemorrágicas posteriores a nefrolitotomía percutánea que motivan necesidad de transfusión?
- a) 2-5%.
 - b) 30-40%.
 - c) 6-20%.
 - d) 0.4-2%.
38. ¿Cuál es el porcentaje de pacientes libres de litiasis que se logra tras efectuar litotripsia extracorpórea como monoterapia para cálculos dependientes de polo inferior?
- a) % libre de lito 50%.
 - b) % libre de lito 10-20%.
 - c) % libre de lito 60%.
 - d) % libre de lito 90%.
39. ¿En qué porcentaje de los cálculos menores a 5 mm y con localización en uréter distal se logra expulsión espontánea?
- a) 50%.

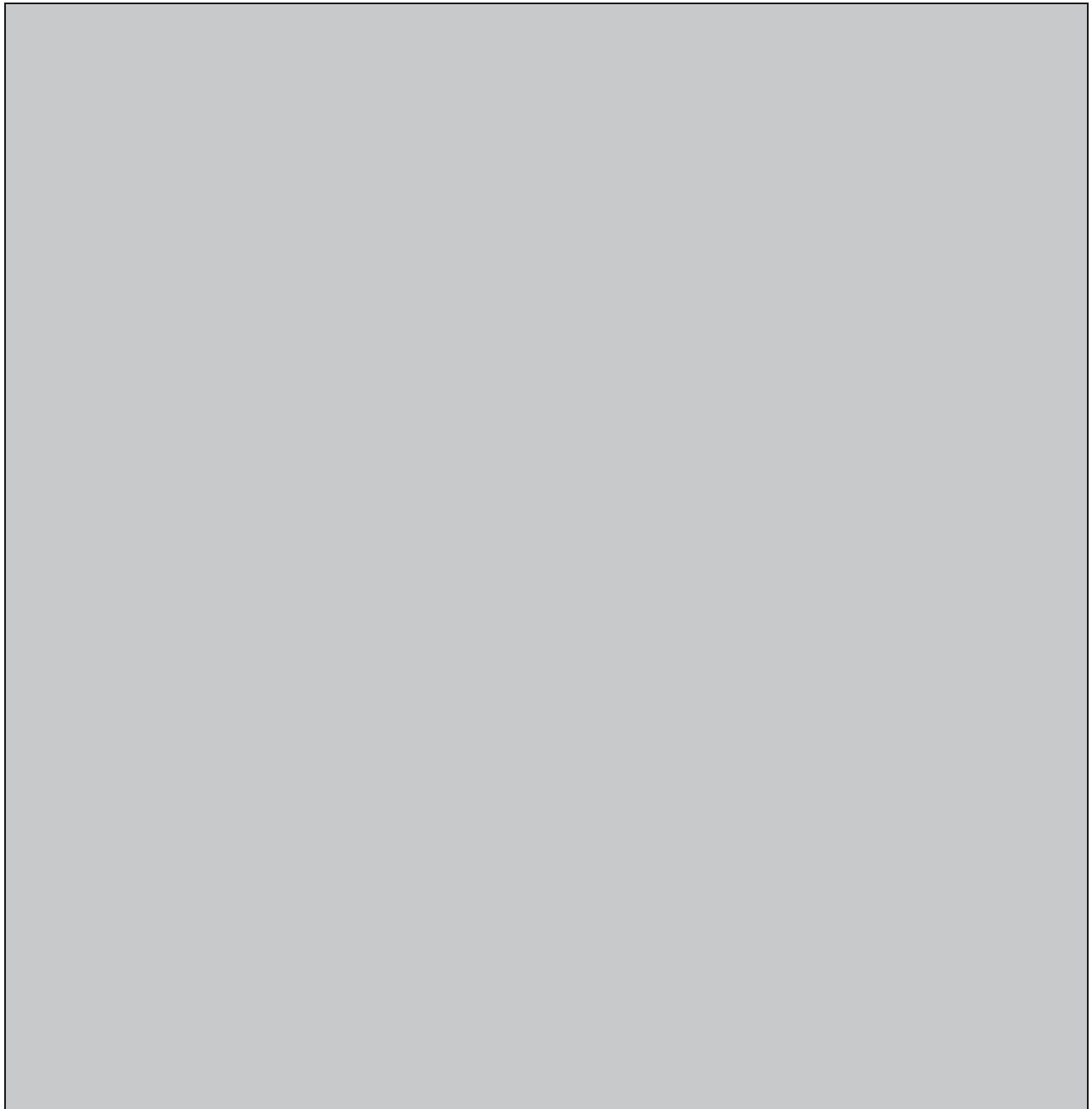
- b) 66%.**
 - c) 71%.**
 - d) 95%.**
- 40.** ¿Cuáles son las principales complicaciones e incidencia de las mismas, que se presentan tras la realización de endolitotripsia con láser de Holmium-YAG?
- a) Perforación, 2%; estenosis, 1%.**
 - b) Estenosis, 4%; perforación, 8%.**
 - c) Estenosis, 6%; perforación, 5%.**
 - d) Estenosis, 0.2%; perforación, 0.5%.**
- 41.** ¿Cuál de los siguientes es un cambio inducible tras el tratamiento con LEOCH, que favorecen daño renal crónico de importancia clínica?
- a) Incremento en la progresión de hipertensión arterial.**
 - b) Mayor incidencia de infecciones complicadas del parénquima renal.**
 - c) Necesidad de uso de AINE a largo plazo.**
 - d) Presencia de bacteriuria recurrente tras la realización de LEOCH.**
- 42.** ¿La escala de nefrometría STONE para la predicción de la tasa de éxito terapéutico y riesgo quirúrgico en nefrolitotomía puede ser calculada a partir de qué estudio?
- a) Resonancia magnética.**
 - b) Ultrasonografía renal.**
 - c) Tomografía computarizada.**
 - d) Nefrostografía.**
- 43.** Las siguientes son variables tomadas en cuenta en la escala de nefrolitometría STONE para la predicción de la tasa de éxito o riesgos en paciente sometidos a nefrolitotomía percutánea, excepto:
- a) Tamaño del cálculo.**
 - b) Longitud del tracto.**
 - c) Tiempo de evolución.**
 - d) Densidad del lito.**
- 44.** Ante un paciente con lito ureteral de 7 mm, de 729 UH, en tercio proximal, acompañado con datos de respuesta inflamatoria sistémica que sugieren pielonefritis y dolor agudo, ¿cuál será la conducta inicial más apropiada?
- a) Ureteroscopia semirrígida con endolitotripsia.**
 - b) Colocación de catéter ureteral doble J.**
 - c) Litotricia extracorpórea con ondas de choque.**
 - d) Ureterolitotomía abierta.**

45. Dentro de las consideraciones para realizar un tracto percutáneo a través de un cáliz superior, ¿cuál de las siguientes no se considera una indicación concreta para realizarlo?
- a) Litiasis coraliforme completa.
 - b) Riñón en herradura.
 - c) Necesidad de instrumentación de la unión ureteropielica.
 - d) Divertículo calicial en cáliz medio.
46. ¿Cuál es el porcentaje en el que se presenta el acceso retrógrado fallido durante la realización de ureterorenoscopia flexible?
- a) 10-15%.
 - b) 15-20%.
 - c) 20-30%.
 - d) > 30%.
47. De acuerdo con el estudio de Madbouly *et al.*, ¿cuál de los siguientes factores no se encuentra relacionado con la presencia de *steinstrasse* (calle empedrada) posterior a litotripsia extracorpórea (LEOCH)?
- a) Litiasis ureteral de tercio superior.
 - b) Cálculo mayor de 2 cm.
 - c) Dilatación renal.
 - d) Nivel de energía de ondas < 22 kV.
48. ¿Cuál de las siguientes se considera la mejor estrategia de tratamiento para un cálculo dentro de un divertículo calicial?
- a) Litotripsia extracorpórea con ondas de choque.
 - b) Nefrolitotomía percutánea.
 - c) Ureterorenoscopia flexible.
 - d) Intervención quirúrgica abierta o laparoscópica.
49. En presencia de coagulopatía, ¿cuál de las siguientes modalidades es adecuada para el tratamiento de urolitiasis?
- a) Ureteroscopia con litotripsia neumática.
 - b) Ureteroscopia con endolitotripsia electrohidráulica.
 - c) Ureteroscopia con litotripsia láser Holmium-YAG.
 - d) Litotripsia extracorpórea.
50. ¿En cuál de las siguientes situaciones existe un mayor beneficio con un acceso renal percutáneo obtenido mediante ultrasonido?
- a) Cálculos renales coraliformes.
 - b) Divertículos caliciales.

- c) Presencia de dilatación pielocalicial crónica.
- d) Riñones pélvicos trasplantados.

51. ¿Cuál es la distancia piel-cálculo (*skin-to-stone distance*) determinada por tomografía a partir de la cual se observa una menor tasa de éxito tras la realización de litotripsia extracorpórea en el polo inferior?

- a) 7 cm.
- b) 10 cm.
- c) 15 cm.
- d) > 15 cm.



RESPUESTAS

- 1. Respuesta correcta: c.** A pesar del considerable menor éxito terapéutico de la LEOCH en el tratamiento de litiasis de componentes como cistina, matriz y oxalato de calcio monohidratado, dicha composición no representa una contraindicación absoluta para LEOCH. Por el contrario, las demás condiciones, además de la obstrucción urinaria distal al cálculo y embarazo, representan de manera tradicional una contraindicación absoluta al manejo con LEOCH.
- 2. Respuesta correcta: b.** Tanto la avulsión y desinserción ureteral se consideran de manera tradicional complicaciones que demandan la necesidad de efectuar reparación abierta en el mismo evento quirúrgico. La perforación ureteral, hemorragia procedente de la mucosa, extrusión del cálculo fuera del lumen ureteral y tunelización submucosa son complicaciones que pueden manejarse de manera conservadora con interrupción del procedimiento y colocación de un catéter en trayecto ureteral afectado.
- 3. Respuesta correcta: b.** La hemorragia venosa transoperatoria durante una NLP suele ser autolimitada. En general, la camisa amplatz provee hemostasia en el sitio del tracto durante el procedimiento. No obstante, si la hemorragia impide la visualización, el siguiente paso es la colocación de un tubo de nefrostomía 24 Fr de reentrada con pinzamiento del mismo, con la finalidad de inducir coagulación y hemostasia.
- 4. Respuesta correcta: a.** La prevalencia de fiebre posterior a nefrolitotomía percutánea alcanza cifras de 15 a 30%. Los factores de riesgo para fiebre posoperatoria incluyen litiasis de origen infeccioso, infección urinaria preoperatoria, hidronefrosis, y cateterismo ureteral o tubo de nefrostomía a derivación.
- 5. Respuesta correcta: d.** Por lo general, el uso de un tubo de nefrostomía para el drenaje de la unidad renal posterior a nefrolitotomía percutánea favorece el taponamiento del sitio del tracto percutáneo (aunque de manera típica, el tubo de nefrostomía suele ser de menor diámetro). Otras ventajas incluyen el drenaje de la unidad renal en cuestión y permitir un acceso subsecuente para procedimientos quirúrgicos adicionales.
- 6. Respuesta correcta: c.** El síndrome de Fraley constituye una causa rara de estenosis infundibular. Se considera secundaria a un trayecto vascular procedente de la circulación renal segmentaria y que ocasiona estrechamiento del trayecto infundibular en el polo renal superior.

7. **Respuesta correcta: c.** La mayoría de los pacientes con lesiones colónicas durante la NLP puede ser atendida sin necesidad de tratamiento quirúrgico abierto. Si la perforación es retroperitoneal y el paciente no muestra datos de sepsis o peritonitis, puede colocarse un catéter JJ, además de dirigir la sonda de nefrostomía hacia el colon y ubicar una sonda transuretral para mantener una presión intravesical baja.
8. **Respuesta correcta: c.** En el adulto, las dimensiones ureterales normales corresponden de 25 a 30 cm de longitud (10-12 pulgadas) y de 4 a 5 mm de diámetro. Su inicio se encuentra delimitado por la unión pieloureteral, situada en sentido posterior a la arteria y venas renales.
9. **Respuesta correcta: a.** A diferencia del litotriptor electrohidráulico, el láser de Holmio muestra un riesgo mínimo de perforación ureteral. Puede activarse con un rango de 0.5 a 9 mm de distancia con respecto a la pared ureteral con riesgo mínimo debido a la absorción de energía en un medio líquido.
10. **Respuesta correcta: d.** Incluso con una presión de irrigación de 200 cm H₂O, el uso de una camisa de acceso ureteral previene el incremento de la presión intrarrenal a través del flujo continuo a través de la vaina de acceso y el ureteroscopio, manteniendo dicha presión al nivel de 20 cm H₂O.
11. **Respuesta correcta: b.** Un tracto que experimenta angulación debido a la falta de alineación con el eje renal o infundibular, o una punción de los cálices laterales puede requerir mayor torsión del instrumental para el alcance del cálculo, con mayor necesidad de transfusión. La selección de un cáliz posterior alineado con eje infundibular resulta en tasas de transfusión menores a 1%.
12. **Respuesta correcta: d.** Además de las ventajas desde el punto de vista hemodinámico en el curso transanestésico que ofrece la cirugía percutánea en posición supina con respecto a prono, los defensores de este abordaje argumentan ventajas en términos ergonómicos para el cirujano, además del mayor aclaramiento espontáneo de cálculos a través del tracto de nefrostomía y la posibilidad de realizar instrumentación concomitante mediante ureteroscopia.
13. **Respuesta correcta: c.** Tras la revisión de los datos obtenidos en el estudio CROES, se identificó un riesgo de complicaciones hemorrágicas de 9.4% en el grupo tratado con balón dilatador contra 6.7% en el grupo tratado con dilatadores telescópicos. De igual forma, la tasa de transfusión fue mayor para el grupo comentado inicialmente (7%) *versus* 4.9% del segundo grupo.
14. **Respuesta correcta: a.** Tras realizar la comparación de grupos de pacientes de 18 a 70 años con aquellos con edad superior a 70 años, se identificó una tasa de

complicaciones superior en el grupo de edad avanzada. De igual manera, el tiempo de hospitalización en este grupo fue mayor (5 *versus* 4.1 días).

- 15. Respuesta correcta: b.** Existen de 5 a 14 cálices menores en cada unidad renal, con un promedio de 8, con 70% de las unidades renales, contando de 7 a 9 cálices menores.
- 16. Respuesta correcta: b.** La unidad renal tipo Brödel se caracteriza por rotación anterior, de modo que los cálices posteriores se encuentran a 20 grados detrás del plano frontal y los anteriores a 70 grados con respecto al plano frontal. Los cálices anteriores son mediales respecto a los posteriores en esta variedad anatómica y son más frecuentes del lado derecho.
- 17. Respuesta correcta: d.** La variedad tipo Hudson se caracteriza por rotación renal posterior, con cálices posteriores orientados 70 grados detrás del plano frontal y cálices anteriores 20 grados con respecto al mismo. Ello conlleva una localización medial de los cálices posteriores respecto a los anteriores y es más frecuente del lado izquierdo.
- 18. Respuesta correcta: a.** El acceso en polo superior es de utilidad en pacientes con riñón en herradura. Rara vez requiere una punción supracostal y provee un excelente acceso a la totalidad de la unidad renal y al uréter, obedeciendo a la alineación con el eje longitudinal del riñón.
- 19. Respuesta correcta: c.** Un 1% de la nefrolitotomía percutánea se complica por hemorragia retardada, que requiere manejo específico. La hemorragia retardada ocurre secundario a fístula arteriovenosa, o con más frecuencia a pseudoaneurismas arteriales. La hemorragia continua sugiere fístula AV, mientras que hemorragia intermitente ocurre más en contexto de pseudoaneurismas arteriales. El tratamiento de elección es la embolización selectiva en este contexto.
- 20. Respuesta correcta: b.** La fibra del litotriptor intracorpóreo electrohidráulico debe ser colocada a una distancia aproximada de 1 mm con respecto a la superficie del cálculo, distancia a la cual se ha demostrado la generación máxima de la onda de choque. Deben generarse pulsos únicos e intermitentes al inicio, y utilizar voltajes bajos (de 50 a 60 V).
- 21. Respuesta correcta: a.** Debido a que la energía de pulsos amplios disminuye el margen de seguridad de la endolitotripsia, y puede incrementar la retropulsión de la carga litiásica y daño a la fibra, se recomienda el inicio del tratamiento con baja frecuencia (6 Hz) y energía a 0.6 J.

- 22. Respuesta correcta: c.** La litotricia con láser holmio realizada en cálculos de ácido úrico produce cianuro. La formación de este compuesto muestra correlación directa con la energía liberada totalmente por el láser. La energía del pulso no afecta la liberación de cianuro. Los mecanismos fototérmicos que acoplan energía láser a la red cristalina sólida son responsables de la producción de cianuro. La litotricia ultrasónica y electrohidráulica no se encuentran asociadas a dicho fenómeno.
- 23. Respuesta correcta: d.** Se ha demostrado asociación de hipertensión arterial preexistente con la formación de hematomas perirrenales, como consecuencia de LEOCH. En particular, los pacientes con hipertensión con control insatisfactorio al momento de la litotripsia mostraron una mayor incidencia de formación de hematomas. Factores de riesgo adicionales incluyen DM, enfermedad coronaria y obesidad, lo cual sugiere un vínculo con patología vascular.
- 24. Respuesta correcta: c.** El tamaño de lesión renal disminuye con el empleo de pretratamiento con ondas de choque de baja energía (de 100 a 2 000 ondas de 12 kV, seguidas de ondas de 24 kV). El voltaje inicial de manera aislada es menos importante que el efecto de escalonamiento en cuanto a la frecuencia de ondas de choque administradas.
- 25. Respuesta correcta: c.** La estimación de carga litiásica desde el punto de vista radiológico puede llevarse a cabo a través de la fórmula Σ (0.785 x largo máximo x ancho máximo), tras la evaluación tomográfica del paciente a tratar.
- 26. Respuesta correcta: d.** El uso crónico de esteroides en pacientes sometidos a trasplante de injerto renal propicia la generación de hipercalcemia secundaria a resorción ósea sostenida. Dicho mecanismo es el responsable de la generación de cálculos de oxalato de calcio en este grupo de pacientes.
- 27. Respuesta correcta: b.** Entre otros criterios, se estableció en el Consenso de Ámsterdam el diámetro de 1.5 cm en un injerto renal potencial como no contra indicativo para trasplante. Dicho diámetro se estableció con base en un consenso de expertos, al no existir evidencia suficiente para establecer un diámetro específico.
- 28. Respuesta correcta: a.** La presencia de hiperoxaluria entérica o primaria, en conjunto con otras alteraciones metabólicas predisponentes a la formación recurrente de cálculos (hipercalcemia, acidosis tubular renal, sarcoidosis, etc.), además de cierta composición de cálculos (estruvita, cistina), o bien un diámetro de lito mayor de 1.5 cm o no removible durante el trasplante son, de acuerdo con el Consenso de Ámsterdam, condiciones que excluyen la posibilidad de trasplante en un riñón afectado por dichas condiciones.

- 29. Respuesta correcta: a.** De acuerdo con Chew *et al.*, las indicaciones para cateterización ureteral posterior a ureteroscopia incluyen perforación ureteral intraoperatoria; dilatación ureteral superior a 10 Fr; intento de acceso previo fallido (con posterior ureteroscopia a los siete días); edema en mucosa ureteral significativo; fragmentación de cálculo de gran volumen (con fragmentos remanentes por descender); K drenaje de unidad renal infectada, e instrumentación en riñón único.
- 30. Respuesta correcta: d.** La punción supracostal, a nivel de la porción superior de la duodécima costilla, permite el acceso y visualización de cálices superiores, unión UP y uréter proximal. Debe tomarse como referencia el borde lateral del músculo sacroespinal. De igual manera, se recomienda realizar el acceso durante una espiración máxima que facilite el descenso del riñón. Siempre que sea posible, debe evitarse el acceso por encima de la costilla 11.
- 31. Respuesta correcta: a.** Aunque en la actualidad el abordaje laparoscópico en el tratamiento de la urolitiasis se considera sólo en caso de potencial falla al tratamiento endoscópico o litotripsia extracorpórea, existen condiciones en las cuales se puede considerar como un abordaje razonable por los beneficios potenciales. Dichas condiciones incluyen necesidad de realizar una pieloplastía de manera concomitante, en conjunto con pielolitomía; riñones pélvicos con gran carga litiásica (por la facultad de desplazar el intestino y permitir NLP o pielolitomía); cálculos en polos renales no funcionantes o en el contexto de exclusión renal, y, por último, ureterolitomía en caso de fallo del tratamiento endoscópico (raro).
- 32. Respuesta correcta: b.** Existen tres zonas de drenaje: polo superior, medio e inferior; en su mayoría, los cálices compuestos predominan en polo superior; comunes, en polo inferior; raros en lóbulo medio.
- 33. Respuesta correcta: b.** El fórnix calicial, localizado de manera adyacente a los infundíbulos caliciales, se considera un sitio de mínimo riesgo de lesión vascular a nivel de las arterias interlobularesbares o arcuatas, por lo que constituyen un sitio idóneo de punción para la creación de un tracto percutáneo.
- 34. Respuesta correcta: d.** El acceso subcostal se considera la ruta más segura para disminuir el riesgo de lesión pleural, con menor incidencia debajo de costilla 12. No obstante, el punto de acceso óptimo a nivel calicial se logra a nivel del espacio 11 intercostal (encima de la costilla 12), considerándose este acceso cuando el beneficio supera al riesgo de complicaciones pleuropulmonares.
- 35. Respuesta correcta: a.** En caso de considerar el acceso a sistemas colectores por medio de referencias anatómicas, el triángulo lumbar superior o triángulo de Grynfelt constituye una opción. Se encuentra por debajo de la duodécima costilla y sus límites

los forman el M. dorsal ancho, M. transverso abdominal, M. oblicuo externo, M. oblicuo interno, M. serrato.

- 36. Respuesta correcta: b.** Nefrolitotomía *totally tubelless* se considera en paciente con litos de bajo volumen, acceso único a traumático, nula hemorragia, perforación y obstrucción.
- 37. Respuesta correcta: c.** La incidencia de hemorragia en paciente que requerirá hemotransfusión se reporta de 6 a 20%; los factores que aumentan los riesgos son múltiples accesos, calibre o dilatación del tracto, tiempo quirúrgico prolongado y perforación de pelvis renal.
- 38. Respuesta correcta: c.** Se reporta una tasa de aclaramiento litiásico aproximada del 60% en relación con el tratamiento con LEOCH en pacientes con cálculos localizados en polo renal inferior. No obstante, ello contrasta con la tasa de éxito alcanzado con nefrolitotomía percutánea, la cual alcanza hasta 90%.
- 39. Respuesta correcta: c.** El rango de expulsión espontánea en uréter distal es mayor al 71%. No obstante, para cálculos localizados en uréter proximal, se reporta sólo una tasa de expulsión aproximada de 22%.
- 40. Respuesta correcta: a.** La utilización del láser de Holmium-YAG en el tratamiento de urolitiasis logra una fragmentación satisfactoria del cálculo sin importar su composición. Las principales complicaciones reportadas son perforación del urotelio en 2% y estenosis ureteral en 1%.
- 41. Respuesta correcta: a.** Clínicamente existen cuatro cambios renales crónicos potenciales asociados con LEOCH que pueden favorecer el daño renal crónico: aumento acelerado de hipertensión arterial, disminución paulatina de la reserva renal, subida en la recurrencia de litiasis (inducción en la formación de cristales de brushita), así como incremento en la formación de fibrosis y cicatrices renales.
- 42. Respuesta correcta: c.** La nefrolitometría, un sistema diseñado para predicción de tasa de éxito y riesgos, se realiza con base en cinco variables reproducibles, por medio de tomografía computada simple previo a procedimiento percutáneo; no obstante, requiere el análisis de las características propias del cálculo y anatomía calicial con reconstrucción coronal, axial y sagital.
- 43. Respuesta correcta: c.** La escala STONE comprende cinco variables reproducibles que permiten estimar la complejidad del cálculo y, por lo tanto, su posibilidad de resolución quirúrgica durante el evento quirúrgico. Estas variables incluyen: (S) *stone size* (tamaño); (T) *tract length*; (O) obstrucción; (N) número de cálices con lito; (E)

esencia o densidad del lito.

- 44. Respuesta correcta: b.** La pielonefritis obstructiva secundaria a cálculo ureteral se considera una urgencia urológica, la cual es mejor tratada de manera urgente por la descompresión de la vía urinaria (colocación de catéter doble J).
- 45. Respuesta correcta: d.** El acceso renal percutáneo a través de cálices superiores constituye un abordaje adecuado para el tratamiento de grandes cálculos coraliformes, además de situaciones anatómicas que impliquen tratamiento de cálculos ubicados en la pelvis renal y uréter proximal, o bien ofrece la posibilidad de realizar una endopielotomía anterógrada a nivel de la unión UP y cálculos complejos del polo inferior. De igual forma, se considera el abordaje de elección en situaciones concretas como riñón en herradura.
- 46. Respuesta correcta: b.** De 15 a 20% del total de ureteroscopias flexibles se presenta la incapacidad para el ascenso de una camisa de acceso ureteral. Por lo general, ello se debe en particular a espasmos de la pared muscular del uréter, en cuyo caso puede procederse a colocar un catéter JJ por un lapso de 2 a 4 días con posterior realización del procedimiento quirúrgico definitivo.
- 47. Respuesta correcta: c.** Madbouly *et al.* reportaron una incidencia global de calle empedrada de 3.97% tras el tratamiento con LEOCH en 4 634 pacientes. Tras efectuar un análisis multivariado, se identificaron como factores de riesgo significativos para su desarrollo los siguientes: dimensiones del lito < 2 cm, topografía renal, dilatación pielocalicial y nivel de potencia de ondas de choque mayores a 22 kV.
- 48. Respuesta correcta: b.** El abordaje percutáneo para individuos con divertículo calicial es preferible debido a su alta tasa de éxito, permitiendo el uso de un nefroscopio rígido para la extracción del cálculo, dilatación e incisión del cuello diverticular, además de fulguración del epitelio del mismo. El abordaje ureteroscópico retrógrado puede ser una opción razonable para pacientes con divertículos en la porción media o superior del riñón con cálculos menores a 2 cm y cuello diverticular accesible y corto.
- 49. Respuesta correcta: c.** En caso de coagulopatía preexistente, el tratamiento a partir de litotripsia extracorpórea o nefrolitotomía percutánea puede resultar en complicaciones hemorrágicas que pongan en riesgo la vida, por lo que en presencia de coagulopatía, ésta debe ser corregida antes del evento quirúrgico. Si no es factible corregir la coagulopatía, la modalidad preferible de tratamiento por la seguridad demostrada en este contexto es la endolitotripsia con láser Holmium-YAG.

- 50. Respuesta correcta: d.** Se elige punción renal percutánea guiada por ultrasonido cuando se ha fracasado por vía retrógrada para efectuar desobstrucción endoscópica, además de otras situaciones concretas como embarazo y malignidad. De igual manera, es de gran apoyo su realización en riñones ectópicos o pélvicos trasplantados, a fin de efectuar una nefrolitotomía percutánea en este grupo de pacientes, permitiendo la visualización directa de vísceras abdominales adyacentes, disminuyendo el riesgo de punción incidental.
- 51. Respuesta correcta: b.** La distancia piel cálculo ha demostrado constituir un parámetro predictivo para el éxito de LEOCH aplicada en cálculos del polo renal inferior, estimando que una distancia mayor a 10 cm es factible de asociarse con menor tasa libre de litiasis. El uso de este parámetro puede extrapolarse al tratamiento de litiasis en otras ocasiones, con independencia de su localización.

BIBLIOGRAFÍA

- Aghdas S, Akhavizadegan H, Aryanpoor A et al.:** Fever after percutaneous nephrolithotomy: Contributing factors. *Surg Infect (Larchmt)* 2006 Aug;7(4):33-36, 367-371.
- Binbay M, Tepeler A, Singh A et al.:** Evaluation of pneumatic *versus* Holmium-YAG laser lithotripsy for impacted ureteral stones. *Int Urol Nephrol* 2011 Dec;43(4):989-995.
- Chew B, Knudsen BE, Denstedt JD:** The use of *stents* in contemporary urology. *Curr Opin Urol* 2004;14(2):111-115.
- Desai M, Gampule A:** Percutaneous renal Access under ultrasound control. In: *Smith's Textbook of Endourology*, 3rd ed. Smith A, Badlani T, Preminger G. (eds.). USA: Wiley-Blackwell, 2012:178.
- Gerspach JM, Bellman GC, Stoller ML et al.:** Conservative management of colon injury following percutaneous renal surgery. *Urology* 1997;49:831-836.
- Gupta M, Katsumi H:** Percutaneous renal surgery: Stone removal. In: *Smith's Textbook of Endourology*, 3th ed. Smith A, Badlani T, Preminger G. (eds.). USA: Wiley-Blackwell, 2012, 248.
- Hofbauer J, Höbarth K, Marberger M:** Electrohydraulic *versus* pneumatic disintegration in the treatment of ureteral stones: A randomized, prospective trial. *J Urol* 1995 Mar;153(3 Pt 1):623-625.
- Holmium-YAG:** Lithotripsy for intrarenal stones in anticoagulated cases. *J Urol* 2008 Apr;179(4):1415-1419.
- Johnson B, Pearle M:** Complications of ureteroscopy. *Urol Clin N Am* 2004;31(1):157-171.
- Kamphuis G, Baard J, Westendarp M et al.:** Lessons learned from the CROES

- percutaneous nephrolithotomy global study. *World J Urol* 2015;33(2):223-233.
- Kaye KW, Reinke DB:** Detailed caliceal anatomy for endourology. *J Urol*. 1984 Dec;132(6):1085-1088.
- Konstantinos G, Stavadinis S, Stayros T et al.:** Renal transplant lithiasis: Analysis of our series and review of the literature. *Journal of Endourology* 2012 Jan;26(1):38-44.
- Lahme S:** Ureteroscopic management of renal calculi. In: *Smith's Textbook of Endourology*, 3rd ed. Smith A, Badlani T, Preminger G. (eds.). USA: Wiley-Blackwell, 2012:423.
- Madbouly K, Sheir KZ, Elsobky E et al.:** Risk factors for the formation of a steinstrasse after extracorporeal shock wave lithotripsy: A statistical model. *J Urol* 2002 Mar;167(3):1239-1242.
- Maloney ME, Marguet CG, Zhou Y et al.:** Progressive increase of lithotripter output produces better in-vivo stone comminution. *J Endourol* 2006 Sep;20(9):203-206.
- Matlaga B, Lingeman J:** Surgical management of upper urinary tract calculi. In: *Campbell-Walsh Urology*, 10th ed. McDougal W, Wein A, Kavoussi L (eds.). USA: Elsevier-Saunders, 2011:1364, 1395.
- Okhunov Z, Friedlander JI, George AK et al.:** STONE nephrolithometry: Novel surgical classification system for kidney calculi. *Urology* 2013 Jun; 81(6):1154-1159.
- Pareek G, Hedican SP, Lee FT et al.:** Shock wave lithotripsy success determined by skin-to-stone distance on computed tomography. *Urology* 2005 Nov;66(5):941-944.
- Pierre S, Preminger GM:** Holmium laser for stone management. *World J Urol* 2007 Jun;25(3):235-239.
- Preminger G, Assimos DG, Lingeman JE et al.:** Chapter 1. AUA guideline on management of staghorn calculi: Diagnosis and treatment recommendations. *J Urol* 2005 Jun;173(6):1991-2000.
- Rastinehad A, Andonian S, Siegel D:** Hemorrhagic complications associated with renal surgery. In: *Smith's Textbook of Endourology*, 3rd ed. Smith A, Badlani T, Preminger G. (eds.). USA: Wiley-Blackwell, 2012: 337.
- Richstone L, Reggio E, Ost MC et al.:** Hemorrhage following percutaneous renal surgery: Characterization of angiographic findings. *J Endourol* 2008;22:1129-1135.
- Riza-Kural A, Öbak C:** Management of stone disease in renal transplant kidneys. In: *Smith's Textbook of Endourology*, 3rd ed. Smith A, Badlani T, Preminger G. (eds.). USA: Wiley-Blackwell, 2012:717.
- Smith A, Avert A, Daels FP et al.:** A nephrolithometric nomogram to predict treatment success of percutaneous nephrolithotomy. *J Urol* 2013;190(1):149-156.
- Srinivasan AK, Herati A, Okeke Z et al.:** Renal drainage after percutaneous nephrolithotomy. *J Endourol* 2009;23(10):1743-1749.
- Strem SB:** Contemporary clinical practice of shock wave lithotripsy: A reevaluation of contraindications. *J Urol* 1997 Apr;157(4):1197-1203.
- Turna B, Stein RJ, Smaldone MC et al.:** Safety and efficacy of flexible ureterorenoscopy and holmium: YAG lithotripsy for intrarenal stones in anticoagulated cases. *J Urol*. 2008 Apr;179(4):1415-9

- Valdivia JG, Scarpa RM, Duvdevani M *et al.*:** Supine *versus* prone position during percutaneous nephrolithotomy: A report from the clinical research office of the endourological society percutaneous nephrolithotomy global study. *J Endourol* 2011 Oct;25(10):1619-1625.
- Viprakit D, Miller N:** Upper calix access for percutaneous nephrolithotomy. In: *Smith's Textbook of Endourology*, 3rd ed. Smith A, Badlani T, Preminger G. (eds.). USA: Wiley-Blackwell, 2012:207.
- Viprakit D, Miller N:** Upper calix access for percutaneous nephrolithotomy. In: *Smith's Textbook of Endourology*, 3rd ed. Smith A, Badlani T, Preminger G. (eds.). USA: Wiley-Blackwell, 2012:207.
- Wolf Jr. S:** Percutaneous approaches to the upper urinary tract collecting system. In: *Campbell-Walsh Urology*, 10th ed. McDougal W, Wein A, Kavoussi L (eds.). USA: Elsevier-Saunders, 2011:1331.
- Wolf Jr. S:** Percutaneous approaches to the upper urinary tract collecting system. In: *Campbell-Walsh Urology*, 10th ed. McDougal W, Wein A, Kavoussi L (eds.). USA: Elsevier-Saunders, 2011: 1324, 1327, 1331.
- Yap W, Wah T, Joyce A:** Management of stones in abnormal situations: Horseshoe Kidney. In: *Smith's Textbook of Endourology*, 3th ed. Smith A, Badlani T, Preminger G. (eds.). USA: Wiley-Blackwell, 2012:707.
- Zagone LM, Waldmann TM; Conlin MJ:** Fragmentation of uric acid calculi with the holmium: YAG laser produces cyanide. *Lasers Surg Med.* 2002;31(4):230-2.
- Zilberman D:** Ureteroscopy: Ureteral anatomy. In: *Smith's Textbook of Endourology*, 3th ed. Smith A, Badlani T, Preminger G. (eds.). USA: Wiley-Blackwell, 2012: 357.

Capítulo

13

Tumores renales

*Román Carvajal García, Jesús Alberto Martínez Manzo, José Arturo Rodríguez Rivera
y Eduardo Cabeza Bucio*

PREGUNTAS

1. En una pielografía intravenosa, los siguientes signos son sugestivos de malignidad: calcificaciones en la masa, densidad del tejido aumentada, márgenes irregulares, ¿cuál de los siguientes también?
 - a) Distorsión del sistema colector.
 - b) Disminución del calibre del sistema colector.
 - c) Disminución en la captación del medio de contraste.
 - d) Retardo en la eliminación del medio de contraste.
2. ¿Cuál de las siguientes características ultrasonográficas sugiere contenido graso?
 - a) Calcificación periférica.
 - b) Ecogenicidad aumentada.
 - c) Sombra acústica importante.
 - d) Ecogenicidad disminuida.
3. ¿Cuántas unidades Hounsfield sugieren el diagnóstico de angiomiolipoma?
 - a) 5.
 - b) 0.
 - c) -10.
 - d) -20.
4. ¿Cuál de las siguientes no es una indicación para biopsia renal?
 - a) Sospecha de absceso renal.
 - b) Diferenciación de tumor primario *versus* metástasis.
 - c) Linfoma renal.
 - d) Quiste renal.
5. Paciente con sospecha de pseudotumor renal, ¿cuál es el estudio confirmatorio para dicho diagnóstico?
 - a) Tomografía axial contrastada.
 - b) Resonancia magnética.
 - c) Ultrasonograma.
 - d) Renografía con tecnecio-99.
6. Lesión hiperdensa > 3 cm sin reforzamiento, con calcificación única y septos delgados, ¿a qué grado de la clasificación de Bosniak corresponde?
 - a) I.
 - b) II.
 - c) II F.

- d) III.
7. Los carcinomas de células renales en niños son raros, por lo general tienen una presentación sintomática. Al momento del diagnóstico, ¿cuál de las siguientes estirpes histopatológicas presenta?
- a) Histología papilar, localmente avanzado, enfermedad de alto grado.
 - b) Histología papilar, enfermedad de bajo grado, localizado.
 - c) Histología cromófoba, localmente avanzado, enfermedad de alto grado.
 - d) Histología sarcomatoide, localmente avanzado, enfermedad de bajo grado.
8. ¿Cuál de los siguientes es un factor de riesgo bien establecido para tumores renales malignos?
- a) Diabetes.
 - b) Hipertensión arterial.
 - c) Hipercolesterolemia.
 - d) Sedentarismo.
9. La peroxidación lipídica del DNA, expresión aumentada de IGF-1, niveles elevados de estrógenos, aumento de arteriolonefroesclerosis provoca carcinoma de células renales debido a:
- a) Tabaquismo.
 - b) Obesidad.
 - c) Hipertensión.
 - d) Exposición a asbesto.
10. El riesgo de carcinoma de células renales familiar es de:
- a) 5.5%.
 - b) 1.5%.
 - c) 4.3%.
 - d) 2.9%.
11. Paciente con diagnóstico de feocromocitoma, así como angiomas retinales, debuta con hematuria ante la sospecha de carcinoma de células renales, ¿cuál de los siguientes síndromes se debe confirmar?
- a) Von Hippel-Lindau.
 - b) Carcinoma hereditario papilar.
 - c) Birt-Hogg-Dubé.
 - d) Leiomiomatosis familiar.
12. ¿Cuál es la incidencia de carcinoma de células renales en el síndrome Von Hippel-Lindau?

- a) 20%.
 - b) 30%.
 - c) 40%.
 - d) 50%.
13. ¿Qué marcador tumoral se debe solicitar ante la sospecha de carcinoma renal de células claras?
- a) CA-9.
 - b) CA-19.9.
 - c) CD20.
 - d) CA-15.3.
14. Un tumor de 20 mm, con núcleo irregular y nucléolos prominentes, ¿en qué grado de Fuhrman se encuentra?
- a) 1.
 - b) 2.
 - c) 3.
 - d) 4.
15. ¿Cuál de los siguientes mecanismos no ocasiona quimiorrefracción en carcinoma de células renales?
- a) Proteínas multidrogo resistentes.
 - b) Glicoproteína-P.
 - c) Proteína multidrogo resistente 2.
 - d) Anhidrasa carbónica IX.
16. Se realiza nefrectomía radical en paciente de 60 años, obteniendo como pieza quirúrgica un tumor de 7 cm, con bordes irregulares, amarillento, con alta vascularidad, ¿estas características corresponden a cuál de los siguientes tipos histológicos?
- a) Células claras.
 - b) Papilar.
 - c) Cromóforo.
 - d) Carcinoma medular.
17. ¿Qué variante histológica presenta una incidencia de 10 a 15%, siendo hipovascular, de características fibróticas, y con áreas de necrosis o hemorragia?
- a) Células claras.
 - b) Cromóforo.
 - c) Papilar.
 - d) Células claras multilocular.

18. ¿Cuál de los siguientes subtipos histológicos en carcinoma de células renales tiene una buena respuesta al tratamiento inmunológico?
- a) Papilar.
 - b) Células claras.
 - c) Carcinoma medular.
 - d) Cromóforo.
19. En las diferentes series se ha reportado hasta un 40% de multicentricidad en este subtipo de carcinoma de células renales, ¿cuál de ellos es el que más presenta esta característica?
- a) Células claras.
 - b) Cromóforo.
 - c) Papilar.
 - d) Carcinoma medular.
20. Representa de 3 a 5% de los carcinomas de células renales. En este caso, las células tumorales presentan un citoplasma transparente con un patrón reticular descrito como célula en vegetal, ¿cuál de las siguientes opciones es la correcta?
- a) Papilar.
 - b) Células claras.
 - c) Cromóforo.
 - d) Células claras multilocular.
21. ¿Cuál de los siguientes subtipos representa < 1% de los carcinomas renales al momento del diagnóstico? El 50% se presenta con metástasis y la positividad de los marcadores E-Cadherina y c-kit ayuda a diferenciar este subtipo.
- a) Papilar.
 - b) Cromóforo.
 - c) Carcinoma de sistema colector de Bellini.
 - d) Sarcomatoide.
22. ¿Cuál es la manifestación paraneoplásica más frecuente en carcinoma de células renales?
- a) Anemia.
 - b) Hipercalcemia.
 - c) VSG elevada.
 - d) Caquexia.
23. Paciente con sospecha de cáncer renal acude al servicio de urgencias presentando anorexia, náusea, vómito, reflejos osteotendinosos disminuidos ¿A qué situación

paraneoplásica se enfrenta?

- a) Alteración en las funciones hepáticas.
- b) Policitemia.
- c) Hipercalcemia.
- d) Síndrome de Stauffer.

24. ¿Cuál de los siguientes síndromes tiene una incidencia de 3 a 20% en los casos de cáncer renal?

- a) Síndrome de Gilbert.
- b) Síndrome de Stauffer.
- c) Síndrome de Fanconi.
- d) Síndrome autoinmune poliglandular.

25. ¿Cuál de las siguientes patologías ha demostrado un aumento en la incidencia de cáncer renal?

- a) Esclerosis tuberosa.
- b) Enfermedad de Huntington.
- c) Neurofibromatosis.
- d) Hemocromatosis.

26. De acuerdo con la clasificación TNM, una tumoración > 10 cm confinado al riñón, con ganglios regionales positivos, sin metástasis a distancia corresponde a:

- a) T2aN1M1.
- b) T2bN0M0.
- c) T3aN1M0.
- d) T2bN1M0.

27. A partir de la respuesta anterior, ¿en qué estadio clínico está el paciente?

- a) I.
- b) II.
- c) III.
- d) IV.

28. ¿Cuál es el estándar de oro para determinar invasión tumoral a tejidos adyacentes y con esto una mejor planeación quirúrgica?

- a) Angiograma.
- b) Tomografía axial computarizada.
- c) Resonancia magnética.
- d) Ultrasonograma.

29. ¿Cuál de los siguientes no requiere de linfadenectomía?

- a) Tumor de alto grado.
 - b) Tamaño tumoral > 10 cm.
 - c) Componente sarcomatoide.
 - d) Subtipo cromóforo.
30. ¿Cuál es el seguimiento indicado en un paciente después de una nefrectomía radical con un tumor pT1bN0M0?
- a) Exploración física, creatinina, electrolitos séricos, fosfatasa alcalina y pruebas de función hepática, así como radiografía de tórax anual.
 - b) Exploración física, creatinina, electrolitos séricos, fosfatasa alcalina, pruebas de función hepática, radiografía de tórax semestral, tomografía axial computarizada abdominal anual.
 - c) Exploración física, creatinina, electrolitos séricos, fosfatasa alcalina, pruebas de función hepática, radiografía de tórax y tomografía axial computarizada abdominal anual.
 - d) Exploración física, creatinina, electrolitos séricos, fosfatasa alcalina, pruebas de función hepática, tomografía axial computarizada abdominal anual y radiografía de tórax semestral.
31. ¿Qué porcentaje de riñón sano es necesario preservar para evitar falla renal en una nefrectomía parcial?
- a) 30%.
 - b) 20%.
 - c) 40%.
 - d) 10%.
32. Se realiza nefrectomía parcial por tumoración de 1 cm sin adenopatías o metástasis. Con base en la clasificación TNM, ¿cuál es la vigilancia más adecuada posquirúrgica?
- a) Exploración física, pruebas de laboratorio, radiografía de tórax anual.
 - b) Exploración física, pruebas de laboratorio, tomografía axial abdominal anual.
 - c) Exploración física, pruebas de laboratorio anuales.
 - d) Exploración física, pruebas de laboratorio anuales, radiografía de tórax semestral.
33. Las siguientes son indicaciones para biopsia renal, excepto:
- a) Diagnóstico histológico en masas renales indeterminadas mediante gabinete.
 - b) Masas pequeñas, se decide vigilancia activa.
 - c) Seleccionar el fármaco ideal en enfermedad metastásica.
 - d) Confirmación de malignidad previa al tratamiento quirúrgico.
34. ¿En qué casos está indicado realizar adrenalectomía ipsilateral?
- a) Tumor > 3 cm en polo superior.

- b) Tumoración en hilio renal.
 - c) T2bN1M0.
 - d) Hallazgo transquirúrgico de invasión.
35. ¿Qué grado se asignaría en el RENAL *score* a un tumor con un radio > 7 cm, con propiedades exofíticas < 50%, con una cercanía al sistema colector > 7 mm, rebasando la línea polar?
- a) 6.
 - b) 8.
 - c) 10.
 - d) 12.
36. De acuerdo con el resultado del RENAL *score* previo, el tumor es de complejidad:
- a) Muy baja.
 - b) Baja.
 - c) Media.
 - d) Alta.
37. ¿Cuál de los siguientes no es factor de riesgo para el desarrollo de quiste renal?
- a) Insuficiencia renal.
 - b) Hipertensión.
 - c) Sexo femenino.
 - d) Edad avanzada.
38. Quiste renal con pared engrosada, irregular, con aumento en la captación de medio de contraste. ¿La posibilidad de malignidad según la clasificación Bosniak es?
- a) 1.7%.
 - b) 18.5%.
 - c) 33%.
 - d) 92.5%.
39. Los adenomas corticales renales están vinculados con el desarrollo de carcinoma de células renales, ¿en cuál de los subtipos?
- a) Células claras.
 - b) Papilar.
 - c) Cromóforo.
 - d) Sarcomatoide.
40. Paciente con masa renal, al cual se le solicita proteína S-100, con resultado elevado, así como AMACR disminuido. El diagnóstico más probable con base en estos resultados es:

- a) Angiomiolipoma.
 - b) Adenoma cortical renal.
 - c) Adenoma metanéfrico.
 - d) Quiste renal simple.
41. La combinación de vimentina, alfa-glutación-S-transferasa y la molécula de adhesión celular epitelial como marcador tiene una especificidad y sensibilidad de 100% en el diagnóstico de:
- a) Adenoma metanéfrico.
 - b) Oncocitoma.
 - c) Angiomiolipoma.
 - d) Carcinoma de células renales.
42. El clásico patrón de rueda estrellada en una angiografía tiene un pobre valor predictivo por sí mismo, pero sugiere:
- a) Oncocitoma.
 - b) Cáncer renal.
 - c) Quiste renal.
 - d) Adenoma metanéfrico.
43. ¿Cuál de las siguientes patologías está relacionada con hemorragia paranéfrica espontánea?
- a) Oncocitoma.
 - b) Angiomiolipoma.
 - c) Adenoma cortical.
 - d) Adenoma metanéfrico.
44. Son los factores de pobre pronóstico según criterios de Motzer (MSKCC), excepto:
- a) Karnofsky < 70.
 - b) DHL elevada > 1.5 veces.
 - c) Hemoglobina baja.
 - d) Calcio corregido < 10 mg/dL.
45. ¿Cuál de los siguientes fármacos por su mecanismo de acción es un inhibidor mTOR?
- a) Axitinib.
 - b) Bevacizumab.
 - c) Everolimus.
 - d) Sorafenib.
46. Después de la nefrectomía radical en CCR metastásico, ¿cuál es el porcentaje de

regresión espontánea de metástasis?

- a) 5%.
- b) 30%.
- c) > 50%.
- d) 1%.

47. ¿Cuál es el sitio más frecuente de metástasis en CCR?

- a) Pulmón.
- b) Partes blandas.
- c) Hueso.
- d) Sistema nervioso central.

48. De acuerdo a los criterios de Motzer (MSKCC), un paciente estratificado en riesgo intermedio, tiene una sobrevida a 5 años de:

- a) 20 meses.
- b) 4 meses.
- c) 10 meses.
- d) 35 meses.

49. Para evaluar el estado funcional del paciente se puede utilizar la clasificación de ECOG, ¿en cuántos grupos se divide?

- a) 6.
- b) 5.
- c) 10.
- d) 4.

50. ¿Cuál es el efecto adverso que presenta alta tasa de mortalidad por el uso de interleucina-2 en el tratamiento de CCR metastásico?

- a) Síndrome anémico.
- b) Síndrome de fuga vascular.
- c) Síndrome mano-pie.
- d) Síndrome de Cushing.

51. ¿Qué es mTOR?

- a) Proteína intracelular que actúa activando cascadas de señalización de factores de crecimiento y es regulada por el oncogén supresor PTEN.
- b) Anticuerpo monoclonal que bloquea la producción de isoformas de VEGF-A.
- c) Citosina de la familia de las tirosina-quinasa, que inhibe de modo directo los receptores de VEGFR-2.
- d) Molécula que tiene como función primaria la inhibición de vías de señalización, como RAS, VEGF y PDGF.

52. De acuerdo con la clasificación de Neves-Zincke, ¿qué involucra el nivel III del trombo tumoral en carcinoma renal?
- a) Sólo la vena renal.
 - b) La vena cava infrahepática.
 - c) La vena cava retrohepática.
 - d) La vena cava supradiafragmática o aurícula derecha.
53. ¿Cuál es el agente quimioterapéutico que combinado con inmunoterapia pudiera ser moderadamente efectivo en CCR metastásico?
- a) Cisplatino.
 - b) Platino.
 - c) 5-fluororacilo.
 - d) Adriamicina.
54. ¿Cuál se considera la molécula responsable de quimio-resistencia en CCR?
- a) P53.
 - b) VHL.
 - c) Glucoproteína P.
 - d) DHL.
55. Dentro de las variantes histológicas en CCR, ¿cuál es tipo histológico con mejor respuesta a terapia con citoquinas?
- a) Carcinoma de células claras.
 - b) Carcinoma medular.
 - c) Carcinoma de los conductos colectores.
 - d) Carcinoma cromóforo.
56. ¿Cuál es la fórmula correcta para calcular calcio corregido?
- a) Calcio corregido = $\text{Ca sérico} \times 2 / \text{albúmina} + 4$.
 - b) Calcio corregido = $\text{Ca sérico} \times \text{albúmina} / 2$.
 - c) Calcio corregido = $4 - \text{albúmina} \times 0.8 + \text{calcio sérico}$.
 - d) Calcio corregido = $\text{albúmina} + \text{globulina} \times 0.8 / \text{Ca sérico}$.
57. ¿Cuál es el fármaco inhibidor oral selectivo de segunda generación de VEGFR-1, 2 y 3 que bloquea los receptores VEGFR en concentraciones subnanomolares, considerado como segunda línea de tratamiento después del uso de citoquinas?
- a) Axitinib.
 - b) Bevacizumab.
 - c) Interferón α .
 - d) Everolimus.

58. ¿Cuál es la dosis del sunitinib en CCR metastásico?
- a) 25 mg/semana por vía IV.
 - b) 10 mg/kg por vía IV cada dos semanas.
 - c) 50 mg/día por VO (cuatro semanas, seguido de dos semanas de descanso).
 - d) 9 millones UI, tres por semana por vía SC.
59. De acuerdo con los resultados del estudio COMPARZ, ¿cuál de los siguientes fármacos se puede utilizar de primera línea en el tratamiento de CCR metastásico?
- a) Pazopanib.
 - b) Sorafenib.
 - c) Axitinib.
 - d) Tivozanib.
60. ¿Cuál es el fármaco de elección en pacientes con CCR metastásico de células claras con pobre pronóstico y metástasis múltiples?
- a) Interferón α .
 - b) Bevacizumab.
 - c) Temsirolimus.
 - d) Pazopanib.
61. Los pacientes portadores de síndrome de Von Hippel-Lindau presentan una serie de patologías, ¿cuál es la principal causa de muerte en ellos?
- a) Carcinoma de células renales.
 - b) Insuficiencia renal crónica.
 - c) Hemangioblastoma cerebeloso.
 - d) Enfermedades no relacionadas.
62. A partir de la clasificación de TNM de riñón, ¿cómo se define el estadio IV del CCR?
- a) T3 N0/NI M0.
 - b) T4 N0/NI M0.
 - c) Cualquier T o T4 N0/N1 M1.
 - d) Cualquier T NI M0.
63. ¿Cuál es la tasa de respuesta de sunitinib como segunda línea en pacientes con CCR metastásico?
- a) 15-20%.
 - b) 60-70%.
 - c) 34-40%.
 - d) > 80%.

64. ¿Cuál es el mecanismo de acción del sorafenib?
- a) Inhibidor de citosinas.
 - b) Inhibidor de señalización RAS/RAF.
 - c) Inhibidor mTOR.
 - d) Inhibidor de anticuerpos circulantes.
65. ¿Cuál se considera como factor pronóstico independiente de supervivencia en CCR metastásico?
- a) Grado nuclear de Fuhrman.
 - b) Anhidrasa carbónica IX.
 - c) DHL 1.5 veces mayor a lo normal.
 - d) Tamaño del tumor.
66. En el CCR, ¿cuál se considera el sitio más frecuente de metástasis neuronal?
- a) Tallo.
 - b) Cerebelo.
 - c) Hemisferio.
 - d) Hipotálamo.
67. ¿Cuál de los siguientes son inhibidores del factor de crecimiento epidérmico?
- a) Temsirolimus y everolimus.
 - b) Sorafenib y axitinib.
 - c) Gefitinib y erlotinib.
 - d) Sunitinib y bevacizumab.
68. Las siguientes se consideran masas renales benignas, excepto:
- a) Oncocitoma.
 - b) Adenoma metanéfrico.
 - c) Tumor de Wilms.
 - d) Angiomiolipoma.
69. ¿Cuál es la característica radiológica “clásica” del oncocitoma?
- a) Unidades Hounsfield arriba de 200.
 - b) Imagen en cicatriz estrellada.
 - c) Distribución heterogénea del contraste.
 - d) Mayor a 15 cm de diámetro.
70. ¿Cuál es el estudio de imagen considerado como el estándar de oro para el estudio de una masa renal?
- a) Resonancia magnética.

- b) Ultrasonido renal.
 - c) Arteriografía renal.
 - d) Tomografía simple y contrastada.
71. ¿Cuáles de las siguientes se consideran las lesiones renales benignas más frecuentes y representan más de 70% de todas las masas ocupantes asintomáticas?
- a) Quiste renal.
 - b) Adenoma renal.
 - c) Oncocitoma renal.
 - d) Angiomiolipoma renal.
72. ¿Cuáles citoqueratinas se utilizan para confirmar el diagnóstico inmunohistoquímico del adenoma metanéfrico?
- a) Wt1, S-100, AMACR.
 - b) Citoqueratinas 5, 6, P63.
 - c) Ck34, p504s.
 - d) C56, k24.
73. ¿Cuál es el porcentaje de malignidad del quiste renal grado III según la clasificación de Bosniak?
- a) 50%.
 - b) < 5%.
 - c) 1%.
 - d) 90%.
74. Hablando del origen de los tumores renales benignos, ¿cuál es el que se origina a partir del túbulo distal renal?
- a) Angiomiolipoma.
 - b) Oncocitoma.
 - c) Tumor estromal.
 - d) Sarcoma.
75. El angiomiolipoma está constituido por los siguientes componentes, ¿cuáles son?
- a) Tejido conectivo y neuronal.
 - b) Tabiques delgados y calcificaciones.
 - c) Nefronas y tejido graso.
 - d) Músculo liso, grasa y vasos aneurismáticos.
76. ¿Cuál es el marcador específico en inmunohistoquímica para el diagnóstico de angiomiolipoma y que sirve a su vez para diferenciarlo de un sarcoma?
- a) S-100.

- b) HMB-45.
 - c) RAS/RAF.
 - d) Queratina 18.
77. Cuando hay sospecha en un diagnóstico de una masa renal se puede solicitar biopsia por aspiración de aguja fina, ¿cuál es el principal diagnóstico a descartar?
- a) Carcinoma de células renales.
 - b) Oncocitoma renal.
 - c) Adenoma renal.
 - d) Metástasis renal.
78. ¿Cuáles son los tumores renales benignos que al examen macroscópico revelan una lesión homogénea de color pardo claro bien delimitada, pero no capsulada, y al examen ultra estructural revelan la presencia de numerosas mitocondrias de gran tamaño que contribuyen a los rasgos tintoriales distintivos?
- a) Quistes simples.
 - b) Adenoma renal.
 - c) Oncocitoma.
 - d) Angiomiolipoma.
79. ¿Cuál es el tumor más frecuente que desarrollan los pacientes con esclerosis tuberosa?
- a) Adenoma renal.
 - b) Oncocitoma.
 - c) Angiomiolipoma.
 - d) Leiomioma.
80. Si a un paciente masculino de 46 años se le diagnostica un tumor renal benigno de crecimiento lento, que se originó de la cápsula renal, pero también puede tener su origen en los tejidos parapiélicos y con menor frecuencia en la vena renal, ¿en qué tumor renal benigno se está sospechando?
- a) Adenoma renal.
 - b) Oncocitoma.
 - c) Angiomiolipoma.
 - d) Leiomioma.
81. En un angiomiolipoma, ¿cuál es el diámetro considerado como indicación de tratamiento quirúrgico?
- a) 7 cm.
 - b) 4 cm.
 - c) 10 cm.

- d) No importa el tamaño, todos requieren tratamiento quirúrgico.
82. La detección de < 20 unidades Hounsfield en el interior de una lesión renal revelada por la TAC se puede considerar un indicador diagnóstico para este tipo de lesión, además de presentar un valor predictivo positivo del 100%, ¿qué tipo de lesión es?
- a) Quistes simples.
 - b) Adenoma renal.
 - c) Oncocitoma.
 - d) Angiomiolipoma.
83. ¿Cuál es el tumor renal que al realizarle microscopía electrónica muestra características de estructuras electrón-densas, gránulos maduros redondos llamados protogránulos de renina?
- a) Tumor mixto.
 - b) Reninoma.
 - c) Leiomioma.
 - d) Adenoma cortical.
84. ¿Cuál es el tumor que se presenta con más frecuencia en riñones en herradura?
- a) Angiomiolipoma.
 - b) Oncocitoma y leiomioma.
 - c) Quistes complejos.
 - d) Tumores neuroendocrinos y tumor de Wilms.
85. ¿Cuál es el tumor de componentes sólidos y quísticos que se encuentra en mujeres peri menopáusicas y se relaciona con antecedentes de manipulación hormonal?
- a) Tumor estromal/epitelial (MEST).
 - b) Angiomiolipoma.
 - c) Leiomioma.
 - d) Oncocitoma.
86. ¿Cuál es el tumor renal benigno que tiene una fuerte relación con el síndrome de Birt-Hogg-Dubé?
- a) Oncocitoma.
 - b) Adenoma cortical.
 - c) Angiomiolipoma.
 - d) Leiomioma.
87. ¿Qué genes están relacionados con la formación de quistes renales?
- a) *C-MET 1* y *c-MET 2*.
 - b) *PKD-1* y *PKD-2*.

- c) *mTOR* y *VEGF*.
- d) *RAS/RAF*.

88. En la descripción del adenoma renal cortical, todos los enunciados son ciertos, excepto:

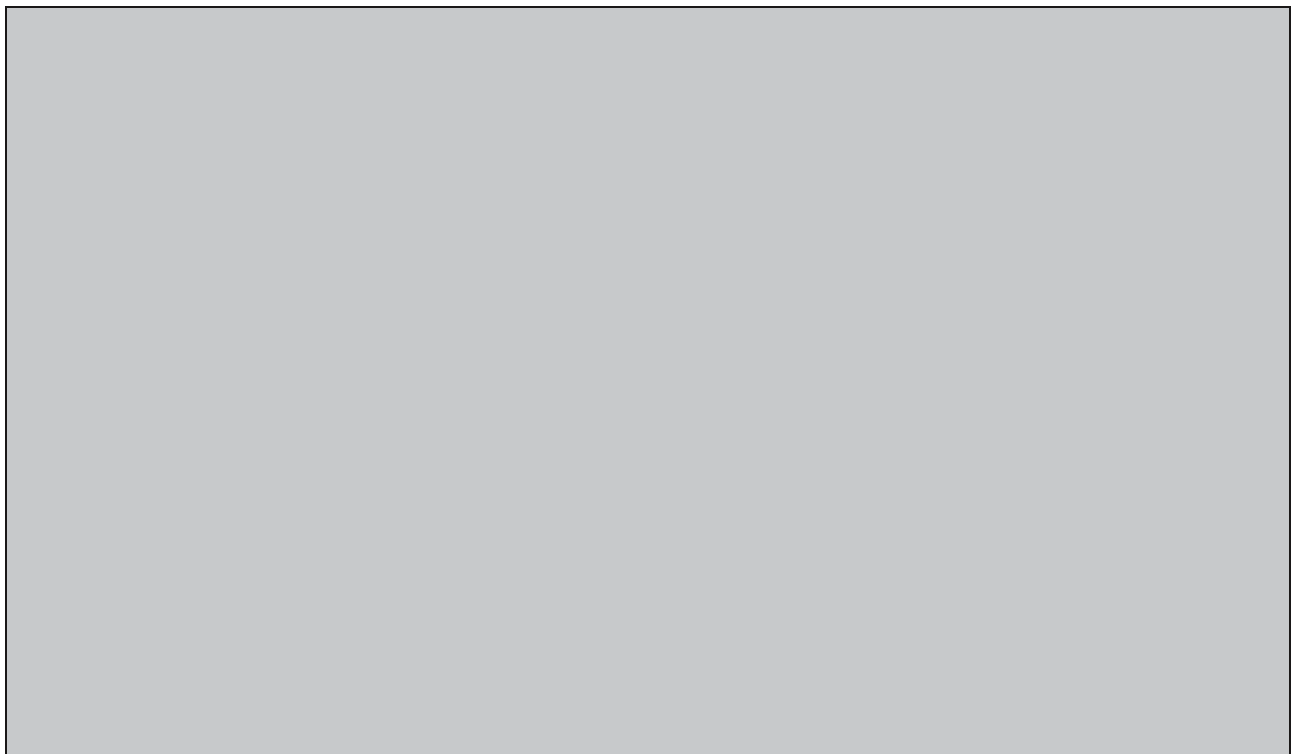
- a) Son tumores epiteliales túbulo papilares con ausencia de pleomorfismo celular.
- b) Tienen un tamaño por lo general de 5 mm a 2 cm de diámetro máximo.
- c) Su incidencia clínica es menor a 1%, y en autopsias varía de 7 a 23% de los casos.
- d) Es una masa renal líquida con cápsula bien definida.

89. ¿Cuál se considera que es la neoplasia renal más comúnmente asociada con el síndrome de Wunderlich?

- a) CCR.
- b) Adenoma metanéfrico.
- c) Angiomiolipoma.
- d) Oncocitoma.

90. ¿Cuál es el tumor que su origen puede ser en la pelvis y/o vena renal?

- a) Oncocitoma.
- b) Adenoma cortical.
- c) Angiomiolipoma.
- d) Leiomioma.



RESPUESTAS

- 1. Respuesta correcta: a.** Calcificaciones en la tumoración, densidad de los tejidos aumentada, márgenes irregulares, distorsión en el sistema colector; todos estos son datos sugestivos de malignidad en una pielografía intravenosa.
- 2. Respuesta correcta: b.** En la evaluación de los quistes renales complicados, el ultrasonido es de gran utilidad, pues sugiere el contenido graso en el caso de un angiomiolipoma mediante ecogenicidad aumentada.
- 3. Respuesta correcta: d.** Las masas sólidas que mediante tomografía axial computada contienen aéreas sustanciosas de unidades Hounsfield por debajo de -20 son indicativas de grasa; por ende, son diagnósticas en angiomiolipoma.
- 4. Respuesta correcta: d.** Las indicaciones para biopsia de tumoración renal que son consideradas tradicionales incluyen sospecha de absceso renal, o cuando el carcinoma de células renales debe ser diferenciado entre enfermedad metastásica maligna o linfoma renal.
- 5. Respuesta correcta: d.** Los pseudotumores renales pueden ser ocasionados por hipertrofia de columna de Bertin, dimorfismo renal o un riñón de morfología inusual; en este caso, el diagnóstico de pseudotumor renal se puede confirmar mediante renografía con tecnecio ácido dimercaptosuccínico o glucoheptonato.
- 6. Respuesta correcta: c.** Clasificación de Bosniak: IIF lesión hiperdensa (< o igual a 3 cm), márgenes regulares, sin reforzamiento, septos finos, con engrosamiento de la pared discreto, lesión hiperdensa (> 3 cm) o totalmente intrarrenal sin reforzamiento. Riesgo de malignidad 5-10%; manejo: vigilancia periódica.
- 7. Respuesta correcta: a.** El carcinoma de células renales en la niñez es poco frecuente, la mayoría de las veces es sintomático, y exhibe histología papilar, así como una predilección por encontrarse localmente avanzado, enfermedad de alto grado, también se han reportado subtipos histológicos desfavorables.
- 8. Respuesta correcta: b.** Dentro de las etiologías para carcinoma de células renales existen dos tipos: las ya establecidas y las putativas. En las establecidas está la exposición al humo de tabaco y obesidad, así como hipertensión.
- 9. Respuesta correcta: c.** La obesidad es reconocida como un factor de riesgo mayor para carcinoma de células renales, incrementando el riesgo relativo 1.07 por cada unidad de sobrepeso en el índice de masa corporal. Los mecanismos ligados con la

aparición del carcinoma de células renales incluyen la peroxidación lipídica, provocando aductos del DNA, expresión aumentada del IGF-1, estrógenos circulantes elevados e inflamación local, al igual que arterioesclerosis aumentada.

- 10. Respuesta correcta: d.** Los antecedentes familiares de carcinoma de células renales pueden ser un factor desencadenante. En un estudio se demostró el riesgo relativo de 2.9% para aquellos individuos con historiales familiares en ese sentido en primera o segunda línea.
- 11. Respuesta correcta: a.** La forma familiar del carcinoma de células renales es la enfermedad de von Hippel-Lindau, padecimiento autosómico dominante que ocurre con una frecuencia de 1 por cada 36 000 habitantes. Las manifestaciones principales incluyen desarrollo de carcinoma de células renales, feocromocitoma, angiomas retinales, hemangioblastomas del cerebelo.
- 12. Respuesta correcta: d.** El carcinoma de células renales se desarrolla en un 50% de los pacientes con enfermedad de von Hippel-Lindau y se distingue por su aparición a edades tempranas (con mayor frecuencia en la tercera, cuarta o quinta década de la vida), con una presentación bilateral y multifocalidad.
- 13. Respuesta correcta: a.** De los antígenos relacionados con carcinoma de células renales, la anhidrasa carbónica IX (CA-9 o MN-9) ha demostrado la mayor especificidad. Este antígeno es reconocido por el anticuerpo monoclonal G250, expresado casi de forma exclusiva por el carcinoma de células renales subtipo células claras.
- 14. Respuesta correcta: c.** Grado 3 de Fuhrman, el núcleo presenta un tamaño de 20 mm, con borde del núcleo irregular y nucléolo prominente.
- 15. Respuesta correcta: d.** La expresión de proteínas multidrogorresistentes, como MDR-1 también llamada glicoproteína-P, y proteínas relacionadas con MDR, que actúan como bombas de flujo dependientes de energía para una gran variedad de componente hidrofóbicos, contribuyen a la quimio refracción del carcinoma de células renales avanzado.
- 16. Respuesta correcta: a.** El carcinoma de células renales subtipo células claras corresponde entre 70 y 80% a todos los carcinomas renales; estos tumores son macroscópicamente amarillos, con bordes irregulares, altamente vascularizados.
- 17. Respuesta correcta: c.** los tumores papilares de carcinoma de células renales presentan una incidencia de 10 a 15%; en la forma familiar presenta una trisomía en

el cromosoma 7 y 17; las características macroscópicas son de un tumor flácido, con pseudocápsula fibrótica; necrosis o hemorragia son comunes; microscópicamente es hipovasculada, con estructuras papilares con capa única celular.

- 18. Respuesta correcta: b.** En general, los pacientes con carcinoma de células renales subtipo células claras tienen un peor pronóstico, comparado con los subtipos papilar y cromóforo, aun después de la estadificación y grado. A pesar de esto, los protocolos de inmunoterapia han demostrado que el subtipo células claras es el de mayor resultado con esta terapia.
- 19. Respuesta correcta: c.** Una característica única del carcinoma de células renales subtipo papilar es la tendencia hacia la multicentricidad, que se aproxima al 40% en las series reportadas.
- 20. Respuesta correcta: c.** El carcinoma de células renales cromóforo fue descrito por primera vez por Theones *et al.*, en 1985. En apariencia es derivado de la porción cortical de los sistemas colectores. Representa de 3 a 5% de todos los carcinomas de células renales. Las células tumorales exhiben un citoplasma transparente, con un patrón fino reticular, descrito como célula vegetal.
- 21. Respuesta correcta: c.** El carcinoma de los sistemas colectores de Bellini es un subtipo relativamente raro de carcinoma de células renales; corresponde a menos de 1% de todos los carcinomas. La mayoría de los casos reportados han sido en pacientes jóvenes, entre la tercera cuarta o quinta década de la vida. La mayoría de los pacientes es sintomático al momento del diagnóstico y casi el 50% presenta enfermedad metastásica al momento de diagnóstico.
- 22. Respuesta correcta: c.** La elevación de la VSG es la manifestación sistémica más frecuente, con un 55.6%; seguida de hipertensión (37.5%), y anemia (36.3%).
- 23. Respuesta correcta: c.** Los signos y síntomas de la hipercalcemia por lo general son inespecíficos e incluyen náusea, anorexia, fatiga y disminución de los reflejos osteotendinosos; el manejo médico incluye rehidratación vigorosa, seguida de aumento de diuresis con furosemida, así como uso selectivo de bifosfonatos, corticosteroides o calcitonina.
- 24. Respuesta correcta: a.** Síndrome de Stauffer o falla hepática no metastásica ocurre en el 3 al 20% de los pacientes. Se manifiesta con elevación de la fosfatasa alcalina, 67% tiempo de protrombina alargado o hipoalbuminemia, 20 al 30% presenta elevación de bilirrubinas o transaminasas así como fiebre y pérdida de peso.
- 25. Respuesta correcta: a.** Se ha demostrado un aumento en la incidencia de carcinoma

de células renales en aquellos pacientes con esclerosis tuberosa, una patología autosómica dominante, en la cual los pacientes pueden desarrollar adenoma sebáceo, epilepsia, retraso mental, quistes renales así como angiomiolipoma.

- 26. Respuesta correcta: d.** T2b, tumor mayor de 10 cm confinado al riñón; N1, metástasis en ganglios regionales; M0, no metástasis a distancia.
- 27. Respuesta correcta: c.** Estadio III T1 o T2 N1 y M0, o T3 con cualquier N y M0, T4, cualquier N M0.
- 28. Respuesta correcta: c.** La resonancia magnética todavía es el estudio de elección para la valoración de la invasión tumoral a las estructuras adyacentes, así como para la planeación quirúrgica para esos casos difíciles.
- 29. Respuesta correcta: d.** Blute *et al.*, han reportado factores de riesgo para invasión linfática, los cuales incluyen tumores de alto grado, componente sarcomatoide, necrosis histológica tumoral, tumor mayor a 10 cm, pT3 o pT4; la incidencia de invasión linfática en esa serie fue de 10% si dos o más factores desencadenantes están presentes, y 0.6% si sólo un factor o ninguno está presente.
- 30. Respuesta correcta: a.** En una tumoración pT1bN0M0, el seguimiento debe ser anual, con interrogatorio, exploración física completa, creatinina, PFH, FA, ES, y radiografía de tórax.
- 31. Respuesta correcta: b.** Un remanente renal funcional de por lo menos 20% de un solo riñón es necesario para evitar falla renal terminal.
- 32. Respuesta correcta: c.** pT1aN0M0 interrogatorio completo, exploración física completa, creatinina, ES, PFH, FA anuales.
- 33. Respuesta correcta: d.** La biopsia tiene la finalidad de determinar la presencia de malignidad, así como el tipo y grado de masa renal evaluada. Rara vez se precisa una biopsia percutánea de masas renales grandes en las que se ha programado nefrectomía. El valor predictivo positivo de los datos de imagen es tan elevado que un resultado negativo de la biopsia no altera la actitud diagnóstico-terapéutica; la biopsia también está indicada en los pacientes con metástasis antes de iniciar tratamiento sistémico.
- 34. Respuesta correcta: d.** La suprarrenalectomía no está indicada en las siguientes situaciones: estadificación preoperatoria del tumor (TC, RM) muestra una glándula suprarrenal normal; los hallazgos intraoperatorios no revelan indicios de la presencia de un nódulo en la glándula suprarrenal sospechoso de ser metastásico; no hay datos

de invasión directa de la glándula suprarrenal por un tumor grande ubicado en el polo superior.

- 35. Respuesta correcta: b.** Radio mayor a 7 = 3 pts.; propiedades exofíticas < 50, 2 pts.; cercanía del tumor al sistema colector 7, 1 pt.; cruzando la línea polar 2 pts. = 8 pts.
- 36. Respuesta correcta: c.** Utilizando el sistema de calificación RENAL se determina la complejidad tumoral: baja complejidad (4-6); complejidad moderada (7-9); complejidad alta (10-12).
- 37. Respuesta correcta: c.** Los factores de riesgo para el desarrollo de quistes renales incluyen edad avanzada, masculino, hipertensión, insuficiencia renal.
- 38. Respuesta correcta: c.** Grado III de Bosniak es un quiste indeterminado; la masa quística tiene paredes engrosadas o septos, en los cuales se puede medir medio de contaste; con una incidencia de malignidad de 33%; su manejo es escisión o ablación.
- 39. Respuesta correcta: b.** Los adenomas renales pueden estar ligados con el desarrollo de carcinoma de células renales papilar, y representan un nexo biológico y continuo como un precursor premaligno.
- 40. Respuesta correcta: c.** El marcador para tumor de Wilms WT1 se expresa con frecuencia en el adenoma metanéfrico alfa-metilacil-CoA racemasa (AMACR); es expresado de manera pobre en el adenoma metanéfrico, pero altamente expresado en el carcinoma renal papilar; asimismo, la proteína S-100 se expresa en el adenoma metanéfrico; baja en tumor de Wilms, y ausente en el papilar.
- 41. Respuesta correcta: b.** Un panel óptimo para la diferenciación entre cromóforo, células claras y oncocitoma consiste en la combinación de (vimentina, alfa-glutatión-S-transferasa, molécula de adhesión epitelial). Estas investigaciones arrojaron 100% de sensibilidad, al igual que 100% de especificidad.
- 42. Respuesta correcta: a.** El típico patrón en rueda estrellada visto en angiomiolipoma puede sugerir un oncocitoma, pero los valores predictivos son bajos.
- 43. Respuesta correcta: b.** Angiomiolipoma es la masa renal mayormente asociada con hemorragia perinéfrica espontánea, seguida de cerca por carcinoma de células renales.
- 44. Respuesta correcta: d.** En un análisis multivariado, un estado de bajo rendimiento (puntuación de Karnofsky < 70), nivel elevado de lactato deshidrogenasa sérica

(LDH) (> 1.5 veces el límite superior de la normalidad), hemoglobina baja (menor que el límite inferior de la normalidad), elevada concentración de calcio corregido (> 10 g/dL), y falta de nefrectomía previa fueron predictores independientes de un mal resultado; mejor conocidos como criterios de Motzer o MSKCC.

- 45. Respuesta correcta: c.** El axitinib es un inhibidor oral de segunda generación de VEGFR 1,2 y 3; el bevacizumab es un anticuerpo monoclonal que se une a isoformas del VEGF-A; everolimus es un inhibidor biodisponible por vía oral de mTOR, y sorafenib es un inhibidor multikinasa oral por medio de la señalización RAS.
- 46. Respuesta correcta: d.** Aunque es poco frecuente, se estima que la incidencia real de la regresión espontánea posnefrectomía es inferior a 1% y, a menudo transitoria; esto se debe a los mecanismos inmunológicos que subyacen en este evento; inclusive han jugado un papel importante en el desarrollo de enfoques de inmunoterapia en cáncer de riñón.
- 47. Respuesta correcta: a.** Los pulmones son los órganos afectados con más frecuencia por metástasis únicas (30.4%) y múltiples (75.6%) de CCR. Globalmente, en estudios de autopsia, están presentes de 50 a 60% de los casos. La mayoría de las metástasis es de localización subpleural y unilateral. Producen tos, hemoptisis y dolor torácico. Aunque en 90% de las ocasiones es asintomática y se descubre en la radiografía simple de tórax inicial o de control.
- 48. Respuesta correcta: c.** Según los criterios del MSKCC, la supervivencia global en pacientes sin factores adversos (grupo de riesgo favorable), de uno a dos factores de riesgo (grupo de riesgo intermedio), y más de tres factores de riesgo (grupo de riesgo precario) fueron 20 meses, 10 meses y 4 meses, respectivamente.
- 49. Respuesta correcta: b.** Como parte del diagnóstico oncológico en todo paciente cancerológico, debe incluirse su categorización del nivel o grado de *status performance*, para desde el inicio clarificar el sentido o intensidad de manejo diagnóstico-terapéutico a implementar. Escala de la ECOG (*East Cooperative Oncology Group*): va desde un nivel 0 (paciente asintomático) a un nivel 4 (paciente postrado de modo permanente o terminal).
- 50. Respuesta correcta: b.** Terapia con citocinas inmuno moduladoras: interleucina 2 (IL-2), aumenta el número de células T, y la citólisis mediada por células T y asesinas naturales (NK). Resultados buenos en < 10% de pacientes. La elevada toxicidad exige vigilancia en cuidado intensivo (hipotensión) y el conocido síndrome de fuga vascular. Su utilidad es hoy discutible.

- 51. Respuesta correcta: a.** Es una proteína cinasa, transductora de señal, que regula la progresión del ciclo celular desde G1 hasta S, a través de la vía mediada por el oncogén supresor PTEN, que a su vez actúa sobre AKT, el cual inhibe al propio mTOR (*mammalian target of rapamycin*). La disfunción de PTEN produce un aumento de mTOR, que a su vez estimula el crecimiento celular por incremento de HIF-1.
- 52. Respuesta correcta: c.** En cuanto a la clasificación más utilizada para la estadificación del trombo tumoral en el carcinoma de células renales es la descrita por Neves en 1987; nivel I, involucra sólo la vena renal; nivel II, involucra la vena cava infra hepática; nivel III, involucra la vena cava retro hepática; nivel IV, involucra la vena cava supra diafragmática o aurícula derecha.
- 53. Respuesta correcta: c.** La quimioterapia como monoterapia no debería considerarse eficaz en pacientes con CCR metastásico de células claras, pero parece ser moderadamente eficaz sólo si 5-FU se combina con agentes inmunoterapéuticos.
- 54. Respuesta correcta: c.** El cáncer renal se ha definido de manera clásica como quimio resistente. Esto por resistencia primaria o intrínseca por la expresión de una proteína de membrana (glucoproteína P) codificada en el gen de resistencia a múltiples drogas (MDR-1) y descrita hasta en 70% de los tumores. Por tal motivo, la quimioterapia como monoterapia no debería considerarse eficaz en pacientes con CCR metastásico.
- 55. Respuesta correcta: a.** El carcinoma de células claras es la histología con más probabilidades de responder a terapia con citoquinas. Aunque no hay datos suficientes para hacer determinaciones definitivas sobre la actividad de las citoquinas como la IL-2 o los interferones en otros subtipos histológicos, estos agentes no parecen particularmente eficaces en las variantes no CCR de células claras.
- 56. Respuesta correcta: c.** El rango normal de la calcemia fluctúa entre 8.5 y 10.5 mg/dL. El calcio que por lo común se mide en los laboratorios corresponde al calcio total, es decir, el que se encuentra unido a albúmina y globulinas; por lo tanto, cuando existe hipoalbuminemia se puede obtener una calcemia falsamente normal o disminuida. Para obtener el valor real, se debe corregir la calcemia medida, según el descenso de la albúmina bajo su valor normal, de acuerdo con la siguiente fórmula: $\text{calcemia real (mg/dL)} = 4 - \text{albuminemia (g/dL)} \times 0.8 + \text{calcemia medida (mg/dL)}$.
- 57. Respuesta correcta: a.** Axitinib es un inhibidor de segunda generación selectiva oral de VEGFR-1, -2, y -3. Axitinib se evaluó por primera vez como tratamiento de segunda línea. En el ensayo AXIS (axitinib frente a sorafenib en pacientes con tratamiento con citocinas fracasado previamente o agentes dirigidos), el cálculo del

tamaño de la muestra se basó en una mejora de 40% en la mediana de la SLP de 5 a 7 meses en pacientes que reciben axitinib.

- 58. Respuesta correcta: c.** En el ensayo EFACT, sunitinib de 50 mg/día (4 semanas / 2 semanas de descanso) se comparó con sunitinib continuo de 37.5 mg/día en pacientes con CCR metastásico de células claras hasta la progresión. No se observaron diferencias significativas en la SG (23.1 *versus* 23.5 meses; $p = 0.615$). La toxicidad fue comparable en ambos brazos. Debido a esas respuestas, la dosis estándar de acuerdo con la recomendación de los autores es de 50 mg.
- 59. Respuesta correcta: a.** El estudio COMPARZ ha demostrado que pazopanib y sunitinib tienen una eficacia similar con diferentes perfiles de toxicidad. Este estudio establece, por tanto, de manera firme a pazopanib como otra opción de primera línea.
- 60. Respuesta correcta: c.** Temsirolimus, inhibidor mTOR, útil en carcinoma refractario a citosinas. Indicado en el tratamiento de primera línea de pacientes adultos que presentaron CCR avanzado con pobre pronóstico (> tres factores) y metástasis a múltiples órganos.
- 61. Respuesta correcta: a.** El hemangioma capilar retiniano aparece en la segunda década de la vida y el hemangioblastoma cerebral alrededor de los 30 años, al igual que el carcinoma renal, que es la principal causa de muerte en estos pacientes, alrededor de los 44 años. La detección temprana de tumores secundarios asociados con VHL se relaciona con un mejor pronóstico vital.
- 62. Respuesta correcta: c.** Otras revisiones importantes en 2009 incluyeron una reclasificación de los tumores con metástasis suprarrenal, trombos venosos y afectación linfática, lo que supone un alejamiento sustancial de los paradigmas de estadificación anteriores para CCR. Extensión contigua de un tumor en la glándula suprarrenal ipsilateral ahora se clasifica como T4 y afectación metastásica de cualquiera adrenal como M1, lo que refleja de forma probable patrones de difusión, por lo que hablar de estadio IV tiene que presentar M1.
- 63. Respuesta correcta: c.** Sunitinib es un inhibidor oral de tirosina quinasa (TK), con actividad antitumoral y antiangiogénica. Como monoterapia de segunda línea en pacientes con CCR metastásico demostró una respuesta parcial entre 34 y 40%, y enfermedad estable > 3 meses de 27 a 29% de los pacientes.
- 64. Respuesta correcta: b.** La vía de señalización RAS/RAF estimula cambios en la transcripción, metabolismo y reorganización del citoesqueleto, que influyen en la replicación y división celulares. Estas proteínas fosforilan y activan una cadena de

proteínas llamadas RAF, MEK, ERK y MAP-cinasa, que activan al HIF 1 y producen los efectos descritos a nivel intracelular. Sorafenib es el primer inhibidor de RAS, que también inhibe al receptor del factor de crecimiento vascular (VGFR) y PDGF.

- 65. Respuesta correcta: a.** Los factores de progresión más importantes son el tamaño del tumor, grado histológico, estadio, subtipo, características sarcomatoide, trombo venoso, invasión a grasa perirrenal y el aumento de expresión del Ki67, que se correlacionan con la progresión; sin embargo, el grado nuclear de Fuhrman es un factor con valor pronóstico independiente de supervivencia.
- 66. Respuesta correcta: c.** Las metástasis cerebrales para los tumores renales es menor al 5%, pero en las autopsias se llegan a identificar hasta un 20%. Los sitios más frecuentes son 80% en los hemisferios, 15% en cerebelo y 5% en tallo; los síntomas: aumento de la presión intracraneal, cefalea y debilidad; 10% es asintomático.
- 67. Respuesta correcta: c.** Los inhibidores del factor de crecimiento epidérmico presentan actividad tirosina cinasa. Al activarse estimula las vías de señalización de RAF-cinasa, P13K (fosfatidilinositol 3-cinasa), AKT y mTOR. El EGFR está sobre expresado en 70% de cáncer renal. Es inhibido por anticuerpos monoclonales TKI (inhibidores de la tirosina cinasa). Gefitinib y erlotinib, activos en cáncer de pulmón, aunque en Ca renal su actividad es menor. ABX-EGFR (colon) no presenta actividad en Ca renal.
- 68. Respuesta correcta: c.** El tumor de Wilms o nefroblastoma es la neoplasia maligna más común en niños, aunque hasta en un 3% puede estar presente en adultos. El adenoma metanéfrico y oncocitoma, aunque son difíciles de diferenciar del CCR son histológicamente benignos, y el angiomiolipoma es característico por su contenido graso.
- 69. Respuesta correcta: b.** Las características angiográficas del oncocitoma son anillo traslúcido, patrón de densidad homogénea con el parénquima renal, distribución homogénea del contraste, apariencia en “radios de rueda” de las arterias que irrigan el tumor en la angiografía y la imagen clásica es de cicatriz estrellada en un corte transversal.
- 70. Respuesta correcta: d.** La tomografía multicorte es la imagen radiográfica más importante para el estudio de una masa renal. En general, cualquier masa renal que refuerza con contraste intravenoso se debe considerar un CCR mientras no se pruebe lo contrario.
- 71. Respuesta correcta: a.** En la amplia clasificación de tumores renales benignos, los

quistes renales siguen siendo la más común de las lesiones, lo que representa más de 70% de las masas renales asintomáticos.

- 72. Respuesta correcta: a.** Adenoma metanéfrico, descrito de forma reciente, es una rara masa benigna que radiográficamente se puede confundir con CCR. El diagnóstico se hace a menudo después de la escisión quirúrgica y se puede confirmar con paneles inmunohistoquímica para citoqueratinas, WT1, S-100 y AMACR.
- 73. Respuesta correcta: a.** Diferenciar un quiste complejo Bosniak II y III es difícil y de singular importancia, ya que los primeros tienen una muy baja probabilidad de ser maligno y los Bosniak III presentan alrededor de un 50% de probabilidad de ser neoplásico. Por eso, el mismo Bosniak creó la subcategoría IIF (*follow up*), que indica aquellos quistes pasibles de seguimiento.
- 74. Respuesta correcta: b.** Tanto el oncocitoma como el carcinoma de células cromóforas derivan de los túbulos distales, razón por la que existen similitudes histológicas, sobre todo para la variante eosinofílica de carcinoma cromóforo.
- 75. Respuesta correcta: d.** El angiomiolipoma es ahora considerado como de origen de la cresta neural, tal vez derivado de células epitelioides peri vasculares (PEC). Es una neoplasia benigna que consiste en vasos de paredes gruesas aneurismáticas, músculo liso y diversos niveles de tejido adiposo maduro.
- 76. Respuesta correcta: b.** La inmunorreactividad positiva para HMB-45, un anticuerpo monoclonal contra un antígeno asociado con melanoma, es característico para angiomiolipoma, y se puede utilizar para diferenciar este tumor de sarcoma y otros tumores.
- 77. Respuesta correcta: d.** La principal indicación de aspiración con aguja o biopsia de una masa renal se produce cuando se sospecha de un absceso renal o quiste infectado *versus* metástasis renal o linfoma renal. El principal problema de esta técnica es la alta incidencia de los resultados falsos negativos en pacientes con neoplasia renal.
- 78. Respuesta correcta: c.** Los oncocitomas son macroscópicamente color pardo claro o canela, homogéneos y bien delimitados con una pseudocápsula y de forma típica como cicatriz estrellada central. Microscópicamente las células son redondas o poligonales, y dispuestas en un patrón de crecimiento anidado. Las células son uniformes y altamente eosinofílicas debido a una abundancia de mitocondrias.
- 79. Respuesta correcta: c.** Los angiomiolipomas asociados con esclerosis tuberosa de manera típica se presentan a una edad más joven (edad media de 30 años); con

predominancia femenino-masculino (2:1); son múltiples, bilaterales, y los tumores son sintomáticos. De 20 a 30% de los angiomiolipomas aparece en pacientes con esclerosis tuberosa; un 50% de los pacientes con esclerosis tuberosa desarrolla angiomiolipomas.

- 80. Respuesta correcta: d.** Los leiomiomas son raros tumores benignos que pueden surgir a partir de lisas las células musculares en cualquier lugar a lo largo del tracto genitourinario. En el riñón, estos tumores por lo general surgen de la cápsula renal, pero también en raros casos se han reportado de origen en pelvis renal y vena renal.
- 81. Respuesta correcta: b.** En angiomiolipomas, el manejo debería tener en cuenta el tamaño del tumor, presencia de síntomas y factores del paciente. El riesgo de hemorragia debe sopesarse durante la evaluación. En general, los angiomiolipomas más sintomáticos han sido relativamente grandes y la mayoría de los estudios en la literatura se han centrado en un punto de corte de 4 cm.
- 82. Respuesta correcta: d.** El angiomiolipoma es el único tumor renal benigno que se diagnostica con confianza en las imágenes de sección transversal. La presencia de grasa (confirmado en TAC simple de corte fino por un valor de -20 unidades Hounsfield [HU] o menos) dentro de una lesión renal se considera el sello distintivo de diagnóstico. Los resultados de más de 20 píxeles con una atenuación de menos de -20 HU y de más de 5 píxeles con una atenuación de menos de -30 HU han demostrado tener un valor predictivo positivo de 100%.
- 83. Respuesta correcta: b.** El reninoma es un tumor de las células del aparato yuxtglomerular que produce cantidades excesivas de renina, resultando en una forma secundaria de hiperaldosteronismo, manifestándose de forma clínica con hipertensión (HTA) e hipopotasemia. La microscopía electrónica de transmisión, que revela la presencia de células con protogranulos y granulos maduros de renina, permite confirmar la sospecha clínica y realizar el diagnóstico diferencial con otros tumores, como el carcinoma de células renales, hemangiopericitoma y adenoma metanéfrico.
- 84. Respuesta correcta: d.** Otros tumores malignos del riñón incluyen en adultos el tumor de Wilms y tumores neuroendocrinos incluyendo carcinoide renal, carcinoma de células pequeñas, y tumor neuroectodérmico primitivo (PNET). Se ha informado una correlación con los riñones en herradura, con estudios previos que muestran un aumento del riesgo relativo de 82 veces en comparación con riñones normales.
- 85. Respuesta correcta: a.** MEST es una neoplasia renal benigna de adultos rara, con una mezcla variable de componentes epiteliales y mesenquimales similares a nefromas quísticas; tienen predominio femenino, con un pico de diagnóstico en la

cuarta década. La mayoría de las mujeres diagnosticadas con MEST tenía antecedentes de recibir terapia de reemplazo de estrógeno, y el único paciente de sexo masculino en la serie más grande MEST había tenido una larga historia de terapia de privación de andrógenos para el cáncer de próstata.

- 86. Respuesta correcta: a.** Se ha descrito un subgrupo de pacientes con oncocitomas renales en el marco de oncocitosis familiar o en el síndrome de Birt-Hobb-Dubé. Este síndrome se caracteriza por varios desórdenes dermatológicos y el desarrollo de tumores epiteliales renales como oncocitomas y carcinomas renales de células claras.
- 87. Respuesta correcta: b.** A través de algunos estudios, los investigadores han identificado que la pérdida de genes específicos, como PKD1 y/o PKD2 (policistinas) conducen a la formación de quistes en pacientes con enfermedad poliquística. Policistina-1 y policistina-2 forman un complejo que representa un canal de iones crítico en el riñón, la pérdida de estos complejos resulta en la formación de quistes por desregulación del calcio intracelular y una disfunción primaria de los cilios.
- 88. Respuesta correcta: d.** Se trata de una masa cortical renal sólida. Son tumores epiteliales túbulo papilares con ausencia de pleomorfismo celular y con un tamaño de 5 mm hasta 2 cm de diámetro máximo. Su incidencia clínica es menor a 1%. En autopsias varía de 7 a 23% de los casos. Es más frecuente en varones y en 25% de los casos es multicéntrico. Se asocia con VHL, hábito tabáquico y enfermedad renal quística adquirida (IRC). Tratamiento quirúrgico (cirugía conservadora) o vigilancia activa.
- 89. Respuesta correcta: c.** En el síndrome de Wunderlich, la patología neoplásica de origen renal es la primera causa (50-69%), destacándose el angiomiolipoma en un 50% de los casos de los cuales un 15% presenta sangrado espontáneo, en especial aquellos mayores a 40 mm, y el carcinoma renal de células claras que llega a presentar sangrado espontáneo entre 0.3 y 1.3% (descrito en lesiones desde 1 hasta 20 cm).
- 90. Respuesta correcta: d.** Los leiomiomas son tumores benignos poco frecuentes que pueden surgir a partir de células de músculo liso en cualquier lugar a lo largo del tracto genitourinario. En el riñón por lo común surgen de la cápsula renal, pero se ha reportado en pelvis renal y vena renal; se encuentran en un 4.2 a 5.2% en autopsias y ocupan el 1.5% de todos los tumores renales benignos tratados de forma quirúrgica. Su tamaño varía, pero se reporta de 12.3 cm en promedio, aunque hay reportes de 57 cm de diámetro.

BIBLIOGRAFÍA

- Boorjian SA, Frank I, Inman B et al.:** The role of partial nephrectomy for the management of sporadic renal angiomyolipoma. *Urology* 2007;70(6):1064-1068.
- Campbell SC, Lane BR:** Malignant renal tumors. In: *Campbell-Walsh Urology*, 10th ed. USA: Saunders-Elsevier, 2012:1416, 1418, 1420-23, 1427, 1430-40, 1450-54, 1474.
- Coppin C, Porzsolt F, Awa A et al.:** Immunotherapy for advanced renal cell cancer. *Cochrane Database Syst Rev* 2005;(1):CD001425.
- Craver L, Paz-Marco M, Martínez I et al.:** Mineral metabolism parameters throughout chronic kidney disease stages 1-5-achievement of K/DOQI targets ranges. *Nephrol Dial Transplant* 2007;22:1171-1176.
- Curry NS, Cochran ST, Bissada NK:** Cystic renal masses: Accurate Bosniak classification requires adequate renal CT. *AJR Am J Roentgenol* 2000;175:339-342.
- Dechet CB, Bostwick DG, Blute ML et al.:** Renal oncocytoma: Multifocality, bilateralism, metachronous tumor development and coexistent renal cell carcinoma. *J Urol* 1999;162(1):40-42.
- Eble J, Amin M, Young RH:** Epithelioid angiomyolipoma of the kidney: A report of five cases with a prominent and diagnostically confusing epithelioid smooth muscle component. *Am J Surg Pathol* 1997;21(10):1123-1130.
- Fatichi el M, Khanfri N, Niang A et al.:** Renal manifestation of tuberous sclerosis complex. *Ann Med Internac (Paris)* 2003 Sep; 154(4): 255-258.
- González-Escobar AB, Morillo-Sánchez MJ, García-Campos JM:** Von Hippel-Lindau disease: Family study. *Arch Soc Esp Oftalmol* 2012, nov.;87(11):368-372.
- Hudes G, Carducci M, Tomczak P et al.:** Temsirolimus, interferon alpha, or both for advanced renal-cell carcinoma. *N Engl J Med* 2007;356:2271-2281.
- Israel GM, Bosniak MA:** Pitfalls in renal mass evaluation and how to avoid them. *Radiographics* 2008 Sep-Oct.;28(5):1325-1238.
- Ljungberg B, Cowan N, Hanbury DC et al.:** Renal Cell Carcinoma, European Association of Urology 2017, <http://uroweb.org/guideline/renal-cell-carcinoma>.
- Motzer RJ, Mazumdar M, Bacik J et al.:** Survival and prognostic stratification of 670 patients with advanced renal cell carcinoma. *J Clin Oncol* 1999;17:2530-2540.
- Parsons RB, Canter D, Kutikov A et al.:** RENAL nephrometry Scoring System: The radiologist's perspective. *American Journal of Roentgenology* 2012 Sep;199(3):W355-359.
- Rini BI, Escudier B, Tomczak P et al.:** Comparative effectiveness of axitinib versus sorafenib in advanced renal cell carcinoma (AXIS): Randomised phase 3 trial. *Lancet* 2011 Dec.;378(9807):1931-1939.
- Ruiz-Cerdá JL et al.:** Tumores del parénquima renal. En: *Tratado de Urología*, 2^a ed. España: Prous Science Ed., 2006:1791-1827.
- Ruiz-Cerdá J, Jiménez-Cruz F:** Surgical treatment for renal cancer metastases, *Actas Urológicas Españolas* Volume 33, Issue 5, 2009, Pages 593-602

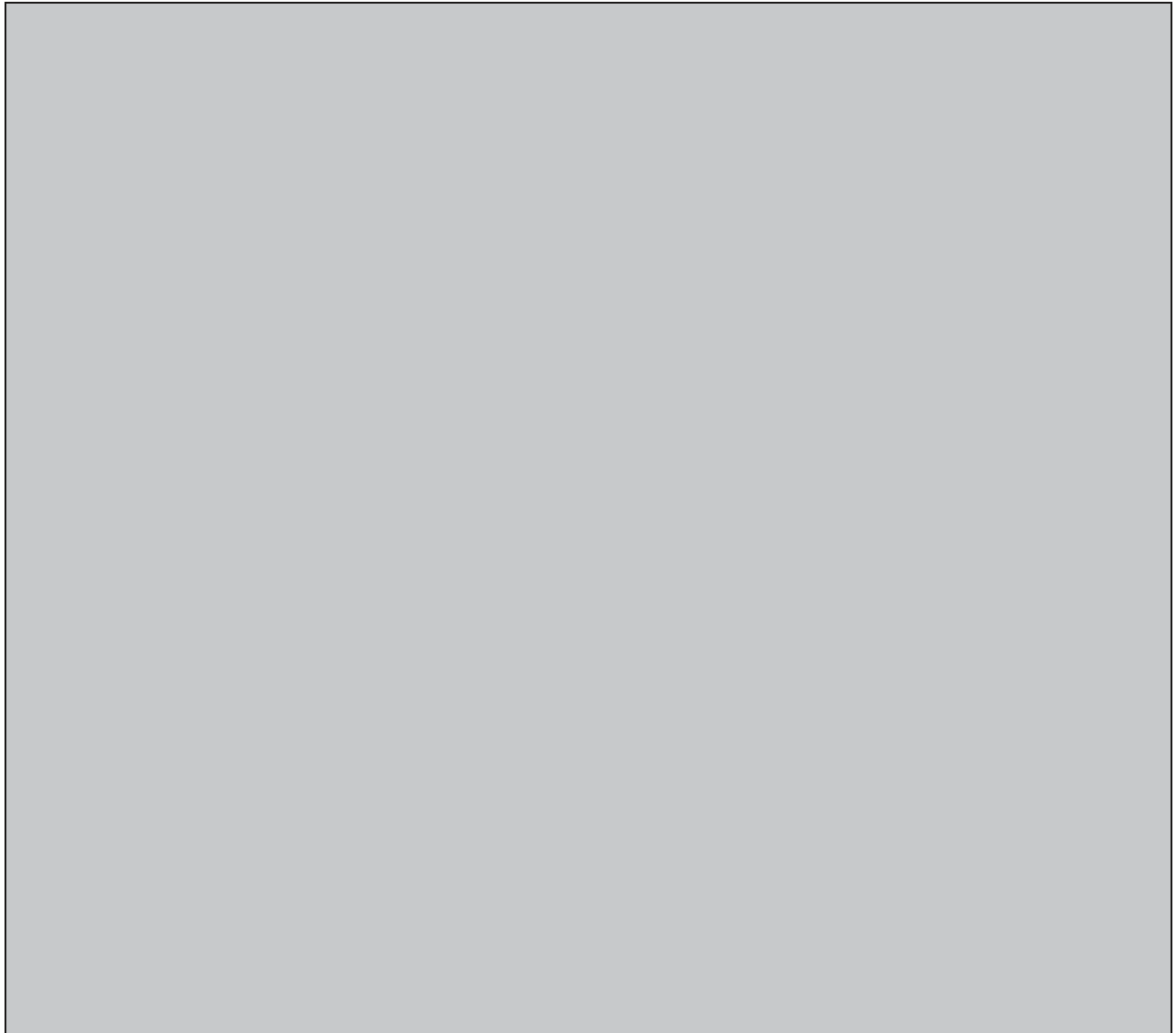
- Shera AH, Baba AA, Bakshi IH *et al.*:** Recurrent malignant juxtaglomerular cell tumor: A rare cause of malignant hypertension in a child. *J Indian Assoc Pediatr Surg* 2011;4:152-154.
- Vaidya A, Ciancio G, Soloway M:** Surgical techniques for treating a renal neoplasm invading the inferior vena cava. *Journal of Urology* 2003;169(2):435-444.
- Zhang J, Fielding J, Zou K:** Etiology of spontaneous perirenal hemorrhage: A meta-analysis. *J UrGol* 2002;167:1593-1596.

Capítulo

14

Carcinoma urotelial de tracto urinario superior

*Zael Arturo Santana Ríos, Pedro Fernando Martínez Cervera, Víctor Osornio Sánchez
y Edgar Antonio Linden Castro*



PREGUNTAS

1. ¿Qué porcentaje de tumores renales corresponde a tumores uroteliales del tracto urinario superior?
 - a) 5%.
 - b) 25%.
 - c) 50%.
 - d) 75%.
2. ¿Qué porcentaje de tumores uroteliales se presenta en el tracto urinario superior?
 - a) 25%.
 - b) 50%.
 - c) 5%.
 - d) 75%.
3. ¿Qué porcentaje de tumores uroteliales se presenta de forma sincrónica bilateral?
 - a) 1.6%.
 - b) 5.6%.
 - c) 10%.
 - d) 25%.
4. Los siguientes son factores de riesgo para el desarrollo de tumores del tracto urinario superior, excepto:
 - a) Tabaquismo.
 - b) Obesidad.
 - c) Nefropatía de los Balcanes.
 - d) Abuso en el consumo de analgésicos.
5. ¿En cuál de las siguientes zonas geográficas se ha descrito entre 100 y 200 veces más el riesgo de presentar tumores del tracto urinario superior?
 - a) Península ibérica.
 - b) Península de Indochina.
 - c) África subsahariana.
 - d) Península de los Balcanes.
6. ¿Qué sustancia se ha relacionado como factor etiológico en el desarrollo de nefropatía de los Balcanes?
 - a) Fenacetina.
 - b) Ácido acetilsalicílico.
 - c) Ácido aristolóquico.

- d) Ácido 5-aminolevulínico.
7. ¿Qué porcentaje de los tumores uroteliales de vejiga se presenta de forma metacrónica en el tracto urinario superior?
- a) 1%.
 - b) 25%.
 - c) 4%.
 - d) 15%.
8. ¿Qué porcentaje de los tumores uroteliales del tracto urinario superior se presenta de forma metacrónica en la vejiga?
- a) 1%.
 - b) 25%.
 - c) 4%.
 - d) 85%.
9. ¿En qué parte del tracto urinario superior se presentan con más frecuencia tumores uroteliales?
- a) Uréter medio.
 - b) Pelvis renal.
 - c) Uréter inferior.
 - d) Uréter superior.
10. ¿Cuál es el principal factor histopatológico predictor de sobrevida en los tumores del tracto urinario superior?
- a) Estadio (tamaño del tumor).
 - b) Asociación con cis.
 - c) Grado.
 - d) Invasión linfovascular.
11. Los siguientes son factores predictores de sobrevida en los tumores del tracto urinario superior, excepto:
- a) Tamaño del tumor.
 - b) Asociación con cis.
 - c) Localización.
 - d) Invasión linfovascular.
12. Durante el seguimiento de un paciente con carcinoma urotelial de vejiga no músculo invasor (T1G3), que se resecó por completo y se manejó con BCG dosis de inducción y mantenimiento, con cistoscopia, citologías y UROTAC negativos, pero con p53+, ¿qué traducción clínica tendría dicho resultado?

- a) Ninguna.
 - b) Disminución en el riesgo de recurrencia y progresión a cinco años.
 - c) Hay que realizar ureteroscopia bilateral (en búsqueda de tumores del tracto urinario superior).
 - d) Inestabilidad del urotelio de todo el tracto urinario.
13. ¿Cuál es el síntoma más común de presentación de los tumores del tracto urinario superior?
- a) Hematuria.
 - b) Dolor.
 - c) Ninguno (es una enfermedad que se presenta por lo general de forma asintomática).
 - d) Presencia de tumor abdominal.
14. ¿Cuál es el estudio de imagen de elección para la evaluación del tracto urinario superior?
- a) Ultrasonido.
 - b) UROTAC.
 - c) Urografía excretora.
 - d) Resonancia magnética.
15. ¿En qué porcentaje los tumores del tracto urinario superior se presentan como enfermedad invasora?
- a) 15%.
 - b) 25%.
 - c) 60%.
 - d) 85%.
16. ¿Cuál es el estadio (TNM) de un paciente con un tumor urotelial de la pelvis renal que invade el parénquima renal?
- a) T1.
 - b) T2.
 - c) T3.
 - d) T4.
17. ¿Cuál es el punto de corte en el tamaño de las adenopatías en un tumor N2?
- a) < 2 cm.
 - b) 2-5 cm.
 - c) > 5 cm.
 - d) 3-5 cm.

18. ¿A qué etapa clínica corresponde un tumor T1N1M0?
- I.
 - II.
 - III.
 - IV.
19. Los siguientes son factores de riesgo para presentar tumores bilaterales, múltiples y recurrentes, excepto:
- Nefropatía de los Balcanes.
 - Tabaquismo.
 - Exposición al arsénico.
 - Abuso de analgésicos.
20. Los siguientes son los principales sitios de metástasis de los tumores del tracto urinario superior, excepto:
- Cerebro.
 - Pulmón.
 - Hígado.
 - Hueso.
21. ¿Qué porcentaje de los tumores del tracto urinario superior se presenta como enfermedad metastásica?
- 10%.
 - 20%.
 - 30%.
 - 40%.
22. Las siguientes son indicaciones de cirugía conservadora de nefronas en tumores del tracto urinario superior, excepto:
- Nefropatía de los Balcanes.
 - Tumores múltiples sincrónicos.
 - Diabetes mellitus.
 - Riñón único.
23. ¿Cuál es el estándar de oro en el tratamiento de los tumores del tracto urinario superior?
- Resección endoscópica.
 - Nefroureterectomía radical.
 - Ureterectomía segmentaria.
 - Nefroureterectomía radical + rodete vesical.

24. ¿Cuál es el porcentaje de recurrencia en el remanente ureteral cuando no se realiza el rodete vesical?
- a) 10%.
 - b) 20%.
 - c) 30%.
 - d) 40%.
25. ¿Cuál es la técnica de manejo del rodete vesical que presenta mayor tasa de recurrencia?
- a) Laparoscópico extravesical.
 - b) Abierto intravesical.
 - c) Intususcepción.
 - d) Resección transuretral.
26. Después del carcinoma urotelial, ¿cuál es la segunda estirpe tumoral más frecuente en el urotelio del tracto urinario superior?
- a) Adenocarcinoma.
 - b) Carcinoma de células claras.
 - c) Carcinoma epidermoide.
 - d) Carcinoma papilar.
27. ¿Cuál de los siguientes síndromes familiares se asocia con el desarrollo de tumores del tracto urinario superior?
- a) Von Hippel-Lindau.
 - b) Síndrome de Lynch tipo II.
 - c) Esclerosis tuberosa.
 - d) NEM-1.
28. En un paciente con tumor renal central, en los estudios de imagen hay alta sospecha de que se trate de un tumor del urotelio del tracto urinario superior, ¿qué estudio brinda mayor sensibilidad y especificidad?
- a) Pielografía ascendente.
 - b) Ureteroscopia con toma de biopsia.
 - c) Citologías selectivas.
 - d) Resonancia magnética.
29. ¿Cuál es la sensibilidad de las citologías selectivas en los tumores uroteliales de alto grado en el tracto urinario superior?
- a) 15%.
 - b) 30%.
 - c) 45%.

- d) 75%.
30. ¿Cuál es la diferencia en el control oncológico en pacientes manejados con nefroureterectomía radical abierta *versus* laparoscópica?
- a) No hay diferencia.
 - b) Disminución de la sobrevida libre de recurrencia.
 - c) Incrementa el riesgo de metástasis a distancia.
 - d) Incremento en la sobrevida global.
31. ¿Cuál es la importancia clínica de realizar linfadenectomía en tumores uroteliales del tracto urinario alto?
- a) Mejora la sobrevida global.
 - b) Disminuye la sobrevida libre de recurrencia.
 - c) Brinda una adecuada estadificación y mejora la certeza en el pronóstico.
 - d) Disminuye el riesgo de presentar metástasis.
32. ¿En qué pacientes está recomendado realizar linfadenectomía en tumores uroteliales del tracto urinario superior?
- a) A todos se les debe llevar a cabo.
 - b) Se debe hacer a partir de pT2-4.
 - c) A ninguno se les debe realizar.
 - d) Sólo cuando hay sospecha transoperatoria de afección ganglionar.
33. ¿Qué tipo de linfadenectomía se recomienda efectuar en pacientes con tumores uroteliales del tracto urinario superior?
- a) Limitada.
 - b) Extendida.
 - c) Súper extendida.
 - d) No hay límites estándares establecidos.
34. ¿Cuál es el pico de incidencia en la presentación de los tumores uroteliales del tracto urinario superior?
- a) 30-40.
 - b) 40-50.
 - c) 50-60.
 - d) 60-70.
35. ¿Cuál es la distribución de género en los tumores uroteliales del tracto urinario superior?
- a) Hombre:mujer, 2 a 1.
 - b) Mujer:hombre 2 a 1.

- c) Hombre:mujer, 1 a 1.
- d) Mujer:hombre, 1 a 1.

36. Las siguientes son estructuras del urotelio del tracto superior, excepto:

- a) Parénquima renal.
- b) Mucosa de los cálices.
- c) Mucosa del uréter.
- d) Mucosa de la pelvis renal.

37. En los tumores pT2-4, ¿cuál es el número mínimo de ganglios a resear para tener probabilidad por arriba de 75% de obtener al menos un ganglio positivo?

- a) 4.
- b) 8.
- c) 12.
- d) 20.

38. A los siguientes pacientes se recomienda aplicar quimioterapia adyuvante, excepto:

- a) pT1.
- b) pT3.
- c) pT2.
- d) Cualquier T, N+.

39. ¿Cuál es el esquema de quimioterapia adyuvante recomendado en los tumores uroteliales del tracto urinario alto?

- a) Folfox.
- b) MVAC.
- c) BEP.
- d) TIP.

40. ¿Cuál de los siguientes enunciados es verdadero en relación con el cisplatino como agente de primera línea en el tratamiento sistémico de tumores uroteliales del tracto urinario superior?

- a) Existe evidencia nivel 1 que apoya su uso como agente en la neoadyuvancia.
- b) Su principal mecanismo de acción es inhibir la síntesis del DNA, produciendo enlaces covalentes dentro y entre las cadenas de DNA.
- c) Su principal mecanismo de acción es inhibir los microtúbulos.
- d) Existe evidencia nivel 1 que apoya su uso como agente en la adyuvancia.

RESPUESTAS

- 1. Respuesta correcta: a.** Los tumores del tracto urinario superior corresponden entre 5 y 7% del total de los tumores renales. Sin embargo, el porcentaje pudiera estar subestimado, pues en las diversas series publicadas no se diferencian los tumores renales de los tumores de la pelvis renal.
- 2. Respuesta correcta: c.** Los tumores del tracto urinario superior corresponden al 5% del total de los tumores uroteliales.
- 3. Respuesta correcta: a.** Los tumores del tracto urinario superior se presentan en 1.6% de forma sincrónica bilateral.
- 4. Respuesta correcta: b.** El tabaquismo es el principal factor de riesgo modificable para desarrollar tumores del tracto urinario superior. Asimismo, la incidencia incrementada de estos tumores en la península de los Balcanes (nefropatía de los Balcanes); el abuso en el consumo de analgésicos principalmente la fenacetina; la exposición al arsénico y anilinas; la inflamación e infección crónica, y la exposición a agentes alquilantes como ciclofosfamida se han descrito como factores de riesgo de esta patología. No hay relación entre obesidad e incremento en la incidencia de los tumores del tracto urinario superior.
- 5. Respuesta correcta: d.** En los países que conforman la península de los Balcanes se ha reportado que los tumores uroteliales del tracto urinario superior corresponden hasta a 40% de los tumores renales, siendo este incremento directamente proporcional a la prevalencia de una nefropatía intersticial degenerativa propia de esta zona geográfica.
- 6. Respuesta correcta: c.** Estudios recientes de exposición dietética sugieren al ácido aristolóquico (componente químico presente sobre todo en plantas de la familia *Aristolochiaceae*) como el factor etiológico en el desarrollo de la nefropatía intersticial degenerativa propia de la península de los Balcanes.
- 7. Respuesta correcta: c.** Los tumores uroteliales de vejiga se presentan de forma metacrónica en el tracto urinario superior de 2 a 4%.
- 8. Respuesta correcta: b.** Los tumores uroteliales del tracto urinario superior se presentan de forma metacrónica en la vejiga entre 15 y 75% de los casos dentro de los primeros cinco años.
- 9. Respuesta correcta: c.** Los tumores uroteliales del tracto urinario superior se

presentan en el uréter inferior en 70%; mientras que la presentación en el uréter medio es de 25%, y en el tercio proximal y pelvis renal de 5%.

- 10. Respuesta correcta: a.** El estadio (tamaño del tumor) es el factor predictor de sobrevida más importante en los tumores uroteliales del tracto urinario superior.
- 11. Respuesta correcta: c.** Aunque diversos estudios han reportado que los tumores de la pelvis renal tienen mejor pronóstico que los tumores ureterales, no se ha demostrado diferencia estadísticamente significativa en la sobrevida global, por lo que hasta el momento sólo el estadio, grado histológico, asociación con cis e invasión linfovascular se consideran factores pronósticos predictivos de sobrevida en este tipo de tumores.
- 12. Respuesta correcta: d.** La expresión del gen p53 incrementa el riesgo de presentar tumores uroteliales; sin embargo, en el contexto de este paciente, en el que no se ha identificado tumor en el tracto urinario (cistoscopia, citología y UROTAC negativa), la expresión del gen p53 traduciría sólo inestabilidad del urotelio del tracto urinario.
- 13. Respuesta correcta: a.** La hematuria, ya sea macroscópica o microscópica, es el principal síntoma de presentación (entre 56 y 98%, dependiendo de la serie de casos) de los tumores del tracto urinario superior.
- 14. Respuesta correcta: b.** En comparación con la urografía excretora y ultrasonido, la UROTAC tiene mayor sensibilidad y especificidad (sensibilidad, 100%; especificidad, 60%; valor predictivo negativo, 100%). La resonancia magnética tiene cifras de sensibilidad y especificidad similar a la UROTAC, sin embargo, el costo menor y mayor accesibilidad hacen a la UROTAC el estudio de elección para la evaluación del tracto urinario superior.
- 15. Respuesta correcta: c.** Los tumores de la pelvis renal se presentan hasta en un 50% como enfermedad invasora; los tumores ureterales entre 55 y 75%; en contraste con los tumores vesicales, los cuales se presentan en su mayoría como enfermedad no músculo invasora.
- 16. Respuesta correcta: c.** Los tumores que invaden el parénquima renal o la grasa peripiélica se clasifican como tumores T3.
- 17. Respuesta correcta: c.** Los tumores clasificados como N2 son aquellos con adenopatía única entre 2 y 5 cm de diámetro, o adenopatías múltiples, sin que ninguna exceda los 5 cm de diámetro.
- 18. Respuesta correcta: d.** La etapa clínica IV engloba los siguientes estadios: T4-N0-

M0; cualquier T-N1, N2, N3-M0, y cualquier T-cualquier N-M1.

- 19. Respuesta correcta: b.** Se ha determinado que en la nefropatía de los Balcanes, el abuso en el consumo de analgésicos y exposición al arsénico son los tres factores asociados con bilateralidad, multiplicidad y recurrencia elevada.
- 20. Respuesta correcta: a.** Los principales sitios de metástasis de los tumores del tracto urinario superior son pulmón, hígado y hueso.
- 21. Respuesta correcta: b.** Los tumores del tracto urinario superior se presentan como enfermedad metastásica en 20% de los casos.
- 22. Respuesta correcta: c.** Las indicaciones de cirugía conservadora de nefronas en tumores del tracto urinario superior son las siguientes: 1, riñón único; 2, tumores bilaterales sincrónicos; 3, patologías con predisposición de múltiples recurrencias (nefropatía de los Balcanes).
- 23. Respuesta correcta: c.** La nefroureterectomía radical + rodete vesical es el estándar de oro en el tratamiento de los tumores del tracto urinario superior, pues dicho tratamiento brinda mayor sobrevida global y mayor sobrevida libre de recurrencia.
- 24. Respuesta correcta: c.** Cuando no se realiza el rodete vesical, la recurrencia en el remanente ureteral es de 20%.
- 25. Respuesta correcta: c.** No hay ningún estudio que establezca la superioridad en eficacia entre una técnica u otra en el manejo del rodete vesical, sin embargo las técnicas que violan el sistema cerrado del tracto urinario (intususcepción) presentan porcentajes de recurrencia altos, más cuando se trata de tumores de alto grado y cercanos al uréter distal.
- 26. Respuesta correcta: c.** El carcinoma urotelial o de células transicionales corresponde al 90% de los tumores del tracto urinario superior; el carcinoma epidermoide es el segundo en frecuencia con un 8%, y el adenocarcinoma es extremadamente raro.
- 27. Respuesta correcta: b.** El síndrome de Lynch tipo II se caracteriza por el desarrollo de tumores colorrectales sin poliposis, así como por el desarrollo de tumores extracolónicos, incluyendo el tracto urinario superior. Se presenta en edades tempranas y con más frecuencia en mujeres.
- 28. Respuesta correcta: b.** La ureteroscopia con toma de biopsia tiene una sensibilidad de 85% y una especificidad de 90%; debe reservarse sólo en casos donde haya duda

del origen del tumor, a pesar de contar con estudio de imagen del tracto urinario superior.

- 29. Respuesta correcta: d.** La sensibilidad de las citologías selectivas en los tumores del tracto urinario superior varía dependiendo del grado histológico. En los tumores de bajo grado, la sensibilidad es baja (20%); mientras que en tumores de alto grado, la sensibilidad se incrementa de forma considerable (75%).
- 30. Respuesta correcta: a.** Se ha demostrado que el abordaje laparoscópico tiene resultados oncológicos similares a los obtenidos con la cirugía abierta. La cirugía laparoscópica ofrece beneficios en cuanto a descenso del sangrado operatorio, disminución en el dolor posoperatorio y reducción en el tiempo de estancia intrahospitalaria.
- 31. Respuesta correcta: c.** La importancia de realizar linfadenectomía en tumores uroteliales del tracto urinario superior es brindar una adecuada estadificación y mejorar la certeza en el pronóstico de los pacientes.
- 32. Respuesta correcta: b.** Se recomienda efectuar linfadenectomía en pacientes con tumores pT2-4, ya que presentan riesgo de hasta un 16% de tener enfermedad ganglionar, en comparación con tumores pTa-T1, en los que el peligro de tener enfermedad ganglionar es menor a 2%.
- 33. Respuesta correcta: d.** Hasta el momento no hay límites estándares establecidos en linfadenectomía en pacientes con tumores uroteliales del tracto urinario superior; sin embargo, se recomienda reseca los ganglios macroscópicos sospechosos aparte de los resecaos con la pieza de nefroureterectomía radical.
- 34. Respuesta correcta: c.** El pico de incidencia en la presentación de tumores uroteliales del tracto urinario superior se da entre los 50 y 60 años.
- 35. Respuesta correcta: a.** Epidemiológicamente, la distribución de género en los tumores uroteliales del tracto urinario superior es hombre:mujer, 2 a 1.
- 36. Respuesta correcta: a.** El término urotelio se refiere a la mucosa del tracto urinario, siendo parte del tracto urinario superior los túbulos colectores, cálices, pelvis renal y uréter. El tracto urinario inferior corresponde a vejiga y uretra, teniendo todo el urotelio el mismo origen embriológico.
- 37. Respuesta correcta: b.** Es necesario reseca mínimo ocho ganglios para tener probabilidad mayor a 75% de obtener al menos un ganglio positivo en linfadenectomía.

- 38. Respuesta correcta: a.** Se recomienda aplicar quimioterapia adyuvante a los pacientes a partir de estadio pT2-4 y cuando hay afección ganglionar (N+).
- 39. Respuesta correcta: b.** MVAC (metotrexato, vinblastina, doxorubicina, cisplatino) es el esquema de quimioterapia adyuvante recomendado. Una alternativa puede ser gemcitabina + cisplatino, pues tiene un perfil de toxicidad menor y resultados similares al MVAC.
- 40. Respuesta correcta: b.** El cisplatino es uno de los agentes quimioterápicos más potentes en los tumores uroteliales del tracto urinario superior, sin embargo no existe evidencia nivel 1 que apoye su uso en neoadyuvancia ni en adyuvancia. Su mecanismo de acción principal es inhibir la síntesis del DNA, produciendo enlaces covalentes dentro y entre las cadenas de DNA.

BIBLIOGRAFÍA

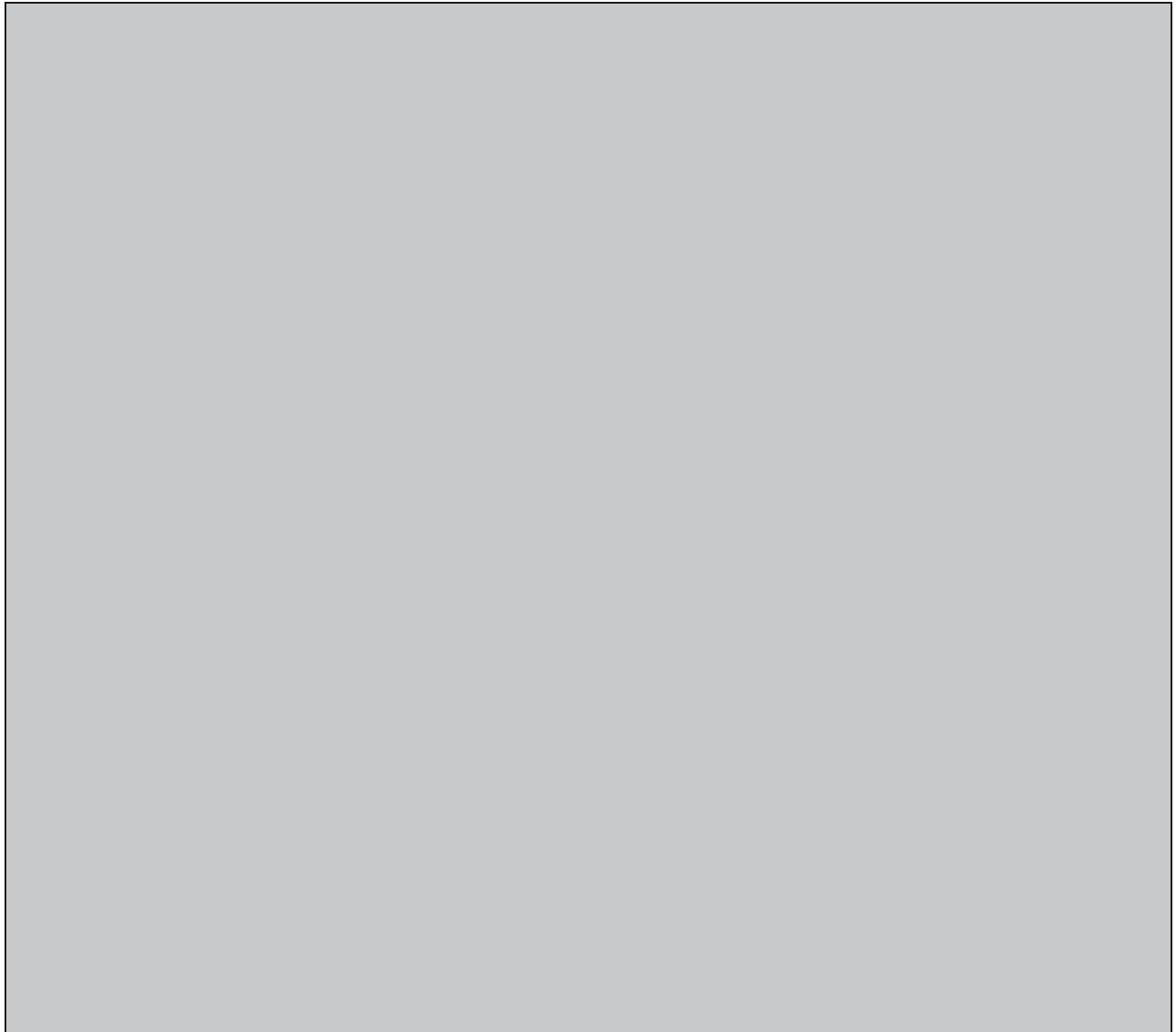
- Capitano U, Shariat SF, Isbam H et al.:** Comparison of oncologic outcomes for open and laparoscopic Nephroureterectomy: A multi-institutional analysis of 1249 cases. *Eur Urol* 2009;56(1):1.
- Gupta R, Paner GP, Amin MB:** Neoplasms of the upper urinary tract: A review with focus on urothelial carcinoma of the pelvicalyceal system and aspects related to its diagnosis and reporting. *Adv Anat Pathol* 2008, May;15(3):127-139.
- Melicow, MM:** Tumors of urinary drainage tract: Urothelial tumors. *J Urol* 1945;54:186-188.
- Munoz JJ, Ellison LM:** Upper tract urothelial neoplasms: Incidence and survival during the last 2 decades. *J Urol* 2000;164:1523-1528.
- National Comprehensive Cancer Network. Bladder Cancer, Upper GU Tract Tumors (Version 4.2018 https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/bladder.pdf).
- Roscigno M, Shariat SF, Margulis V et al.:** Impact of lymph node dissection on cancer specific survival in patients with upper tract urothelial carcinoma treated with radical nephroureterectomy. *J Urol* 2009;181(6):2482-2489.
- Sagalowsky AI, Jarrett TW, Flanigan RC:** Urothelial tumors of the upper urinary tract and ureter. In: *Campbell-Walsh Urology*, 10th ed. McDougal W, Wein A, Kavoussi L et al. (eds.). USA: Saunders-Elsevier, 2012:1516, 1517, 1518, 1521, 1522-1529, 1530.

Capítulo

15

Tumores de retroperitoneo

Luis Fernando Galicia Belanzaurán, Salvador Gerardo Bricio Miramontes y Marcela Pelayo Nieto



PREGUNTAS

1. ¿Cuál es la incidencia de sarcomas en EUA cada año?
 - a) 2.
 - b) 200.
 - c) 2 000.
 - d) 200 000.

2. ¿Qué porcentaje representan los tumores benignos con respecto a todos los tumores de retroperitoneo?
 - a) 1-2%.
 - b) 4-5%.
 - c) 15-20%.
 - d) 75-80%.

3. ¿En qué década de la vida es más común observar tumores de retroperitoneo?
 - a) Primero.
 - b) Tercero.
 - c) Cuarto.
 - d) Sexto.

4. ¿Qué porcentaje de pacientes con tumores malignos de retroperitoneo debutará con metástasis?
 - a) 10%.
 - b) 20%.
 - c) 50%.
 - d) 90%.

5. ¿Cuál es el tipo histológico más común que afecta a pacientes jóvenes no pediátricos?
 - a) Liposarcoma.
 - b) Histiocitoma fibroso maligno.
 - c) Rabdomiosarcoma.
 - d) Leiomiosarcoma.

6. ¿Cuál es el tipo histológico más común que afecta a los adultos mayores?
 - a) Liposarcoma.
 - b) Histiocitoma fibroso maligno.
 - c) Rabdomiosarcoma.

- d) Leiomiosarcoma.
7. ¿Cuál es el tipo histológico relacionado con la exposición a radiación como factor de riesgo?
- a) Liposarcoma.
 - b) Histiocitoma fibroso maligno.
 - c) Rabdomiosarcoma.
 - d) Leiomiosarcoma.
8. ¿Cuáles son los tumores de tejidos blandos más comunes?
- a) Sarcoma.
 - b) Lipoma.
 - c) Mielolipoma.
 - d) Rabdomiosarcoma.
9. ¿Cuál es el tipo de tumor mixto compuesto por grasa madura y elementos de médula ósea?
- a) Sarcoma.
 - b) Lipoma.
 - c) Mielolipoma.
 - d) Rabdomiosarcoma.
10. ¿A qué grupo etario afecta más por lo común el mielolipoma?
- a) Menores de un mes.
 - b) Mayores de un año.
 - c) Adultos jóvenes.
 - d) Mayores de 40 años.
11. ¿Cuál es el tipo de tumor retroperitoneal benigno que por lo general se encuentra en región genital femenina o en vejiga?
- a) Lipoma.
 - b) Mielolipoma.
 - c) Leiomioma.
 - d) Sarcoma.
12. Dentro de las manifestaciones clínicas, ¿qué porcentaje representa la palpación de una masa abdominal acompañada de dolor abdominal?
- a) 3-5%.
 - b) 10-15%.
 - c) 50%.
 - d) 60-80%.

13. ¿Qué porcentaje de pacientes con tumores en retroperitoneo presentará alteraciones urinarias?
- a) 3-5%.
 - b) 10-15%.
 - c) 50%.
 - d) 60-80%.
14. ¿Cuál es el mejor método para tomar una biopsia en un tumor retroperitoneal?
- a) Guiado por ultrasonido.
 - b) Guiado por TAC.
 - c) Guiado por RM.
 - d) Endoscópico.
15. ¿Qué porcentaje se estima que al realizar resecciones quirúrgicas completas, los bordes quirúrgicos son libres de enfermedad?
- a) 2%.
 - b) 10%.
 - c) 55%.
 - d) 85%.
16. ¿Cuál es el órgano que con más frecuencia se reseca durante la cirugía de tumores de retroperitoneo?
- a) Riñón.
 - b) Colon.
 - c) Páncreas.
 - d) Glándulas adrenales.
17. ¿Cuál es la tasa de mortalidad registrada para la cirugía de tumores de retroperitoneo?
- a) < 1%.
 - b) 2-7%.
 - c) 20-25%.
 - d) 50-60%.
18. ¿Cuál es el tipo de sarcoma más frecuente?
- a) Leiomioma.
 - b) Histiocitoma fibroso maligno.
 - c) Liposarcoma.
 - d) Fibrosarcoma.

19. ¿Cuál es la alteración cromosómica que da origen a liposarcomas?
- a) Mutación del gen MDM1 en el cromosoma 13.
 - b) Amplificación del gen MDM2 en el cromosoma 12.
 - c) Mutación en el gen TCS2 en el cromosoma 16.
 - d) Mutación en el gen TCS1 en el cromosoma 9.
20. ¿Cuál es el hallazgo histológico característico del liposarcoma?
- a) Presencia de lipoblastos.
 - b) Presencia de adipocitos.
 - c) Células gigantes multinucleadas.
 - d) Proteínas de fusión TLS-CHOP.
21. ¿Cuál es el pronóstico de liposarcomas?
- a) Supervivencia mayor de 90% a cinco años.
 - b) Supervivencia menor de 50% a cinco años.
 - c) Supervivencia menor de 10% a cinco años.
 - d) Mortalidad de 100% a cinco años.
22. ¿Cuál es el hallazgo histopatológico característico del leiomioma?
- a) Mitosis abundantes.
 - b) Abundante cromatina.
 - c) Células en espiga.
 - d) Núcleo en forma de cigarro.
23. Paciente femenino de 69 años, que se presenta a urgencias con dolor y edema en miembro pélvico derecho de dos semanas de evolución; se solicitan estudios de extensión y en la tomografía se observa un tumor retroperitoneal de 16 cm, ¿cuál es el pronóstico?
- a) Bueno, con supervivencia a 10 años de 90%.
 - b) Supervivencia de 0% a cinco años.
 - c) Supervivencia de 50% a cinco años.
 - d) Supervivencia de 70% a cinco años.
24. Tumor retroperitoneal con tinción positiva para factor VIIIa.
- a) Liposarcoma.
 - b) Hemangiopericitoma maligno.
 - c) Histiocitoma fibroso maligno.
 - d) Rabdomiosarcoma.
25. Masculino de 55 años, a quien se le reseca un tumor retroperitoneal. En el reporte histopatológico se menciona un patrón en “rueda de carro” y fusiforme, ¿cuál es el

diagnóstico?

- a) Rbdomiosarcoma.
- b) Liposarcoma.
- c) Histiocitoma fibroso maligno.
- d) Hemangiopericitoma maligno.

26. ¿Cuál es el sitio de afección más frecuente del histiocitoma fibroso maligno?

- a) Retroperitoneo.
- b) Muslo.
- c) Hueso.
- d) Piel.

27. ¿Cuál es el tratamiento de los tumores retroperitoneales T1b N0 M0?

- a) Resección quirúrgica anterior.
- b) Resección quirúrgica por lumbotomía.
- c) Quimioterapia.
- d) Radioterapia.

28. ¿Cuál es el sistema de estadificación más aceptado para los tumores retroperitoneales?

- a) *American Joint Committee on Cancer System.*
- b) *French Federation of Cancer Centers.*
- c) *Sarcoma Group System.*
- d) *National Cancer Institute System.*

29. ¿Cuál es el fármaco de elección en el tratamiento de sarcomas avanzados?

- a) Carboplatino.
- b) Ifosfamida.
- c) Doxorrubicina.
- d) Metotrexato.

30. ¿Cuál es la tasa de supervivencia en pacientes con sarcoma avanzado?

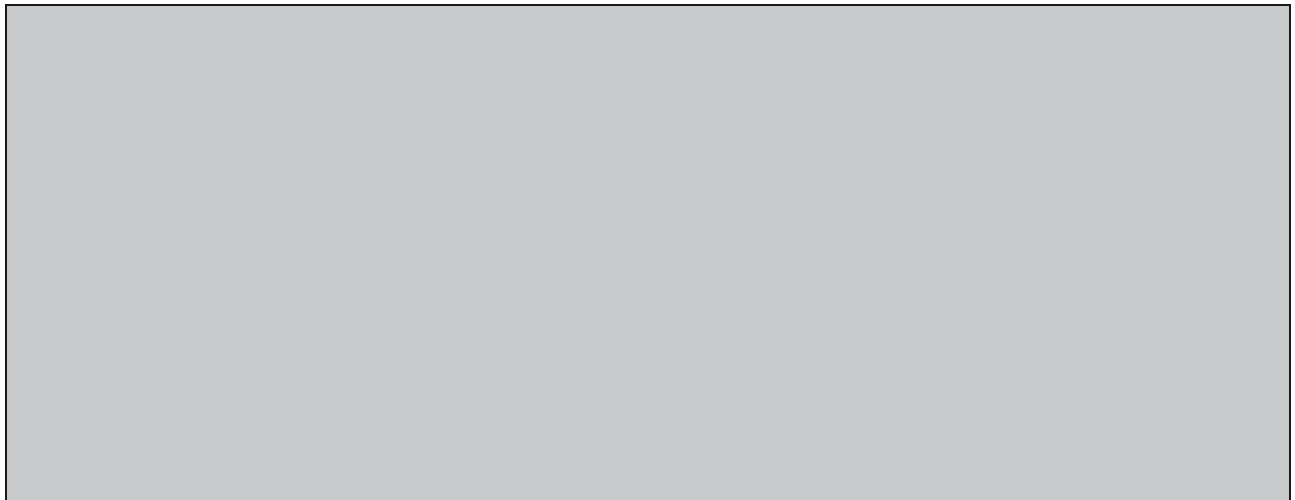
- a) 12-18 meses.
- b) 8-12 meses.
- c) < 3 meses.
- d) 6-9 meses.

31. ¿Cuál es la ventaja de administrar radioterapia neoadyuvante en los pacientes con sarcoma retroperitoneal?

- a) Mayor tasa de respuesta.
- b) Menor toxicidad.

- c) Mejor tolerancia por el paciente.
d) Menor riesgo de siembra tumoral en el transoperatorio.
32. ¿Cuál es el sarcoma más frecuente en la población pediátrica?
a) Rabdomiosarcoma.
b) Histiocitoma fibroso maligno.
c) Fibrosarcoma.
d) Leiomiomasarcoma.
33. Masculino de 35 años, sin alteraciones en la exploración física, con hallazgo tomográfico de tumor retroperitoneal, ¿cuál es la conducta a seguir?
a) Ultrasonido testicular.
b) Biopsia a cielo abierto.
c) Biopsia con aguja guiada por imagen.
d) Resección quirúrgica.
34. ¿Cuál es el factor pronóstico más importante en sarcomas de retroperitoneo?
a) Extirpe histológica.
b) Resección quirúrgica completa.
c) Edad del paciente.
d) Quimiosensibilidad.
35. ¿Cuál es la tasa de resección completa en la cirugía de sarcomas retroperitoneales?
a) 30%.
b) 50%.
c) 70%.
d) 90%.
36. El siguiente enunciado es cierto con respecto a la quimioterapia neoadyuvante en el tratamiento de los sarcomas retroperitoneales.
a) Tiene mejores resultados que la quimioterapia posquirúrgica.
b) Tiene mayores efectos adversos.
c) Es menos eficaz que la quimioterapia adyuvante.
d) No existe evidencia suficiente.
37. Masculino de 58 años, posoperado de tumorectomía retroperitoneal. Durante la cirugía se completó la resección del tumor, con reporte de liposarcoma mixoide, con focos microscópicos en bordes quirúrgicos. La conducta a seguir es:
a) Vigilancia.
b) Radioterapia de consolidación, dosis de 10-16 Gy.
c) Radioterapia externa adyuvante, dosis de 50 Gy.

- d) Reoperación.
38. Mencione el esquema de vigilancia de los pacientes con sarcoma retroperitoneal sometidos a resección quirúrgica.
- a) Tele de tórax semestral durante los dos primeros años; tomografía abdominal anual por los primeros tres años.
 - b) Tomografía de tórax, abdomen y pelvis cada 3 a 6 meses por 2 a 3 años; luego cada seis meses los siguientes dos años; luego cada año.
 - c) Tomografía de abdomen y pelvis cada 3 meses por 2 años; luego cada seis meses los siguientes dos años.
 - d) Tele de tórax y tomografía de abdomen y pelvis cada seis meses los dos primeros años; luego cada año.
39. Paciente femenino de 83 años, con tumor retroperitoneal, confirmándose por biopsia un histiocitoma fibroso maligno. Recibió radiación externa a dosis de 50 Gy, ya que el tumor no es resecable pues invade el eje vascular de la aorta y vena cava inferior. Durante el seguimiento se confirma que el tumor sigue siendo irreseccable. El tratamiento a seguir depende de:
- a) Extirpe histológica.
 - b) Comorbilidades de la paciente.
 - c) Presencia de síntomas de la paciente.
 - d) Costo del tratamiento.
40. Durante la resección tumoral retroperitoneal, ¿cuál es el órgano que con mayor frecuencia se extirpa a pesar de su apariencia macroscópicamente “normal”?
- a) Colon.
 - b) Glándula suprarrenal.
 - c) Páncreas.
 - d) Riñón.



RESPUESTAS

- 1. Respuesta correcta: c.** Se estima que representan sólo el 15% de todos los sarcomas de tejido blando y éstos representan 2 000 casos nuevos cada año.
- 2. Respuesta correcta: c.** De 15 a 20% de los tumores de retroperitoneo son benignos, como lipomas o remanentes de alguno tumor urológico primario o linfoma.
- 3. Respuesta correcta: d.** Aunque el rango de edad puede variar, se presenta por lo general en el sexto decenio de la vida.
- 4. Respuesta correcta: a.** Un 10% de los pacientes con tumores en retroperitoneo debutará con alteraciones metastásicas. Los sitios más comunes son hígado y pulmón.
- 5. Respuesta correcta: c.** Aunque todos los tipos histológicos pueden afectar a cualquier grupo etario, el tipo de rhabdomioma se ha visto afectando de forma más común a pacientes jóvenes, excluyendo a los pediátricos.
- 6. Respuesta correcta: b.** El tipo histológico de histiocitoma fibroso maligno se ha presentado por lo general en pacientes mayores. Puede afectar a cualquier edad, pero con base en la estadística se ha presentado de manera más común en este grupo de edad.
- 7. Respuesta correcta: b.** A pesar de que no se han encontrado factores etiológicos de gran peso para cada uno de los subtipos histológicos, el antecedente de exposición a radiación ha estado más relacionado con histiocitoma fibroso maligno que con cualquier otro subtipo histológico.
- 8. Respuesta correcta: b.** Los lipomas son los tumores de tejido blando más comunes, pueden aparecer de manera superficial muy bien circunscritos, así como en regiones topográficas, como el retroperitoneo, ocupando de manera irregular este espacio.
- 9. Respuesta correcta: c.** El mielolipoma por lo normal se encuentra en glándulas adrenales, sin embargo es común observarlos aislado en el retroperitoneo.
- 10. Respuesta correcta: d.** El mielolipoma afecta a pacientes mayores de 40 años; por lo general no llega a ser mayor de 5 cm. Es común encontrarlos de manera incidental por algún estudio de imagen.
- 11. Respuesta correcta: c.** El leiomioma es un tumor de fibras de tejido muscular liso,

que por lo habitual se encuentra en el tracto genital femenino y también se puede localizar en vejiga urinaria.

- 12. Respuesta correcta: d.** La gran mayoría de los tumores retroperitoneales da como manifestación clínica más común el dolor abdominal y una masa palpable. Sólo un 30% presentará náusea y vómito como expresión de alteraciones obstructivas intestinales.
- 13. Respuesta correcta: a.** A diferencia de lo que la gran mayoría piensa, las alteraciones urinarias son raras y las alteraciones digestivas (náusea y vómito), linfedema, pérdida de peso y alteraciones neurológicas son más comunes.
- 14. Respuesta correcta: b.** Se prefiere la biopsia guiada por TAC del tejido que no ha sido totalmente determinado por estudios de imagen, ya que algunos de éstos requerirían terapia neoadyuvante antes de resección quirúrgica.
- 15. Respuesta correcta: c.** En un rango de 38 a 78%, en promedio 55%, se han reportado cirugías con resecciones completas, significando bordes libres de enfermedad.
- 16. Respuesta correcta: a.** El riñón es el órgano que de forma más común se reseca durante la cirugía del retroperitoneo, representando de 32 a 46%; en segundo lugar, el colon, en un 25%; en tercer lugar, las glándulas adrenales, en un 18%; y en un 15% el páncreas.
- 17. Respuesta correcta: b.** La tasa de mortalidad registrada está en un promedio de 2 a 7%. Una tasa relativamente baja y con morbilidad de 6 a 25% tiene que ver con hemorragia, abscesos intraabdominales y fistulas enterocutáneas, las complicaciones más comunes.
- 18. Respuesta correcta: c.** El liposarcoma es el tumor maligno más frecuente de los tejidos blandos. Descrito por primera vez por Virchow en 1860, se presenta en pacientes de 40 a 60 años de edad. Son lesiones de origen espontáneo. La transformación de lesiones benignas (lipomas) a liposarcoma es rara. Los liposarcomas mixoides suman 50% de todos los sarcomas. Los sitios más frecuentes de presentación son muslos, retroperitoneo y región inguinal.
- 19. Respuesta correcta: b.** Los liposarcomas se dividen en lesiones bien diferenciadas, mal diferenciadas y pleomórficos. La alteración genética se observa en los tumores bien diferenciados en la amplificación del gen MDM2 en el cromosoma 12; en los tumores mal diferenciados (mixoides) existe una translocación entre el cromosoma 12 y 16; la alteración genética de los tumores pleomórficos no se entiende por completo.

- 20. Respuesta correcta: a.** Las células distintivas del liposarcomas son los lipoblastos, células similares al adipocito fetal. El análisis molecular de estas células puede demostrar proteínas de fusión TLS-CHOP.
- 21. Respuesta correcta: b.** La supervivencia a cinco años en los pacientes con liposarcomas de alto grado es menor de 50%, pues es frecuente que se presenten con metástasis. Los sitios más frecuentes de metástasis son pulmones e hígados.
- 22. Respuesta correcta: d.** Los leiomiomas son tumores malignos de los tejidos blandos y vasos sanguíneos, que van desde lesiones bien diferenciadas, que se pueden confundir con leiomiomas, hasta lesiones mal diferenciadas, que presentan características más agresivas, como infiltración o invasión a estructuras vecinas. El hallazgo histopatológico característico de dichas lesiones es la presencia de núcleos celulares en forma de cigarro y fibras musculares desorganizadas o entretejidas.
- 23. Respuesta correcta: b.** Los leiomiomas son lesiones que se originan en los tejidos blandos y en vasos sanguíneos. Se han descrito casos con origen en la vena ilíaca, siendo el tratamiento de elección la resección quirúrgica; sin embargo, la mayoría de las veces esto no es posible por la dificultad técnica. La supervivencia en estos pacientes es menor de dos años.
- 24. Respuesta correcta: b.** El hemangiopericitoma maligno es un tumor que se origina de los pericitos, células contráctiles que se encuentran alrededor de los vasos sanguíneos de pequeño calibre y los capilares. Son muy poco frecuentes, pues se han descrito menos de 200 casos. Son tumores bien delimitados, en los cuales el tratamiento quirúrgico es el de elección; 25% de estos tumores se encuentra en retroperitoneo y es positivo a la tinción con factor VIIIa.
- 25. Respuesta correcta: c.** El histiocitoma fibroso maligno es un tumor que surge de los fibroblastos, caracterizado de forma histológica por la presencia de células fusiformes en disposición de fascículos cortos, a modo de rueda de carro.
- 26. Respuesta correcta: b.** Todos estos sitios se pueden ver afectados por el histiocitoma fibroso maligno; sin embargo, el sitio más frecuente de afección es en las extremidades.
- 27. Respuesta correcta: a.** El tratamiento quirúrgico es la opción más adecuada en el manejo de tumores retroperitoneales. El abordaje anterior por línea media o con incisión de Chevron es el más adecuado, al permitir una exposición completa del peritoneo.

28. Respuesta correcta: a. El sistema “TNM” propuesto por la *American Joint Committee on Cancer* (AJCC) es el sistema de estadificación más aceptado para los tumores retroperitoneales:

Tx: el tumor no puede ser evaluado.

T0: sin evidencia de tumor primario.

T1: tumor igual o menor de 5 cm en su diámetro mayor.

T1a: tumor por encima de la fascia superficial.

T1b: tumor por debajo de la fascia superficial.

T2: tumor mayor de 5 cm en su diámetro mayor.

T2a: tumor por encima de la fascia superficial.

T2b: tumor por debajo de la fascia superficial.

Nx: los ganglios linfáticos regionales no pueden ser evaluados.

N0: sin evidencia de invasión a ganglios linfáticos regionales.

N1: metástasis a ganglios linfáticos regionales.

M0: sin metástasis.

M1: presencia de metástasis.

Gx: el grado tumoral no puede ser evaluado.

G1: grado 1.

G2: grado 2.

G3: grado 3.

29. Respuesta correcta: c. La doxorubicina en esquema de “mono-droga” es el tratamiento de elección para los sarcomas avanzados, ya sea que el paciente no sea candidato a resección quirúrgico o en aquellos con recurrencia local o sistémica. La tasa de respuesta es de 20 a 25% y por lo general no es completa.

30. Respuesta correcta: b. Los pacientes con sarcoma avanzado tienen un mal pronóstico a pesar del tratamiento con doxorubicina; la tasa de supervivencia es de 7.7 a 12 meses.

31. Respuesta correcta: d. La radioterapia preoperatoria con protección de otros órganos es preferida por el riesgo de siembra microscópica durante la resección quirúrgica que conlleva a recurrencia local.

32. Respuesta correcta: a. El rhabdiosarcoma en la neoplasia maligna de tejidos blandos es más común en niños; sin embargo, es la menos común en población adulta.

33. Respuesta correcta: a. En este caso se debe descartar un tumor germinal, por lo que el ultrasonido testicular es el primer paso; en caso de ser negativo, se puede tratar de un tumor “quemado” (*burned-out*) o tumor germinal extraperitoneal. La biopsia guiada por aguja es una conducta aceptable para obtener histología del tumor

y así dictar el tratamiento.

- 34. Respuesta correcta: b.** La resección con márgenes quirúrgicos negativos es el factor pronóstico independiente más importante para los sarcomas retroperitoneales debido a la pobre respuesta a radioterapia y quimioterapia.
- 35. Respuesta correcta: c.** La incapacidad para completar la resección tumoral en los tumores retroperitoneales se ve afectada por la invasión tumoral a estructuras vitales, como grandes vasos y estructuras intestinales. En los pacientes que no se puede llegar a R0, la radioterapia adyuvante es una opción terapéutica.
- 36. Respuesta correcta: d.** En teoría, la quimioterapia neoadyuvante es más eficaz que la quimioterapia posoperatoria, sin embargo no existen estudios aleatorizados que comparen ambas modalidades y las recomendaciones se basan extrapolando la información de los sarcomas de tejidos blandos de las extremidades.
- 37. Respuesta correcta: b.** El tratamiento de los sarcomas retroperitoneales posterior a cirugía que son R0 (sin evidencia tumoral microscópica en los bordes quirúrgicos) es la vigilancia R1 (con evidencia microscópica de tumor en los bordes quirúrgicos), es la radioterapia de consolidación a dosis bajas de 10-16 Gy; en caso de R2 (evidencia macroscópica de tumor en los bordes quirúrgicos), se debe considerar la reoperación para la resección completa o radioterapia a altas dosis.
- 38. Respuesta correcta: b.** El esquema de vigilancia propuesto por la NCCN es tomografía de tórax, abdomen y pelvis cada 3 a 6 meses por 2 a 3 años; luego cada seis meses los siguientes dos años; después cada año.
- 39. Respuesta correcta: c.** Si un tumor retroperitoneal permanece irreseccable después del tratamiento primario, el tratamiento a seguir dependerá de si el paciente está sintomático o asintomático. Los pacientes asintomáticos pueden quedarse en vigilancia, mientras que a los sintomáticos se les pueden ofrecer medidas paliativas.
- 40. Respuesta correcta: d.** La resección tumoral en sarcomas retroperitoneales debe ser agresiva, al ser necesario reseccionar “en bloque” con tejido sano adyacente para llevar al paciente a R0. Los órganos que con mayor frecuencia se extirpan durante la cirugía son el riñón (32-46%); colon (25%); glándula suprarrenal (18%); páncreas (15%), y bazo (10%).

BIBLIOGRAFÍA

- Dalal KM, Antonescu CR, Singer S:** Diagnosis and management of lipomatous tumours. *J Surg Oncol* 2008;97(4):298-313.
- Gronchi A, Casali PG, Fiore M *et al.*:** Retroperitoneal soft tissue sarcomas: Patterns of recurrence in 167 patients treated at a single institution. *Cancer* 2004;100:2448-2455.
- Lewis JJ, Leung D, Woodruff JM *et al.*:** Retroperitoneal soft-tissue sarcoma: Analysis of 500 patients treated and followed at a single institution. *Ann Surg* 1998;228:355-365.
- Malkowicz SB:** Retroperitoneal tumors. In: *Campbell-Walsh Urology*, 10th ed. McDougal W, Wein A, Kavoussi L *et al.* (eds.). USA: Saunders-Elsevier, 2012:1506-1515.
- Mullinax JE, Zager JS, Gonzalez RJ:** Current diagnosis and management of retroperitoneal sarcoma. *Cancer Control* 2011;18:177-187.
- National Comprehensive Cancer Network. Soft Tissue Sarcoma. Disponible en: https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/sarcoma.pdf
- Zlotecki RA, Katz TS, Morris CG *et al.*:** Adjuvant radiation therapy for resectable retroperitoneal soft-tissue sarcoma: The University of Florida experience. *Am J Clin Oncol* 2005;28:310-316.

Capítulo

16

Cáncer de próstata

Miguel Ángel Jiménez Ríos, Edgar Antonio Linden Castro, Anna Scavuzzo y Marcela Pelayo Nieto

PREGUNTAS

1. ¿Cuál es el riesgo de presentar cáncer de próstata con un valor de antígeno prostático de 3.1 a 4.0 ng/mL?
 - a) 6.6%.
 - b) 10.1%.
 - c) 17.0%.
 - d) 26.9 %.
2. ¿Qué conforma el *Prostate Health Index (PHI) score*?
 - a) Antígeno prostático total, antígeno prostático libre, antígeno prostático ligado con proteínas.
 - b) Antígeno prostático libre, antígeno prostático total y cinco isoformas de calicreínas.
 - c) Antígeno prostático libre, antígeno prostático total, proPSA.
 - d) ProPSA, antígeno prostático específico, cuatro isoformas de calicreínas y fracción libre del antígeno prostático específico.
3. ¿En qué consiste el marcador PC3?
 - a) Marcador de mRNA que se obtiene a través de una muestra de suero o plasma.
 - b) Marcador compuesto por cuatro calicreínas y se obtiene en orina.
 - c) Marcador de mRNA que se detecta en el sedimento urinario.
 - d) Marcador de tRNA que se detecta en el sedimento urinario.
4. ¿En qué consiste la vigilancia activa?
 - a) Tiene como objetivo vigilar al paciente de manera proactiva para poder ofrecer tratamiento curativo.
 - b) Tiene como objetivo vigilar al paciente desde un punto de vista conservador sin realizar intervención terapéutica.
 - c) Tiene como objetivo vigilar al paciente de manera conservadora y ofrecer tratamiento cuando se presentan síntomas locales o sistémicos.
 - d) Tiene como objetivo vigilar al paciente y ofrecer tratamiento con intento curativo a los seis meses del diagnóstico.
5. ¿Cuáles son las indicaciones para ofrecer vigilancia activa?
 - a) Paciente con expectativa de vida mayor de 10 años, cT1/2, PSA menor o igual a 10 ng/mL, Gleason 6, ≤ 2 cores positivos, con involucro menor de 50%.
 - b) Paciente con expectativa de vida mayor de 10 años, cT1/2, PSA menor o igual a 10 ng/mL, Gleason 6 o 7, ≤ 2 cores positivos, con involucro menor de 50%.
 - c) Paciente con expectativa de vida mayor de 10 años, cT1/2, PSA menor o igual a

- 10 ng/mL, Gleason 6, ≤ 3 *cores* positivos, con involucro menor de 50%.
- d) Paciente con expectativa de vida mayor de 10 años, cT1/2, PSA menor o igual a 10 ng/mL, Gleason 6, ≤ 3 *cores* positivos, con involucro menor de 60%.
6. ¿Cuál es la sobrevida de cáncer específica de los pacientes tratados con prostatectomía radical de riesgo bajo/riesgo intermedio a 12 y 18 años?
- a) 80-90%, 12 años; 60-74%, 18 años.
 - b) 100-94%, 12 años; 89-84%, 18 años.
 - c) 90-100%, 12 años; 54-74%, 18 años.
 - d) 98-100%, 12 años; 88-91%, 18 años.
7. ¿Cuál es la mortalidad de cáncer específica a 10 años de los pacientes de alto riesgo que no se les ofrece un tratamiento con intento curativo?
- a) 50%.
 - b) 25%.
 - c) 28%.
 - d) 88%.
8. ¿Cuál es la incidencia de enfermedad órgano confinada en los pacientes de riesgo alto (Gleason 8-10)?
- a) 34-45%.
 - b) 12-32%.
 - c) 38-60%.
 - d) 26-31%.
9. De acuerdo con los estudios de Damico en pacientes con antígeno prostático > 20 ng/mL, ¿cuál es el riesgo de recurrencia bioquímica después de prostatectomía radical a cinco años?
- a) 25%.
 - b) 35%.
 - c) 50%.
 - d) 75%.
10. ¿Cuál es la sobrevida específica del cáncer en pacientes localmente avanzados que se someten a prostatectomía radical a 5, 10 y 15 años?
- a) 90-99%, 80-95%, 50-70%.
 - b) 90-99%, 79-92% 62-84%.
 - c) 80-91%, 75-91%, 55- 65%.
 - d) 61-70%, 55-60%, 32-40%.
11. De acuerdo con la Sociedad Europea de Urología, ¿en qué porcentaje de pacientes

se indica linfadenectomía pélvica?

- a) 2%.
- b) 5%.
- c) 10%.
- d) 7%.

12. ¿Cuál es el valor de testosterona durante la castración química?

- a) < 25 ng/dL.
- b) < 35 ng/dL.
- c) < 50 ng/dL.
- d) < 10 ng/dL.

13. Después de la orquiectomía simple bilateral, ¿en cuánto tiempo se obtienen niveles de castración?

- a) > 12 horas.
- b) 24 horas.
- c) 36 horas.
- d) 30 minutos.

14. ¿Cuál se las siguientes opciones que se utilizan para disminuir los niveles de testosterona y obtener niveles de castración no se asocia con pérdida de la densidad ósea?

- a) Orquiectomía simple bilateral.
- b) Estrógenos.
- c) Agonistas de GNRH.
- d) Antiandrógenos.

15. ¿Cuál es el tiempo promedio en que los agonistas de GNRH producen niveles de castración?

- a) 1 semana.
- b) 3 días.
- c) 4 semanas.
- d) 2 semanas.

16. ¿El uso de que fármacos produce el fenómeno de llamarada?

- a) Estrógenos.
- b) Agonistas de GNRH.
- c) Antagonistas de GNRH.
- d) Antiandrógenos.

17. ¿En cuánto tiempo los agonistas de GNRH logran reducir los niveles de testosterona

para obtener niveles de castración?

- a) 1 semana.
- b) 3 días.
- c) 8 horas.
- d) 4 semanas.

18. ¿Cuál es la dosis inicial del degarelix?

- a) 120 mg.
- b) 80 mg.
- c) 240 mg.
- d) 10.8 mg.

19. ¿Cuál de los siguientes es un antiandrógeno esteroideo?

- a) Nilutamida.
- b) Bicalutamida.
- c) Acetato de ciproterona.
- d) Bicalutamida.

20. ¿Cuál es el mecanismo de acción del acetato de abiraterona?

- a) Es un inhibidor de CYP17 (combinación de 17 hidroxilasa y 17-20 liasa), por lo que disminuye la testosterona intracelular debido a la supresión de su síntesis a nivel adrenal y dentro de las células tumorales.
- b) Es un agonista de CYP17 (combinación de 17 hidroxilasa y 17-20 liasa), por lo que disminuye la testosterona intracelular debido a la supresión de su síntesis a nivel adrenal y dentro de las células tumorales.
- c) Es un inhibidor de CYP17 (combinación de 17 hidroxilasa y 17-20 liasa), por lo que disminuye la testosterona intracelular debido a la supresión de su síntesis central.
- d) Es un inhibidor de CYP17 (combinación de 17 hidroxilasa y 17-20 liasa), por lo que disminuye la testosterona intracelular debido a la supresión de su unión con el receptor en la membrana.

21. ¿Cuál es el mecanismo de acción de la enzalutamida?

- a) Inhibe de manera competitiva la unión de los andrógenos a los receptores androgénicos; inhibe la translocación nuclear de los receptores activados, e inhibe la asociación del receptor androgénico activado con el DNA.
- b) Inhibe de manera no competitiva la unión de los andrógenos a los receptores androgénicos; inhibe la translocación nuclear de los receptores activados, e inhibe la asociación del receptor androgénico activado con el DNA.
- c) Inhibe de manera competitiva la unión de los andrógenos a los receptores androgénicos; inhibe la translocación nuclear de los receptores activados, e inhibe

la asociación del receptor androgénico activado con el RNA.

- d)** Inhibe de manera competitiva la unión de los andrógenos a los receptores androgénicos; inhibe la translocación nuclear de los receptores no activados, e inhibe la asociación del receptor androgénico activado con el DNA.
- 22.** Mencione la primera línea de tratamiento en aquellos pacientes cáncer de próstata metastásico.
- a)** Vigilancia.
 - b)** Metastasectomía.
 - c)** Terapia de privación androgénica.
 - d)** Quimioterapia.
 - e)** Radioterapia.
- 23.** ¿Cuál será el tratamiento de privación androgénica en aquellos pacientes que presentan cáncer de próstata metastásico, debutando con compresión medular?
- a)** Agonista de GNRH.
 - b)** Antiandrógeno.
 - c)** Antagonista de GNRH.
 - d)** Estrógenos.
- 24.** Durante el uso de análogos de GNRH, ¿qué fármacos pueden ser asociados para prevenir el fenómeno de llamarada?
- a)** Nilutamida.
 - b)** Enzalutamida.
 - c)** Dietilestilbestrol.
 - d)** Ciproterona.
- 25.** ¿Cuál es el beneficio del empleo de bloqueo hormonal completo en pacientes con cáncer de próstata M1b?
- a)** No existe beneficio.
 - b)** 10% de aumento en la sobrevida global y cáncer específico.
 - c)** 10% de reducción de progresión ósea.
 - d)** < 5 % en sobrevida.
- 26.** ¿El tratamiento como monoterapia con antiandrógenos no esteroideos se recomienda para pacientes con cáncer de próstata M1b?
- a)** Sí. Las revisiones sistemáticas identificaron sobrevida global, similar a la de pacientes tratados con análogos de GNRH.
 - b)** Sí. Las revisiones sistemáticas identificaron sobrevida global y una disminución en la progresión ósea que en aquellos pacientes tratados con análogos de GNRH.
 - c)** No. Las revisiones sistemáticas identificaron sobrevida global menor, mayor

progresión, mayor falla al tratamiento y mayor tasa de abandono de tratamiento que en aquellos pacientes tratados con análogos de GNRH.

- d)** No. Las revisiones sistemáticas identificaron sobrevida global menor, mayor progresión clínica, pero una tasa de abandono de tratamiento menor que en aquellos pacientes tratados con análogos de GNRH, por lo que podrían ser una opción para algunos pacientes.
- 27.** Mencione el tratamiento de elección para aquellos pacientes con cáncer de próstata metastásico.
- a)** Castración (quirúrgica, antagonista GNRH, agonista de GNRH).
 - b)** Castración con quimioterapia (basada en platino).
 - c)** Castración con quimioterapia (basada en taxano).
 - d)** Castración con RT.
 - e)** Castración con abiraterona/enzalutamida.
- 28.** ¿En qué momento deberán ser iniciados los antiandrógenos para evitar el efecto de llamarada?
- a)** 4 semanas antes de inicio de los agonistas de GNRH.
 - b)** El mismo día de la aplicación del agonista de GNRH.
 - c)** 7 días después de la aplicación del agonista de GNRH.
 - d)** 3 semanas antes del inicio de la GNRH.
- 29.** ¿Cuáles deben ser algunas de las características para iniciar tratamiento intermitente en aquellos pacientes con cáncer de próstata M1?
- a)** Antígeno prostático específico < 2 ng/mL después de un tratamiento inicial de 18 meses.
 - b)** Antígeno prostático específico < 0.2 ng/mL después de un tratamiento inicial de 6 a 7 meses.
 - c)** Antígeno prostático específico < 4.0 ng/mL después de un tratamiento inicial de 6 a 7 meses.
 - d)** Antígeno prostático específico < 0.2 ng/mL después de un tratamiento inicial de 18 meses.
- 30.** ¿Cuál deberá ser un valor de antígeno prostático aceptable para el inicio de tratamiento en aquellos pacientes con cáncer de próstata M1 que se encuentran en intermitencia?
- a)** > 0.2 ng/mL.
 - b)** > 2.0 ng/mL.
 - c)** 10 ng/mL.
 - d)** 10-20 ng/mL.

31. ¿Qué porcentaje de hombres en el estudio PRIAS abandonó la vigilancia activa por ansiedad y estrés?
- a) 10%.
 - b) 18%.
 - c) 2%.
 - d) 5%.
32. ¿Qué porcentaje de pacientes que se someten a crioterapia como tratamiento primario para cáncer de próstata presenta disfunción eréctil?
- a) 10%.
 - b) 80%.
 - c) 50%.
 - d) 30%.
33. ¿Qué porcentaje de pacientes que se someten a crioterapia como tratamiento primario de cáncer de próstata requerirá resección transuretral de próstata por obstrucción subvesical?
- a) 10%.
 - b) 2%.
 - c) 5%.
 - d) 15%.
34. ¿Cuál es el efecto adverso más común de aquellos pacientes que se someten a terapia de privación androgénica?
- a) Ginecomastia.
 - b) Disminución de la libido.
 - c) Bochornos.
 - d) Efecto de llamarada.
35. ¿Qué fármacos han demostrado ser los más eficaces para el tratamiento de los bochornos en pacientes con cáncer de próstata que son tratados con terapia de privación androgénica?
- a) Testosterona.
 - b) Sertralina.
 - c) Venlafaxina.
 - d) Estrógenos.
 - e) Gabapentina.
36. Mencione el nombre del bifosfonato que demostró un aumento en la supervivencia global en pacientes con cáncer de próstata.
- a) Etidronato.

- b) Alendronato.
 - c) Ácido zoledrónico.
 - d) Clodronato.
37. ¿Cuál es el mecanismo de acción del denosumab?
- a) Es un anticuerpo monoclonal humano (IgG4), que se dirige y se une con gran afinidad y especificidad al RANKL (ligando de receptor activador para el factor nuclear kappa B, toma oral).
 - b) Es un anticuerpo monoclonal humano (IgG2), que se dirige y se une con gran afinidad y especificidad al RANKL (ligando de receptor activador para el factor nuclear kappa B, aplicación subcutánea).
 - c) Es un anticuerpo monoclonal humano (IgG2), que se dirige y se une con gran afinidad y especificidad al RANKL (ligando de receptor activador para el factor nuclear kappa B, evitando la activación del RNA de aplicación intravenosa).
 - d) Es un anticuerpo monoclonal humano (IgG4), que se dirige y se une con gran afinidad y especificidad al RANKL (ligando de receptor activador para el factor nuclear kappa B, evitando la activación del DNA de aplicación subcutánea).
38. ¿Cuál es la definición de falla bioquímica en pacientes posoperados de prostatectomía radical?
- a) > 0.4 ng/mL.
 - b) > 0.2 ng/mL.
 - c) > 0.04 ng/mL.
 - d) > 0.02 ng/mL.
 - e) > 2.0 ng/mL.
39. Recurrencia bioquímica postradioterapia.
- a) < 0.2 ng/mL.
 - b) < 0.02 ng/mL.
 - c) > 2.0 ng/mL.
 - d) 0.2-2 ng/mL.
40. En pacientes con sólo recurrencia bioquímica, después de prostatectomía radical, ¿cuál es la probabilidad de tener gammagrama óseo positivo?
- a) < 1%, cuando el APE es < 7 ng/mL.
 - b) < 5%, cuando el APE es < 7 ng/mL.
 - c) < 3%, cuando el APE es < 7 ng/mL.
 - d) 10%, cuando el APE es < 7 ng/mL.
41. Después de prostatectomía radical, ¿cuál es el valor ideal para el uso de PET/CT?
- a) 2-5 ng/mL.

- b) 1-2 ng/mL.
 - c) 5-7 ng/mL.
 - d) 8-10 ng/mL.
42. ¿En qué pacientes con falla bioquímica posprostatectomía radical se indica gammagrama óseo/tomografía axial para evaluación de metástasis?
- a) Pacientes con APE < 10 ng/mL y/o cinética del antígeno prostático específico adversa (APE-DT < 6 meses, velocidad del antígeno prostático > 0.5 ng/mL/mes).
 - b) Pacientes con APE > 10 ng/mL y/o cinética del antígeno prostático específico adversa (APE-DT < 6 meses, velocidad del antígeno prostático > 0.5 ng/mL/mes).
 - c) Pacientes con > 10 ng/mL y/o cinética del antígeno prostático específico adversa (APE-DT > 6 meses, velocidad del antígeno prostático > 1.0 ng/mL/mes).
 - d) Pacientes con > 5 ng/mL y/o cinética del antígeno prostático específico adversa (APE-DT < 6 meses, velocidad del antígeno prostático < 0.5 ng/mL/mes).
43. En aquellos pacientes con recurrencia bioquímica posprostatectomía radical, ¿cuál es el valor de antígeno prostático máximo recomendado para radioterapia de salvataje?
- a) < 0.2 ng/mL.
 - b) < 0.02 ng/mL.
 - c) 0.2-0.5 ng/mL.
 - d) 0.5-2.0 ng/mL.
44. ¿Cuáles son factores de pronóstico favorable en aquellos pacientes con recurrencia bioquímica posprostatectomía radical, en los cuales se podrá ofrecer observación?
- a) > pT3a, tiempo en que se presentó la recurrencia > 2 años, PSA-DT > 12 meses, Gleason *score* < 7.
 - b) < pT3a, tiempo en que se presentó la recurrencia > 3 años, PSA-DT > 12 meses, Gleason *score* < 9.
 - c) > pT3a, tiempo en que se presentó la recurrencia > 3 años, PSA-DT > 12 meses, Gleason *score* < 7.
 - d) < pT3a, tiempo en que se presentó la recurrencia > 3 años, PSA-DT > 12 meses, Gleason *score* < 7.
45. ¿Cuál es la dosis mínima (Gy) que deberán recibir aquellos pacientes que presentaron recurrencia bioquímica posprostatectomía radical que se someten a radioterapia de salvataje?
- a) Al menos 50 Gy.
 - b) Al menos 80 Gy.
 - c) Al menos 66 Gy.
 - d) Al menos 30 Gy.

46. ¿Cuáles son los criterios de cáncer de próstata, castración resistente?
- a) Dos elevaciones consecutivas de APE, separadas por al menos una semana, con dos incrementos de 50% sobre el nadir, y siempre que este incremento dé lugar a un PSA mayor de 2 ng/mL. Niveles de testosterona inferiores a 20 ng/dL o 1.7 nmol/L. Progresión de lesiones óseas ≥ 2 en gammagrafía ósea o progresión de lesiones de tejidos blandos según los criterios RECIST.
 - b) Tres elevaciones consecutivas de APE, separadas por al menos una semana, con dos incrementos de 70% sobre el nadir, y siempre que este incremento dé lugar a un PSA mayor de 2 ng/mL. Niveles de testosterona inferiores a 50 ng/dL o 1.7 nmol/L. Progresión de lesiones óseas ≥ 2 en gammagrafía ósea o progresión de lesiones de tejidos blandos según los criterios RECIST.
 - c) Tres elevaciones consecutivas de APE, separadas por al menos una semana, con dos incrementos de 50% sobre el nadir, y siempre que este incremento dé lugar a un PSA mayor de 2 ng/mL. Niveles de testosterona inferiores a 50 ng/dL o 1.7 nmol/L. Progresión de lesiones óseas ≥ 2 en gammagrafía ósea o progresión de lesiones de tejidos blandos según los criterios RECIST.
 - d) Tres elevaciones consecutivas de APE, separadas por al menos una semana, con dos incrementos de 50% sobre el nadir, y siempre que este incremento dé lugar a un PSA mayor de 2.5 ng/mL. Niveles de testosterona inferiores a 50 ng/dL o 1.7 nmol/l. Progresión de lesiones óseas ≥ 2 en gammagrafía ósea o progresión de lesiones de tejidos blandos según los criterios RECIST.
47. ¿En qué consistió el estudio SWOG 99-16 de Tannock *et al*?
- a) Evaluación de docetaxel + prednisona cada tres semanas *versus* mitoxantrona + prednisona cada tres semanas.
 - b) Evaluación de docetaxel + estramustina + prednisona cada tres semanas *versus* mitoxantrona + prednisona cada tres semanas.
 - c) Evaluación de cabazitaxel + prednisona cada tres semanas *versus* mitoxantrona + prednisona cada tres semanas.
 - d) Evaluación de abiraterona + prednisona cada tres semanas *versus* mitoxantrona + prednisona cada tres semanas.
48. ¿En qué consistió el estudio TAX 327?
- a) Estudio europeo que evaluó a pacientes que recibieron docetaxel cada tres semanas *versus* docetaxel de forma semanal durante cinco semanas (ciclos de seis semanas) *versus* mitroxantrona cada tres semanas.
 - b) Estudio europeo que evaluó a pacientes que recibieron docetaxel cada tres semanas *versus* docetaxel de forma semanal durante cinco semanas (ciclos de seis semanas) *versus* mitroxantrona cada tres semanas.
 - c) Estudio europeo que evaluó a pacientes que recibieron docetaxel cada tres semanas *versus* docetaxel de forma semanal durante cinco semanas (ciclos de seis semanas) *versus* mitroxantrona cada tres semanas.

- d) Estudio europeo que evaluó a pacientes que recibieron docetaxel cada tres semanas *versus* docetaxel de forma semanal durante cinco semanas (ciclos de seis semanas) *versus* mitroxantrona cada tres semanas.
49. ¿En qué consistió el estudio COU-AA-302?
- Evaluación de abiraterona + prednisona *versus* enzalutamida.
 - Evaluación de enzalutamida *versus* docetaxel.
 - Evaluación de abiraterona *versus* placebo + prednisona.
 - Evaluación de abiraterona + prednisona *versus* placebo + prednisona.
50. ¿Cuáles eran las características basales de los pacientes incluidos en el estudio COU-AA-302?
- Pacientes posdocetaxel; ECOG 2-3; síntomas de moderados a severos, sin metástasis viscerales; progresión del APE o radiológica.
 - Pacientes predocetaxel; ECOG 0-3; síntomas de moderados a severos, sin metástasis viscerales; progresión del APE o radiológica.
 - Pacientes predocetaxel; ECOG 0-1; síntomas de leves a moderados, sin metástasis viscerales; progresión del APE o radiológica.
 - Pacientes posdocetaxel; ECOG 0-1; síntomas de leves a moderados, sin metástasis viscerales; progresión del APE o radiológica.
51. En el estudio COU-AA-302, ¿cuáles fueron sus principales conclusiones?
- Aumento de 4.4 meses en sobrevida específica de cáncer, supervivencia libre de progresión radiología de 8.2 meses en favor del grupo tratado con abiraterona + placebo.
 - Aumento de 4.4 meses en sobrevida global, supervivencia libre de progresión radiología de 8.2 meses en favor del grupo tratado con abiraterona + placebo.
 - Aumento de 4.4 meses en sobrevida específica de cáncer, supervivencia libre de progresión radiología de 8.2 meses en favor del grupo tratado con prednisona + placebo.
 - Aumento de 4.4 meses en sobrevida global, supervivencia libre de progresión bioquímica de 8.2 meses en favor del grupo tratado con abiraterona + placebo.
52. Con respecto al uso de prednisona durante la utilización de abiraterona, ¿es para prevenir qué efecto adverso?
- Cefalea.
 - Elevación de las enzimas hepáticas.
 - Hiperaldosteronismo.
 - Hipertiroidismo.
53. ¿Qué moléculas evaluó el estudio PREVAIL realizado por Beer *et al*?

- a) Enzalutamida *versus* sipuleucel-T.
 - b) Enzalutamida + prednisona *versus* placebo + prednisona.
 - c) Enzalutamida *versus* placebo.
 - d) Enzalutamida *versus* placebo + prednisona.
54. En general, ¿cuáles eran las características de los pacientes en el estudio PREVAIL?
- a) No docetaxel previo; ECOG 2-3; progresión del APE o progresión radiología; síntomas de leves a moderados, sin metástasis viscerales.
 - b) No docetaxel previo; ECOG 1-2; progresión del APE o progresión radiología; síntomas de leves a moderados, sin metástasis viscerales.
 - c) No docetaxel previo; ECOG 0; progresión del APE o progresión radiología; síntomas de leves a moderados, con metástasis viscerales.
 - d) No docetaxel previo; ECOG 0-1; progresión del APE o progresión radiología; síntomas de leves a moderados; 10% de metástasis visceral.
55. ¿Cuáles fueron las principales conclusiones en el estudio PREVAIL?
- a) Aumento de 2.4 meses en sobrevida específica de cáncer, supervivencia libre de progresión radiología de 8.2 meses en favor del grupo tratado con abiraterona + placebo.
 - b) Aumento de 2.4. meses en sobrevida global, supervivencia libre de progresión radiología de 20.0 meses en favor del grupo tratado con enzalutamida.
 - c) Aumento de 2.4 meses en sobrevida específica de cáncer, supervivencia libre de progresión radiología de 20.0 meses en favor del grupo tratado con enzalutamida.
 - d) Aumento de 4.4 meses en sobrevida global, supervivencia libre de progresión bioquímica de 8.2 meses en favor del grupo tratado con enzalutamida.
56. ¿Cuáles fueron los principales resultados en el estudio COU-AA-301?
- a) Sobrevida global de 3.9 meses, sin mejoría en la supervivencia libre de progresión.
 - b) Sobrevida global de 3.9 meses, supervivencia libre de progresión bioquímica de 5.6 meses *versus* 3.6 meses.
 - c) Sobrevida específica de cáncer de 3.9 meses, supervivencia libre de progresión radiológica de 5.6 meses *versus* 3.6 meses.
 - d) Sobrevida global de 3.9 meses, supervivencia libre de progresión radiológica de 5.6 meses *versus* 3.6 meses.
57. ¿Cuál es el mecanismo de acción del Radium-223?
- a) Se comporta de forma similar al calcio y actúa de modo selectivo sobre el hueso, formando complejos con la hidroxapatita mineral ósea. La elevada transferencia de energía lineal de los emisores omega genera alta frecuencia de roturas del RNA de doble cadena en las células tumorales adyacentes y como consecuencia tiene un potente efecto citotóxico.

- b) Se comporta de forma similar al calcio y actúa de modo selectivo sobre el hueso, en concreto sobre las zonas de metástasis óseas, formando complejos con la hidroxiapatita mineral ósea. La elevada transferencia de energía lineal de los emisores beta genera alta frecuencia de roturas del DNA de doble cadena en las células tumorales adyacentes y como consecuencia tiene un potente efecto citotóxico.
- c) Se comporta de forma similar al calcio y actúa de modo selectivo sobre el hueso, en concreto sobre las zonas de metástasis óseas, formando complejos con la hidroxiapatita mineral ósea. La elevada transferencia de energía lineal de los emisores beta genera una alta frecuencia de roturas del RNA y DNA de doble cadena en las células tumorales adyacentes y como consecuencia tiene un potente efecto citotóxico.
- d) Se comporta de forma similar al calcio y actúa de modo selectivo sobre el hueso, en concreto sobre las zonas de metástasis óseas, formando complejos con la hidroxiapatita mineral ósea. La elevada transferencia de energía lineal de los emisores alfa genera una alta frecuencia de roturas del DNA de doble cadena en las células tumorales adyacentes y como consecuencia tiene un potente efecto citotóxico.

58. ¿Qué fármacos evaluó el estudio AFFIRM?

- a) Enzalutamida + prednisona *versus* placebo + prednisona.
- b) Enzalutamida *versus* placebo.
- c) Abiraterona *versus* placebo.
- d) Cabazitaxel *versus* enzalutamida.

59. ¿Qué porcentaje de pacientes en el estudio AFFIRM presentó convulsiones?

- a) 1%.
- b) 5%.
- c) 0.6%.
- d) 2.5%.

60. ¿Qué moléculas evaluó el estudio TROPIC?

- a) Docetaxel *versus* cabazitaxel.
- b) Docetaxel + prednisona *versus* cabazitaxel.
- c) Enzalutamida *versus* abiraterona.
- d) Abiraterona *versus* radium 223.
- e) Cabazitaxel prednisona *versus* mitoxantrona + prednisona.

61. ¿En qué consistió el estudio Chaarted?

- a) Tratamiento de pacientes con cáncer de próstata con abiraterona *versus* enzalutamida.

- b) Tratamiento de pacientes con cáncer de próstata sensible con docetaxel *versus* abiraterona .
 - c) Tratamiento de pacientes con cáncer de próstata sensible con docetaxel+ terapia de privación androgénica *versus* terapia de privación androgénica.
 - d) Tratamiento de pacientes con cáncer de próstata sensible con docetaxel+ terapia de privación androgénica *versus* terapia de privación androgénica.
62. ¿Cuál es el nivel máximo de testosterona para realizar el diagnóstico de cáncer de próstata resistente a castración?
- a) 10 ng/mL.
 - b) 20 ng/mL.
 - c) 50 ng/mL.
 - d) 55 ng/mL.
63. En pacientes con cáncer de próstata resistente a castración que se encuentran recibiendo tratamiento con denosumab o bifosfonatos, ¿qué tipo de suplementación se deberá ofrecer?
- a) Suplemento con citrato de potasio.
 - b) Suplemento con calcio y vitamina D.
 - c) Suplemento con calcio y estrógenos.
 - d) Suplementos hiperproteicos.
64. Mencione cuál será el paso a seguir en aquellos pacientes que se presentan con compresión medular.
- a) Estudio de imagen (RM/TAC); inicio de altas dosis de esteroides; valoración en caso de ser necesario para cirugía de columna, seguido de radioterapia; ofrecer radioterapia sola en caso de no ser candidato a cirugía.
 - b) Dosis altas de esteroide; estudio de imagen (RM/TAC); valoración en caso de ser necesario para cirugía de columna, seguido de radioterapia; ofrecer radioterapia sola en caso de no ser candidato a cirugía.
 - c) Doblar la dosis del fármaco que se encuentre recibiendo (terapia de privación androgénica); estudio de imagen (RM/TAC); valoración en caso de ser necesario para cirugía de columna, seguido de radioterapia; ofrecer radioterapia sola en caso de no ser candidato a cirugía.
 - d) Aplicación de ácido zoledrónico; estudio de imagen (RM/TAC); valoración en caso de ser necesario para cirugía de columna, seguido de radioterapia; ofrecer radioterapia sola en caso de no ser candidato a cirugía.
65. ¿Cuál es el valor de antígeno prostático que define recurrencia bioquímica en aquellos pacientes que fueron tratados con radioterapia como opción primaria curativa?

- a) <0.2 ng/mL.
 - b) <0.02 ng/mL.
 - c) >2.0 ng/mL.
 - d) 0.2-2 ng/mL.
66. ¿Cuál es el punto de corte más aceptado para determinar recurrencia bioquímica en aquellos pacientes que se sometieron a HIFU o crioterapia como tratamiento primario para cáncer de próstata?
- a) > 0.2 ng/mL, sin importar el resultado de la biopsia posprocedimiento.
 - b) > 1 ng/mL, con un resultado negativo en biopsia posprocedimiento.
 - c) > 2.0 ng/mL, con un resultado positivo en biopsia posprocedimiento.
 - d) 2.0 + nadir ng/mL, con un resultado negativo en biopsia posprocedimiento.
67. Después de la prostatectomía radical como tratamiento primario como intento curativo para cáncer de próstata, ¿por cuánto tiempo mínimo es lo esperado que deberá permanecer indetectable el antígeno prostático específico?
- a) 4 semanas.
 - b) 12 semanas.
 - c) 6 semanas.
 - d) 24 semanas.
68. ¿Cuál es la vida media del antígeno prostático específico?
- a) 4.5 días.
 - b) 1.2 días.
 - c) 2.2 días.
 - d) 5.5 días.
69. ¿Cuánto aumenta el riesgo de presentar cáncer de próstata con un tacto rectar anormal?
- a) 5 veces.
 - b) 1.3 veces.
 - c) 2.7 veces.
 - d) 3.2 veces.
70. ¿Cuál es el valor predictivo positivo del tacto rectal en pacientes con antígeno prostático normal?
- a) 1-2%.
 - b) 4-11%.
 - c) 15-20%.
 - d) 21-35%.

71. ¿Cuáles fueron las conclusiones finales del estudio europeo ERSPC realizado por Fritz H. Schröder durante un seguimiento de 11 años?
- a) El *screening* de próstata basado en APE reduce un 20% la mortalidad por cáncer de próstata.
 - b) El *screening* de próstata basado en APE reduce un 35% la mortalidad por cáncer de próstata.
 - c) El *screening* de próstata basado en APE no reduce la mortalidad por cáncer de próstata.
 - d) El *screening* de próstata basado en APE reduce un 10% la mortalidad por cáncer de próstata.
72. ¿Cuáles fueron los resultados del estudio ERSPC con un seguimiento a 13 años?
- a) Demostraron que no existe una reducción del riesgo de muerte de cáncer de próstata en un *screening* basado en APE.
 - b) Demostraron que existe una reducción del riesgo de muerte de cáncer de próstata en un *screening* basado en APE de 10%.
 - c) Demostraron que existe una reducción del riesgo de muerte de cáncer de próstata en un *screening* basado en APE de 21%.
 - d) Demostraron que existe una reducción del riesgo de muerte de cáncer de próstata en un *screening* basado en APE de 5%.
73. ¿Cuáles fueron las conclusiones finales del estudio Göteborg publicado por Hugosson *et al.*, en 2010?
- a) No existió un beneficio de realizar *screening* basado en antígeno prostático específico.
 - b) Demostraron que existe una reducción del riesgo de muerte de cáncer de próstata en un *screening* basado en APE de 10%.
 - c) Demostraron que existe una reducción del riesgo de muerte de cáncer de próstata en un *screening* basado en APE de 21%.
 - d) Demostraron que existe una reducción del riesgo de muerte de cáncer de próstata en un *screening* basado en APE de 44%.
74. ¿Cuáles fueron las conclusiones del estudio PLCO con respecto al cáncer de próstata?
- a) Después de 13 años de seguimiento, se identificó un beneficio de disminución de mortalidad de 21%.
 - b) Después de 13 años de seguimiento, no hubo evidencia de un beneficio de mortalidad.
 - c) Después de 13 años de seguimiento, se identificó un beneficio de disminución de mortalidad de 12%.
 - d) Después de 13 años de seguimiento, se identificó un beneficio de disminución de

mortalidad de 29%.

75. ¿Cuál de los siguientes síndromes hereditarios conlleva un riesgo mayor de cáncer de próstata?
- a) NEM 1.
 - b) Lynch.
 - c) VHL.
 - d) Li-Fraumeni.
76. Las mutaciones de uno de estos genes se asocian con un riesgo mayor de cáncer de próstata.
- a) P53.
 - b) RB1.
 - c) BRCA.
 - d) ATM.
77. ¿Cuál es definición de PI-RADS v21?
- a) Muy probablemente benigno.
 - b) Alta sospecha de malignidad.
 - c) Probablemente maligno.
 - d) Benigno.
 - e) Maligno.
78. ¿Cuál es la sensibilidad y especificidad del PET/CT C-11 para la reestadificación de pacientes con cáncer de próstata con fracaso bioquímico?
- a) Sensibilidad, 60%; especificidad, 67%.
 - b) Sensibilidad, 85%; especificidad, 88%.
 - c) Sensibilidad, 92%; especificidad, 96%.
 - d) Sensibilidad, 50%; especificidad, 89%.
79. ¿Cuál es el punto de corte para linfadenectomía pélvica en pacientes con cáncer de próstata según las guías de NCCN?
- a) 5%.
 - b) 2%.
 - c) 3%.
 - d) 10%.
80. ¿Cuál es la dosis mínima (Gy) recomendada para pacientes con cáncer de próstata bajo riesgo que recibirán radioterapia como tratamiento primario curativo?
- a) 60-74 Gy.
 - b) 80-88 Gy.

- c) 75-79 Gy.
 - d) 50-74 Gy.
- 81.** ¿Cuál es la dosis mínima (Gy) recomendada para pacientes con cáncer de próstata riesgo intermedio-alto que recibirán radioterapia como tratamiento primario curativo?
- a) 79 Gy.
 - b) 81 Gy.
 - c) 75 Gy.
 - d) 111 Gy.
- 82.** ¿Qué beneficio se obtiene de la terapia de privación androgénica en pacientes con cáncer de próstata de bajo riesgo?
- a) Aumento en sobrevida global.
 - b) Aumento en sobrevida de cáncer específico.
 - c) Ninguno.
 - d) Disminución de progresión clínica.
- 83.** En pacientes con cáncer de próstata con enfermedad metastásica de reciente inicio, ¿qué valor de antígeno prostático se considera aceptable para lograr una mejor sobrevida?
- a) > 4 ng/mL después de siete meses de terapia de privación androgénica.
 - b) > 2 ng/mL después de 12 meses de terapia de privación androgénica.
 - c) > 0.2 ng/mL después de 33 meses de terapia de privación androgénica.
 - d) > 10 ng/mL después de seis meses de terapia de privación androgénica.
- 84.** ¿Cuál es el riesgo de fracturas en aquellos pacientes con cáncer de próstata y que se encuentran en terapia de privación androgénica?
- a) 10-20%.
 - b) 5-15%.
 - c) 21-54%.
 - d) 65-78%.
- 85.** ¿Cuál es el riesgo de enfermedad cardiovascular en pacientes con cáncer de próstata tratados con agonistas de GNRH?
- a) No se asoció con ningún riesgo.
 - b) HR 1.16.
 - c) HR 4.5.
 - d) HR 1.0.
- 86.** ¿Cuáles fueron las conclusiones del estudio PIVOT?
- a) La prostatectomía radical redujo de manera significativa la mortalidad del cáncer

de próstata, en comparación con la observación, durante al menos seis años de seguimiento.

b) La prostatectomía radical redujo de modo significativo la mortalidad de cáncer de próstata, en comparación con la observación, durante al menos 15 años de seguimiento.

c) La prostatectomía radical no redujo de forma significativa la mortalidad de cáncer de próstata, en comparación con la observación, durante al menos 12 años de seguimiento.

d) La prostatectomía radical no redujo de manera significativa la mortalidad de cáncer de próstata, en comparación con la observación, durante al menos seis años de seguimiento.

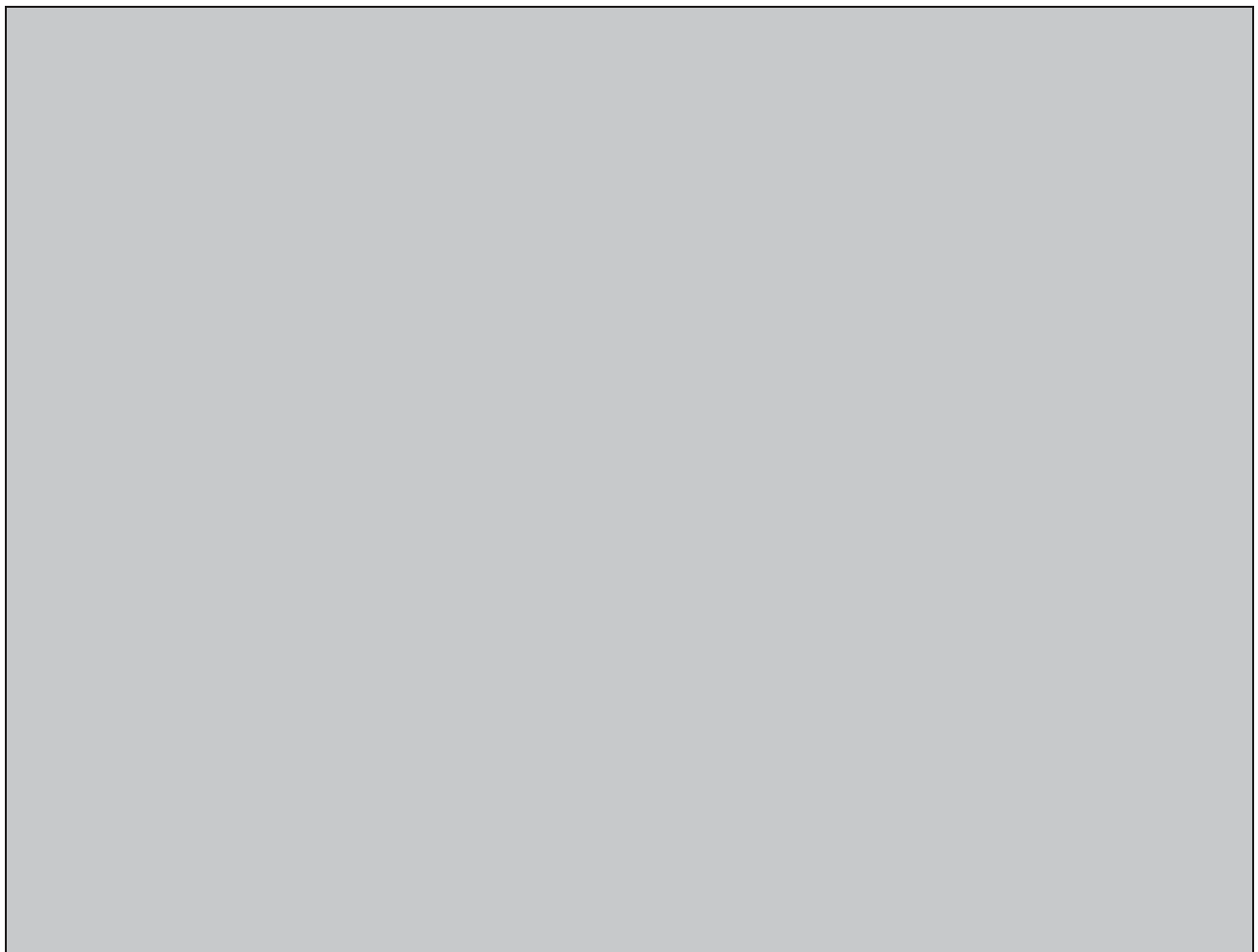
87. Mencione el efecto adverso severo más común en aquellos pacientes con cáncer de próstata que reciben docetaxel.

a) Anemia severa.

b) Neutropenia.

c) Síndrome mano-boca.

d) Sangrado de tubo digestivo.



RESPUESTAS

- 1. Respuesta correcta: d.** El riesgo de presentar cáncer de próstata con un valor de antígeno prostático que se encuentra entre 3.1 y 4.0 ng/mL es de 26.9%; también tiene un riesgo de presentar un Gleason igual o mayor de 7, de 6.7%.
- 2. Respuesta correcta: c.** El *Prostate Health Index (PHI score)* es un *test* en suero o plasma que se encuentra disponible y aprobado por la FDA; está compuesto por una combinación del antígeno prostático específico, fracción libre del antígeno prostático y (-2) proPSA.
- 3. Respuesta correcta: c.** El PCA 3 es un marcador de RNA mensajero, que se detecta en el sedimento urinario por lo general después de haber realizado un masaje prostático durante el tacto rectal.
- 4. Respuesta correcta: a:** La vigilancia activa consiste en llevar a cabo una vigilancia proactiva para poder ofrecer un tratamiento curativo a los pacientes, con un esquema de seguimiento bien establecido, el cual llega a utilizar recurso como RM multiparamétrica, tacto rectal, antígeno prostático específico y repetir la biopsia, con el objetivo de minimizar el sobretamiento, sin comprometer la sobrevida, utilizado de preferencia en pacientes de riesgo bajo y con una expectativa mayor a 10 años.
- 5. Respuesta correcta: a:** Los candidatos ideales para someterse a vigilancia activa son los pacientes con una expectativa de vida mayor de 10 años, cT1/2, PSA menor o igual a 10 ng/mL, Gleason ≤ 6 , ≤ 2 *cores* positivos, con un involucro menor de 50%, a los cuales se les deberán explicar sus opciones de tratamiento curativo, ya sea radioterapia o cirugía (LE 4, grado de recomendación A), y aconsejar sobre la posibilidad de requerir alguno de estos tratamientos en el futuro.
- 6. Respuesta correcta: b.** En los estudios realizados por Bill-Axelson *et al.*, con un seguimiento medio de 160 meses, la sobrevida de cáncer específica para pacientes con cáncer de próstata de riesgo bajo e intermedio fue entre 89.8 y 84.9% de 18 años; en los estudios de Wilt *et al.*, con un seguimiento medio de 120 meses, la sobrevida de cáncer específico a 12 años fue entre 100 y 94.2%.
- 7. Respuesta correcta: c.** Todavía no existe consenso sobre el manejo óptimo de pacientes con cáncer de próstata de alto riesgo, pero la prostatectomía radical es una opción razonable para aquellos con un volumen tumoral bajo, pues a los pacientes que no se les ofrece un tratamiento con intento curativo tienen una mortalidad cáncer de próstata específica de 28.8 y 35% a 10 y 15 años, respectivamente.

- 8. Respuesta correcta: d.** La incidencia de enfermedad órgano confinada en pacientes con Gleason 8-10 es de 26 a 31%.
- 9. Respuesta correcta: c.** Damico *et al.*, identificaron que los hombres con valores de antígeno prostático específico > 20 ng/mL tienen un riesgo de 50% de falla cinco años después de la prostatectomía radical; reportes indican que la sobrevida libre de progresión bioquímica de los pacientes llevados a un tratamiento multimodal es de 40 a 63%, de 25 a 48% y de 25% a 5, 10 y 15 años, respectivamente.
- 10. Respuesta correcta: b.** Cerca de 50% de los casos de los pacientes con enfermedad localmente avanzada se someterá a tratamiento multimodal, pero la sobrevida cáncer específico a 5, 10 y 15 años es, respectivamente, de 90-99%, 79-92% 62-84%; la sobrevida global a 10 años es de 76-77%.
- 11. Respuesta correcta: b.** El riesgo individual para encontrar ganglios positivos puede ser estimado utilizando algunos nomogramas (Briganti, MSKCC, etc.), en los cuales, si existe una probabilidad mayor o igual al 5% deberá efectuarse linfadenectomía pélvica.
- 12. Respuesta correcta: c.** El nivel de castración aceptado por la Asociación Europea de Urología es de < 50 ng/dL (1.7 nmol/L), determinado hace 40 años; en la actualidad, con métodos más modernos, un nivel más apropiado es < 20 ng/mL (1 nmol/L); a pesar de esto, el nivel de referencia es < 50 ng/dL.
- 13. Respuesta correcta: a.** La orquiectomía simple bilateral es el procedimiento quirúrgico que ofrece el más rápido descenso en los niveles de testosterona, > 12 horas; es irreversible y no permite tratamiento intermitente.
- 14. Respuesta correcta: b.** El tratamiento con estrógenos resulta en la supresión de testosterona a niveles de castración, y no se asocia con pérdida de densidad ósea; pero debido a sus efectos colaterales, en especial eventos trombóticos, estos fármacos no se consideran de primera línea.
- 15. Respuesta correcta: c.** Los agonistas de GNRH existen en distintas presentaciones de acción de 1, 2, 3 y 6 meses. Después de la primera aplicación inducen un aumento transitorio de la hormona luteinizante y folículo estimulante, provocando un aumento transitorio en la testosterona; obtienen niveles de castración adecuados a las cuatro semanas en promedio después de su aplicación.
- 16. Respuesta correcta: b.** Después de la primera aplicación de los agonistas de GNRH se produce un aumento transitorio de la hormona luteinizante y folículo estimulante, provocando un aumento transitorio en la testosterona, lo cual inicia de 2 a 3 días

después de la primera aplicación y dura al menos una semana.

- 17. Respuesta correcta: b.** Estos fármacos se unen de inmediato al receptor de GNRH, provocando una disminución rápida de testosterona, LH y FSH sin producir el efecto de llamarada, obteniendo niveles de castración adecuados en tres días en promedio.
- 18. Respuesta correcta: c.** Degarelix es un antagonista de GNRH de aplicación mensual. Su dosis inicial es de 240 mg y su dosis de mantenimiento de 80 mg, logrando niveles de castración en tres días en promedio.
- 19. Respuesta correcta: c.** El acetato de ciproterona fue el primer antiandrógeno; mostró menor sobrevida global, comparado con análogos de GNRH.
- 20. Respuesta correcta: a.** Es un inhibidor de CYP17 (combinación de 17 hidroxilasa y 17-20 liasa), por lo que disminuye la testosterona intracelular debido a la supresión de su síntesis a nivel adrenal y dentro de las células tumorales; este fármaco deberá ser acompañado de prednisona (2 x 5 mg) para prevenir hiperaldosteronismo.
- 21. Respuesta correcta: a.** Inhibe de manera competitiva la unión de los andrógenos a los receptores androgénicos; inhibe la translocación nuclear de los receptores activados, e inhibe la asociación del receptor androgénico activado con el DNA.
- 22. Respuesta correcta: c.** La terapia de privación androgénica es el estándar de tratamiento para pacientes con cáncer de próstata metastásicos; no existe evidencia nivel 1 que recomiende la superioridad de un fármaco sobre otro, o sobre algún procedimiento quirúrgico (orquiectomía simple bilateral).
- 23. Respuesta correcta: c.** En aquellos pacientes con cáncer de próstata metastásico y compresión medular, los fármacos de elección serán los antagonistas de GNRH o la realización de orquiectomía simple bilateral.
- 24. Respuesta correcta: a.** El pico inicial de testosterona puede prevenirse con la coadministración de antiandrógenos no esteroideos (bicalutamida, nilutamida, flutamida).
- 25. Respuesta correcta: d.** El mayor estudio randomizado controlado que incluyó a 1 286 pacientes con cáncer de próstata; M1b no identificó diferencia entre castración quirúrgica, en combinación con flutamida o sin flutamida; revisiones sistemáticas han identificado que el uso de bloqueo hormonal completo (antiandrógeno no esteroide) produce una mejoría en la sobrevida < 5% *versus* monoterapia (agonista GNRH); se deberán tomar en cuenta los posibles efectos adversos de esta terapia.

- 26. Respuesta correcta: c.** Basados en las revisiones sistemáticas de Cochrane, la monoterapia con antiandrógenos no esteroideos fue menos efectiva en términos de sobrevida global, progresión clínica y falla al tratamiento.
- 27. Respuesta correcta: b.** Se deberá ofrecer castración (quirúrgica, o con el uso de fármacos como antagonista de GNRH o agonistas de GNRH), combinado con quimioterapia en pacientes M1, que sean candidatos a recibir quimioterapia; se considera un nivel de evidencia 1a, grado de recomendación A.
- 28. Respuesta correcta: b.** En pacientes con cáncer de próstata M1 tratados con agonistas de GNRH se deberán iniciar los antiandrógenos no esteroideos el mismo día de la aplicación de estos fármacos o hasta siete días antes de su inicio.
- 29. Respuesta correcta: c.** En pacientes asintomáticos con cáncer de próstata M1 se podrá ofrecer tratamiento intermitente para aquellos hombres que se encuentran altamente motivados, que presentaron una respuesta favorable al tratamiento en la disminución de su antígeno prostático específico; se consideran elegibles aquellos pacientes con APE < 4 ng/mL; después de 6 a 7 meses de tratamiento inicial, se deberá tener en consideración el grado de recomendación C y nivel de evidencia 4.
- 30. Respuesta correcta: d.** Una recomendación para iniciar el tratamiento de privación androgénica es en aquellos pacientes que se vuelven sintomáticos, presentan progresión clínica y aumento del antígeno prostático específico, que se encuentra entre el rango > 10-20 ng/mL; se deberá tener en consideración que es un grado de recomendación C y un nivel de evidencia 4.
- 31. Respuesta correcta: d.** En aquellos pacientes que se sometieron a vigilancia activa en el estudio PRIAS, se identificó que 5% abandonó la vigilancia debido a estrés y ansiedad.
- 32. Respuesta correcta: b.** La disfunción eréctil ocurre en 80% de los pacientes que se someten a crioterapia para cáncer de próstata como tratamiento primario, con independencia del sistema usado.
- 33. Respuesta correcta: d.** Cerca de 5% de los pacientes que se somete a crioterapia requerirá resección transuretral de próstata: otras complicaciones descritas son incontinencia (4.4%), dolor pélvico crónico (1.4%) y retención aguda de orina (2%).
- 34. Respuesta correcta: c.** Los bochornos son el efecto adverso más común de aquellos pacientes que se someten a terapia de privación androgénica; suelen ser más frecuentes después de tres meses de haber iniciado la terapia; por lo general persisten durante la terapia, ocasionando un detrimento en la calidad de vida de tales sujetos.

- 35. Respuesta correcta: d.** Las dosis bajas de testosterona o fármacos moduladores del receptor de estrógeno (dietilestilbestrol 0.5-1 mg/día) reducen la frecuencia de los eventos, pero conllevan un riesgo de eventos cardiovasculares; tales fármacos demuestran una tasa de éxito de más de 80%; los inhibidores de la recaptura de serotonina son efectivos, pero inferiores a los preparados hormonales, aunque con la ventaja de que no presentan efectos adversos cardiovasculares.
- 36. Respuesta correcta: d.** En contraste con el cáncer de mama, el beneficio en supervivencia global con el uso de estos fármacos sólo se ha presentado en pacientes con cáncer de próstata y fue exclusivo para el clodronato (bifosfonato oral de primera generación) en los análisis *post-hoc*, con un incremento absoluto de 8% después de ocho años de seguimiento. Este beneficio no se ha identificado con los más recientes bifosfonatos.
- 37. Respuesta correcta: c.** Es un anticuerpo monoclonal humano (IgG2) que se dirige y se une con gran afinidad y especificidad al RANKL (ligando de receptor activador para el factor nuclear kappa B), el cual en pacientes M0 muestra un incremento de la densidad ósea lumbar de 5.6% después de dos años de uso, en aplicación semestral, así como en pacientes M0, el uso de una dosis de 120 mg cada cuatro semanas se asoció con un retraso en la aparición de metástasis de 4.2 meses, pero con un impacto mayor en los efectos adversos, por lo que este régimen no es de primera elección.
- 38. Respuesta correcta: b.** Existe un consenso internacional en cuanto a que la definición de falla bioquímica consta de dos elevaciones consecutivas del antígeno prostático específico > 0.2 ng/mL.
- 39. Respuesta correcta: d.** En la Conferencia de Consenso RTOG-ASTRO de 2006, se propuso la definición de falla postradiación para establecer una mejor correlación entre la definición y el resultado clínico. Un aumento de 2 ng/mL por encima del nadir de PSA después del tratamiento.
- 40. Respuesta correcta: b.** En hombres con sólo recurrencia bioquímica después de prostatectomía radical, la probabilidad de tener un gammagrama óseo positivo es de $< 5\%$ en aquellos pacientes con un APE < 7 ng/mL; sólo 11-14% de los pacientes con recurrencia bioquímica presentará tomografía positiva.
- 41. Respuesta correcta: b.** Después de la prostatectomía radical, el punto de corte ideal para el PET/CT deberá ser de 1 a 2 ng/mL.
- 42. Respuesta correcta: b.** La indicación para gammagrama óseo y/o tomografía axial se

da para aquellos pacientes sintomáticos; APE > 10 ng/mL y/o APE-DT < 6 meses; velocidad del APE > 0.5 ng/mL/mes; nivel de evidencia 3, y un grado de recomendación A.

- 43. Respuesta correcta: c.** La radioterapia de salvataje en pacientes posoperados de prostatectomía radical es aquella que se da cuando los niveles de antígeno prostático se encuentra > 0.2 ng/mL, la cual, si se da de manera temprana (0.2-0.5 ng/mL), logra en 60% de los pacientes antígenos indetectables, con una probabilidad libre de progresión, cerca de 80% a cinco años.
- 44. Respuesta correcta: d.** El tratamiento local de salvataje en aquellos pacientes que presentaron recurrencia bioquímica posprostatectomía radical a los cuales es una opción ofrecer vigilancia son aquellos que cuentan con las siguientes características: < pT3a; tiempo en que se presentó la recurrencia > 3 años; PSA-DT > 12 meses; Gleason *score* < 7; grado de recomendación B.
- 45. Respuesta correcta: c.** La dosis mínima que deberán recibir estos pacientes es de 66 Gy tan pronto como sea posible (APE < 0.5 ng/mL), grado de recomendación A y un nivel de evidencia 2.
- 46. Respuesta correcta: c.** Tres elevaciones consecutivas de APE, separadas por al menos una semana, con dos incrementos de 50% sobre el nadir y siempre que este incremento dé lugar a un PSA mayor de 2 ng/mL. Niveles de testosterona inferiores a 50 ng/dL o 1.7 nmol/L. Progresión de lesiones óseas ≥ 2 en gammagrafía ósea o progresión de lesiones de tejidos blandos según los criterios RECIST; la sola progresión sintomática no es suficiente para el diagnóstico de cáncer de próstata resistente a castración.
- 47. Respuesta correcta: b.** Los resultados de este estudio mostraron una reducción de 20% en el riesgo de muerte en los pacientes tratados con docetaxel + estramustina, así como una mediana de supervivencia global de 17.5 *versus* 15.6 meses; $p = 0.002$; el tiempo de progresión fue de 6 *versus* 3 meses, y se presentó una mejor respuesta del PSA en el grupo tratado con taxano; pero la toxicidad cardíaca y gastrointestinal fue más frecuente en los pacientes tratados con docetaxel y estramustina.
- 48. Respuesta correcta: a.** Los resultados demostraron una ventaja en la supervivencia mediana para el grupo de pacientes que recibió docetaxel cada tres semanas, en comparación con el grupo de mitoxantrona (18.9 *versus* 16.5 meses); el grupo que recibió docetaxel semanal no mostró diferencia significativa. Los grupos tratados con taxano tuvieron una disminución en el riesgo de muerte comparado con el otro grupo (24 *versus* 9%).

- 49. Respuesta correcta: d.** El estudio COU AA 302 realizado por Ryan *et al.*, evaluó abiraterona + prednisona *versus* placebo + prednisona.
- 50. Respuesta correcta: c.** Pacientes predocetaxel, ECOG 0-1, síntomas leves a moderados sin metástasis viscerales, progresión del APE o radiológica.
- 51. Respuesta correcta: b.** Se identificó un aumento en la sobrevida global de 34.7 *versus* 30.3 meses (4.4 meses) en el grupo tratado con abiraterona $p = 0.0033$, así como una supervivencia libre de progresión radiológica de 16.5 *versus* 8.3 meses en favor del grupo tratado con abiraterona $p = 0.0001$.
- 52. Respuesta correcta: c.** El uso concomitante de la prednisona con abiraterona es para prevenir hiperaldosteronismo.
- 53. Respuesta correcta: c.** El estudio PREVAIL en 2014 evaluó la enzalutamida *versus* placebo en pacientes que no habían recibido docetaxel.
- 54. Respuesta correcta: c.** El estudio publicado por Beer *et al.*, incluyó a pacientes con las siguientes características: no docetaxel previo, ECOG 0, progresión del APE o progresión radiológica, síntomas de leves a moderados, con metástasis viscerales.
- 55. Respuesta correcta: b.** El estudio Prevail demostró una sobrevida global de 32.4 *versus* 30.2 meses en favor del grupo tratado con enzalutamida, $p = 0.001$, así como una supervivencia libre de progresión radiológica de 20.0 *versus* 5.4 meses, $p = 0.0001$.
- 56. Respuesta correcta: d.** En el estudio publicado por Bono, se identificó una sobrevida global de 14.8 *versus* 10.2 meses, $p = 0.001$, y una supervivencia libre de progresión radiológica de 5.6 meses *versus* 3.6 meses en favor del grupo tratado con abiraterona + prednisona; este estudio incluyó pacientes con ECOG 0-2 que habían recibido docetaxel de manera previa.
- 57. Respuesta correcta: d.** Esta droga es la única que ha demostrado beneficio en sobrevida global. En comparación con el resto de las moléculas de acción ósea, este fármaco es efectivo y seguro en aquellos pacientes que fueron tratados con docetaxel pre o pos, así como en aquellos que no fueron tratados con docetaxel.
- 58. Respuesta correcta: b.** El estudio AFFIRM publicado por Scher *et al.*, evaluó enzalutamida *versus* placebo en pacientes que habían recibido docetaxel previo, ECOG 0-2, demostrando una sobrevida global de 18 *versus* 13.6 meses, $p = 0.001$, así como supervivencia libre de progresión radiológica de 8.3 *versus* 2.9 meses, $p = 0.0001$ meses, aunque el uso de esteroide no es requerido en este estudio, 30% de

los pacientes lo recibió.

- 59. Respuesta correcta: c.** En el estudio AFFIRM, los pacientes tratados con enzalutamida presentaron incidencia de convulsiones de 0.6%, en comparación con el grupo placebo.
- 60. Respuesta correcta: e.** El estudio TROPIC evaluó a pacientes con cáncer de próstata resistentes a castración que habían recibido docetaxel, comparando cabazitaxel + prednisona *versus* mitoxantrona *versus* prednisona, demostrando una sobrevida global 15.1 *versus* 12.7, $p = 0.0001$, así como una supervivencia libre de progresión 2.8 *versus* 1.4 meses, $p = 0.0001$.
- 61. Respuesta correcta: d.** El estudio enrolo a 790 pacientes con cáncer de próstata hormono sensible los cuales se sometieron a randomización evaluando terapia de privación androgénica vs terapia de privación androgénica + docetaxel cada 3 semanas, 6 ciclos.
- 62. Respuesta correcta: c.** El nivel óptimo aceptado de testosterona para realizar el diagnóstico de cáncer de próstata es de < 50 ng/mL, con un nivel de evidencia 4, pero un grado de recomendación A.
- 63. Respuesta correcta: d.** A aquellos pacientes que reciben terapia con bifosfonatos o denosumab se les deberán ofrecer suplementos con calcio y vitamina D, nivel de evidencia 1b y grado de recomendación A.
- 64. Respuesta correcta: b.** Es necesario iniciar de manera inmediata con altas dosis de esteroides y hacer una evaluación con un método de imagen disponible (RM), así como llevar a cabo la valoración para cirugía de columna y después radioterapia, o estimar sólo radioterapia en caso de no ser candidato de cirugía de columna, al igual que examinar los niveles de testosterona y antígeno prostático, y lograr niveles de castración adecuados (orquiectomía simple bilateral, antagonistas de GNRH), nivel de evidencia 1b, grado de recomendación A.
- 65. Respuesta correcta: c.** Posterior a la conferencia RTGO-ASTRO, la definición para falla bioquímica después de radioterapia como tratamiento primario en pacientes con cáncer de próstata es de 2 ng/mL sobre el antígeno prostático nadir; esto aplica para aquellos pacientes con o sin tratamiento hormonal.
- 66. Respuesta correcta: b.** Después de crioterapia o HIFU, el nivel más aceptado para determinar recurrencia bioquímica es > 1 ng/mL, combinado con un resultado de biopsia negativo postratamiento.

- 67. Respuesta correcta: c.** En aquellos pacientes que se sometieron a prostatectomía radical, el antígeno prostático específico, como mínimo deberá permanecer indetectable seis semanas; la elevación persistente del antígeno prostático después del procedimiento se podrá deber a cáncer residual, micrometástasis o enfermedad pélvica residual.
- 68. Respuesta correcta: c.** Es una glicoproteína de 34 kD. Bioquímicamente, el antígeno prostático específico es una enzima serín proteasa, cuyo gen se encuentra en el cromosoma 19.
- 69. Respuesta correcta: c.** En el estudio PCPT realizado por Thomson *et al.*, que incluyó 5 519 hombres, identificó que la probabilidad de detección de cáncer de próstata aumentaba 2.7 veces en aquellos pacientes con tacto transrectal de próstata anormal.
- 70. Respuesta correcta: b.** En hombres con valores normales de antígeno prostático específico, el valor predictivo positivo es bajo (4-11%); sin embargo, la sola presencia de tacto rectal positivo (complementado con antígeno prostático) ha sido indicación para biopsias de próstata.
- 71. Respuesta correcta: a.** Estudio que incluyó cerca de 182 000 hombres, llevado a cabo en siete países europeos, con un seguimiento promedio a 11 años, concluyó que el *screening* de cáncer de próstata usando el antígeno prostático específico reduce un 20% la mortalidad de cáncer de próstata, pero puede ocasionar un sobrediagnóstico.
- 72. Respuesta correcta: c.** En la actualización del estudio ERSPC a 13 años de seguimiento, se comprobó que el *screening* basado en antígeno prostático específico produce una reducción de 21% de riesgo de mortalidad en cáncer de próstata, pero la principal desventaja fue el riesgo de sobrediagnóstico.
- 73. Respuesta correcta: d.** Este estudio demostró que la mortalidad por cáncer de próstata se reduce casi a la mitad (HR 0.56), en el programa basado en APE, a 14 años, pero existe un riesgo importante de sobrediagnóstico, así como un aumento sustancial del número necesario a tratar, incluso algo similar que en los programas de cáncer de mama.
- 74. Respuesta correcta: b.** Después de 13 años de seguimiento no se identificó un beneficio de mortalidad en este estudio.
- 75. Respuesta correcta: b.** El síndrome de Lynch conlleva un riesgo de 2 a 5 veces de cáncer de próstata, pero la edad en la que se presenta, así como su agresividad, es similar al de los casos esporádicos.

- 76. Respuesta correcta: c.** Las mutaciones de la línea germinal de BCRA 1 y 2 se han relacionado con un mayor incremento de riesgo de cáncer de próstata, en especial las alteraciones en el BRCA 2, que se han asociado con un riesgo de 2 a 6 veces mayor de presentar cáncer de próstata, así como alteraciones en estos genes se han vinculado con un cáncer más agresivo.
- 77. Respuesta correcta: a.** El sistema PI-RADS consiste en la determinación de las lesiones prostáticas con resonancia magnética multiparamétrica, clasificándolas en PI-RADS del 1 al 5, siendo 1 muy baja (muy poca probabilidad de que exista cáncer); 2, probabilidad baja (baja probabilidad de que exista cáncer); 3, intermedio; 4, alta (es probable que exista cáncer); 5, muy alta (la probabilidad de que exista cáncer es muy alta).
- 78. Respuesta correcta: b.** El PET/CT de dolina se ha utilizado para detectar y diferenciar el cáncer de próstata. La sensibilidad y especificidad de esta técnica para la reestadificación de pacientes con cáncer de próstata que presentaron falla bioquímica es de 85 y 88%, respectivamente, por lo que este método puede ser útil para detectar metástasis distantes, pero teniendo en cuenta el valor basal del antígeno prostático específico.
- 79. Respuesta correcta: b.** Las guías de la NCCN eligieron un 2% (probabilidad ganglionar por nomograma); la disección ganglionar que debe realizar es la que incluye el tejido delimitado en el área por la vena ilíaca externa; en sentido anterior, la pared lateral pélvica; en sentido lateral, la pared de la vejiga, y hacia el ligamento de Cooper.
- 80. Respuesta correcta: c.** Una dosis de 75.6 a 79.2 Gy en fracciones convencionales a la próstata debido a que la ausencia de falla bioquímica fue menor en aquellos pacientes que recibieron 78 Gy *versus* 70 Gy, con un seguimiento promedio de ocho años (78 *versus* 59%, $p = 0.004$).
- 81. Respuesta correcta: b.** Los pacientes con riesgo intermedio y alto deberán recibir al menos 81 Gy.
- 82. Respuesta correcta: c.** La terapia de privación androgénica se ha usado por lo común como terapia primaria para la enfermedad en estadio temprano y de bajo riesgo; esta práctica es cuestionada por dos estudios: el primero incluyó 66 717 hombres con cáncer de próstata de bajo riesgo; el otro contó con 15 170 hombres, en los que se identificó que no existió una mejoría en supervivencia, al compararlos con los que no recibieron tratamiento.

- 83. Respuesta correcta: a.** El estándar de oro del tratamiento para pacientes con cáncer de próstata con enfermedad metastásica es la terapia de privación androgénica. Un valor de antígeno prostático de 4 ng/mL o menos después de siete meses de tratamiento se asocia con una mejor supervivencia de los pacientes recién diagnosticados con cáncer de próstata metastásico.
- 84. Respuesta correcta: c.** La terapia de privación androgénica se asocia con un riesgo de fractura entre 215 y 54%; la mayor duración del tratamiento confiere un mayor riesgo, al igual que otros factores asociados, como edad y comorbilidades; se demostró que la densidad ósea de la cadera disminuye cerca de 2 a 3% por año durante la terapia inicial.
- 85. Respuesta correcta: b.** El uso de agonistas de GNRH en pacientes con cáncer de próstata se asocio con un riesgo mayo de presentar diabetes (HR 1.44), mayor riesgo de presentar enfermedad coronaria(HR 1.16) e infarto agudo al miocardio (HR 1.11).
- 86. Respuesta correcta: c.** El estudio PIVOT comparó prostatectomía radical *versus* observación. En hombres con cáncer de próstata de riesgo bajo no se identificó una reducción en la mortalidad por cáncer de próstata en 12 años de seguimiento; pero en hombres con cáncer de próstata (PSA 10 ng/mL), la cirugía reduce de forma considerable el riesgo de muerte por cáncer de próstata.
- 87. Respuesta correcta: b.** El efecto adverso grado (3-4) más frecuente en aquellos pacientes que reciben docetaxel es la neutropenia.

BIBLIOGRAFÍA

- Andriole GL, Crawford ED, Grubb RL 3rd et al.:** Prostate cancer screening in the randomized Prostate, Lung, Colorectal, and Ovarian Cancer Screening Trial: Mortality results after 13 years of follow-up. *J Natl Cancer Inst* 2012, Jan 18;104(2):125-132.
- Cagiannos I, Karakiewicz P, Eastham JA et al.:** A preoperative nomogram identifying decreased risk of positive pelvic lymph nodes in patients with prostate cancer. *J Urol* 2003 Nov;170(5):1798-1803.
- Chen MC et al.:** Chemohormonal Therapy in Metastatic Hormone-Sensitive Prostate Cancer *N Engl J Med* 2015; 373:737-746.
- Christopher J. Sweeney, Yu-Hui Chen, Michael Carducci, et al.:** Chemohormonal Therapy in Metastatic Hormone-Sensitive Prostate Cancer *N Engl J Med* 2015; 373:737-746.
- Gallagher DJ, Gaudet MM, Pal P et al.:** GermLine BRCA mutations denote a clinic

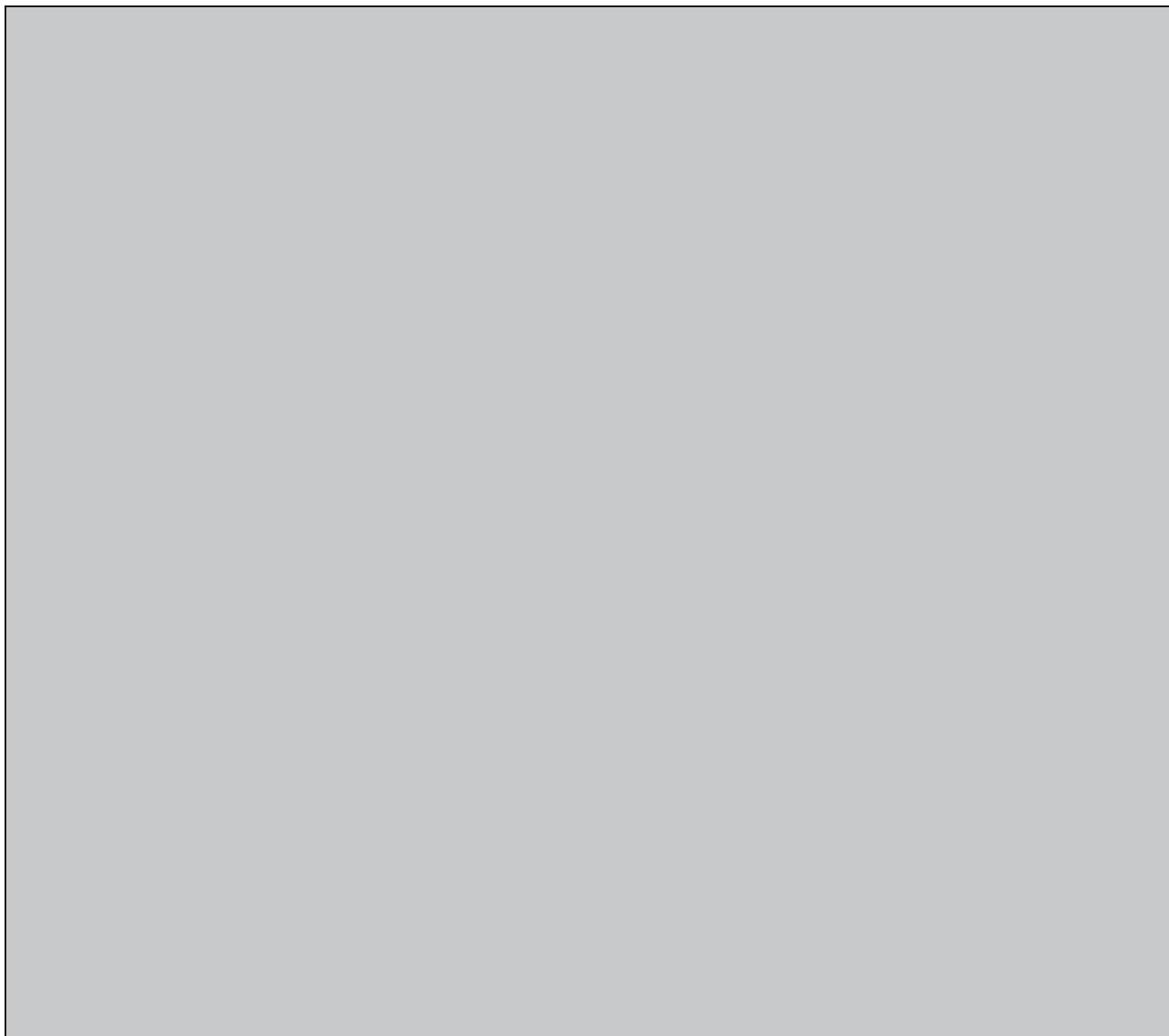
- pathologic subset of prostate cancer. *Clin Cancer Res* 2010, Apr 1;16(7):2115-2121.
- Hugosson J, Carlsson S, Aus G *et al.***: Mortality results from the Göteborg randomized population-based prostate-cancer screening trial. *Lancet Oncol*. 2010. Aug;11(8):725-732.
- Hussain M, Tangen CM, Higano C *et al.***: Absolute prostate-specific antigen value after androgen deprivation is a strong independent predictor of survival in new metastatic prostate cancer: Data from Southwest Oncology Group Trial 9346 (INT-0162). *J Clin Oncol* 2006, Aug 20;24(24):3984-3990.
- Keating NL, O'Malley AJ, Smith MR**: Diabetes and cardiovascular disease during androgen deprivation therapy for prostate cancer. *J Clin Oncol* 2006, Sep 20;24(27):4448-4456.
- Kellokumpu-Lehtinen PL, Harmenberg U, Joensuu T**: 2-Weekly *versus* 3-weekly docetaxel to treat castration-resistant advanced prostate cancer: A randomized, phase 3 trial. *Lancet Oncol* 2013, Feb;14(2):117-124.
- Mottet N, Bellmunt J, Briers E *et al.***: Guidelines on prostate cancer. *European Association of Urology*, 2016:17, 27, 31, 33, 34, 51, 52, 54, 56, 57, 66, 67, 68, 74, 75, 77, 84, 85, 86, 89-93.
- Potosky AL, Haque R, Cassidy-Bushrow AE *et al.***: Effectiveness of primary androgen-deprivation therapy for clinically localized prostate cancer. *J Clin Oncol* 2014, May 1;32(13):1324-1330.
- Schröder FH, van der Maas P, Beemsterboer P *et al.***: Evaluation of the digital rectal examination as a screening test for prostate cancer. Rotterdam section of the European Randomized Study of Screening for Prostate Cancer. *J Natl Cancer Inst*. 1998 Dec 2;90(23):1817-1823, 981-990, 2027-2035.
- Smith MR, Finkelstein JS, McGovern FJ *et al.***: Changes in body composition during androgen deprivation therapy for prostate cancer. *J Clin Endocrinol Metab* 2002, Feb;87(2):599-603.
- Thompson IM, Ankerst DP, Chi C *et al.***: Assessing prostate cancer risk: Results from the prostate cancer prevention trial. *J Natl Cancer Inst* 2006, Apr 19;98(8):529-534.
- Umbehrr MH, Müntener M, Hany T *et al.***: The role of 11C-choline and 18F-fluorocholine positron emission tomography (PET) and PET/CT in prostate cancer: A systematic review and meta-analysis. *Eur Urol* 2013, Jul;64(1):106-117.
- Weinreb JC, Barentsz JO, Choyke PL *et al.***: PI-RADS, Prostate Imaging, Reporting and Data System: 2015, Version 2. *European Urology* 2016;69(1): 16-40.
- Wilt TJ, Brawer MK, Jones KM *et al.***: Radical prostatectomy *versus* observation for localized prostate cancer. *N Engl J Med* 2012;367:203-213.
- Win AK, Lindor NM, Young JP *et al.***: Risks of primary extracolonic cancers following colorectal cancer in lynch syndrome. *J Natl Cancer Inst* 2012. Sep 19;104(18):1363-1372.

Capítulo

17

Cáncer de vejiga
no músculo invasor

Roberto Cortez Betancourt, Marcela Pelayo Nieto, Christian Patricio Geier Mariscal y Genaro Villela Segura



PREGUNTAS

1. ¿Qué porcentaje de cáncer de vejiga se presenta confinado a mucosa?
 - a) 90%.
 - b) 55%.
 - c) 75%.
 - d) 85%.
2. ¿En qué porcentaje se relaciona el tabaquismo con el cáncer de vejiga?
 - a) 10%.
 - b) 30%.
 - c) 50%.
 - d) 80%.
3. ¿Cuál es la frecuencia de cáncer de vejiga esperada en pacientes con hematuria macroscópica?
 - a) 0.5-10.5%.
 - b) 13-34.5%.
 - c) 35-50%.
 - d) > 50%.
4. ¿Cuál de las siguientes se considera como una lesión de bajo riesgo?
 - a) CIS.
 - b) TaG3.
 - c) T1G3.
 - d) TaG1.
5. ¿Cuál es el riesgo de progresión esperado para lesiones Ta de bajo grado?
 - a) 0-1%.
 - b) 3%.
 - c) 5-10%.
 - d) 30-50%.
6. ¿Cuál es la principal alteración genética en tumores papilares de bajo grado?
 - a) Pérdida del brazo q del cromosoma 9.
 - b) Aneuploidía de los cromosomas 7, 9, 17.
 - c) Pérdida del brazo p del cromosoma 9.
 - d) Aneuploidía de los cromosomas 7, 9, 10.

7. ¿Cuál de los siguientes fármacos se asocia con cáncer de vejiga?
- Glibenclamida.
 - Metotrexato.
 - Ciclofosfamida.
 - Atorvastatina.
8. ¿Cuál es el factor de riesgo más importante para la progresión?
- Estadio.
 - Profundidad de la lesión.
 - Pérdida del brazo q del cromosoma 9.
 - Grado histológico.
9. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), en 2004, ¿cómo se clasifican las lesiones papilares?
- Grados 1, 2 y 3.
 - Papiloma urotelial, bien diferenciado, moderadamente diferenciado y poco diferenciado.
 - Papiloma urotelial, neoplasia papilar urotelial de bajo potencial maligno, carcinoma papilar urotelial de bajo grado, carcinoma papilar urotelial de alto grado.
 - Carcinoma papilar urotelial de bajo grado y carcinoma papilar urotelial de alto grado.
10. ¿Cuál sería el manejo inicial de un paciente que durante resección transuretral de vejiga presenta perforación extraperitoneal?
- Colocación de sonda transuretral a derivación.
 - Cirugía abierta.
 - Laparotomía y colocación de drenaje.
 - Reposo absoluto.
11. ¿En qué casos es apropiada una segunda resección transuretral de vejiga (RTUV)?
- TaG1.
 - T3.
 - T1.
 - Tx.
12. ¿Complicaciones posquirúrgicas inmediatas más importantes tras la aplicación de BCG intravesical?
- Irritación local.
 - Tuberculosis genitourinaria.
 - Hematuria.
 - Sepsis y riesgo alto de muerte.

13. Clínicamente, ¿cómo se puede clasificar el CIS?
- Primaria, secundaria y terciaria.
 - Primaria, secundaria y concurrente.
 - Primaria, secundaria y recurrente.
 - Invasor, no invasor.
14. ¿Qué tipo de infección parasitaria se relaciona con cáncer de vejiga?
- Giardiasis.
 - Anquilostomosis.
 - Schistosoma haematobium.
 - Equinococosis.
15. En relación con la citología urinaria, señale el enunciado incorrecto.
- La presencia de citologías negativas a malignidad excluye la presencia de tumoración.
 - Útil para detección de CIS.
 - Tiene alta sensibilidad para tumores de alto grado (G3).
 - La interpretación de la citología es usuario-dependiente.
16. Señale lo incorrecto en relación con los marcadores moleculares urinarios para cáncer de vejiga.
- Algunas condiciones benignas pueden disminuir su sensibilidad.
 - La influencia posterior a la aplicación de BCG puede causar falsos positivos.
 - El uso de algunas de estas pruebas puede sustituir la cistoscopia en detección primaria.
 - Su uso de manera rutinaria para detección de cáncer de vejiga no se recomienda.
17. Mencione lo incorrecto en cuanto al diagnóstico fotodinámico (cistoscopia con fluorescencia).
- Requiere de la aplicación intravenosa de ácido 5-aminolevulínico (ALo ácido hexaminolevulínico (HAL).
 - Tiene mayor sensibilidad para la detección de tumores malignos, en especial CIS.
 - Puede presentar falsos positivos por procesos inflamatorios vesicales.
 - Con su uso hay una disminución de las tasas de recurrencia en un 10%.
18. Mencione lo correcto sobre la imagen de banda estrecha (*Narrow Band Imaging*).
- Requiere instilación intravesical de colorantes especiales.
 - Requiere aplicación intravenosa de colorantes que se eliminan vía renal.
 - Está diseñado para detectar tumores T2 en adelante.
 - Aumenta la visibilidad de tejido vascularizado, al filtrar la luz blanca a un espectro

discreto del azul y verde.

- 19.** De las siguientes aseveraciones, señale la incorrecta en relación con efectuar una sola instilación intravesical inmediata de quimioterapia en el posoperatorio en pacientes con tumor vesical Ta, T1.
- a) Evitar la progresión.
 - b) Evitar la recurrencia.
 - c) Otorga un efecto de quimio-resección.
 - d) Destruye células tumorales circulantes resultantes de una RTUV.
- 20.** ¿Cuál de los siguientes enunciados no se considera como parte de la eficacia del tratamiento con BCG?
- a) Prevenir la recurrencia.
 - b) Reducir la progresión.
 - c) Disminuir la metástasis a distancia.
 - d) Regresión de la actividad tumoral.
- 21.** ¿Cuál es la duración de la terapia de inducción con BCG?
- a) 2 semanas.
 - b) 4 semanas.
 - c) 6 semanas.
 - d) 8 semanas.
- 22.** Las siguientes son contraindicaciones de la aplicación de BCG intravesical, excepto:
- a) Pacientes con hematuria macroscópica.
 - b) Posterior a cateterización traumática.
 - c) Pacientes con infección de vías urinarias sintomática.
 - d) Aplicar durante las primeras seis semanas de haber realizado RTUV.
- 23.** Paciente femenino de 65 años, con diagnóstico de cáncer vesical T1, que posterior a administración de tres dosis de BCG intravesical presentó datos clínicos de cistitis, por lo que se automedica fenazopiridina y antiinflamatorios no esteroideos, con progresión de la sintomatología, ¿cuál es la primera opción de tratamiento para ella?
- a) Iniciar tratamiento antibiótico empírico.
 - b) Realizar un cultivo de orina.
 - c) Posponer la instilación.
 - d) Fármacos antituberculosos + corticosteroides.
- 24.** Paciente masculino de 56 años, con diagnóstico de cáncer vesical T1G3, que en la primera aplicación intravesical de BCG de la fase de inducción presenta cuadro de orquiepididimitis, ¿cuál es la siguiente opción de tratamiento?

- a) Vigilancia.
 - b) Urocultivo e inicio de quinolonas.
 - c) Orquiectomía.
 - d) Uso de corticosteroides.
25. ¿Cuál de las siguientes opciones no se considera como parte del tratamiento para sepsis secundaria a instilación vesical de BCG?
- a) Iniciar quinolonas en dosis altas o isoniazida, rifampicina y etambutol 1, 2 al día durante seis meses.
 - b) Interrumpir aplicación de BCG.
 - c) Altas dosis de corticosteroides mientras persistan los síntomas.
 - d) Altas dosis de metronidazol desde el inicio de los síntomas.
26. ¿Cuál de las siguientes aseveraciones es falsa en relación con terapia intravesical con BCG o mitomicina?
- a) En pacientes con CIS se logró una tasa de respuesta de 48% con quimioterapia intravesical versus 72 a 93% con terapia intravesical con BCG.
 - b) La combinación de BCG y mitomicina es superior que la BCG sola.
 - c) La dosis completa de BCG es más eficaz en los tumores multifocales.
 - d) Un 10 a 20% de los pacientes que responde al tratamiento completo de terapia intravesical finalmente progresa a enfermedad músculo invasivo, en comparación con 66% de los pacientes que no responde a la terapia intravesical.
27. ¿Cuál es el riesgo de un paciente de presentar extensión extravesical de la enfermedad ante el diagnóstico de CIS?
- a) 15%.
 - b) 50%.
 - c) 60%.
 - d) 75%.
28. Paciente masculino de 65 años, con diagnóstico de CIS con extensión a epitelio superficial de la uretra prostática, ¿cuál es la mejor opción terapéutica?
- a) RTUP.
 - b) BCG.
 - c) Cistoprostatectomía.
 - d) Vigilancia.
29. Paciente femenino de 76 años, PO de RTUV con reporte histopatológico de carcinoma vesical de alto grado, pero con ausencia de músculo en la muestra obtenida, ¿cuál es el siguiente paso a seguir?
- a) Nueva RTUV en tres meses.

- b) Nueva RTUV de 2 a 6 semanas.
 - c) Terapia intravesical con BCG.
 - d) Revisión de laminillas.
30. Lo siguiente es cierto en relación con el mapeo vesical, excepto:
- a) Se realiza en pacientes con citología urinaria positiva y ausencia de tumor vesical visible.
 - b) La probabilidad de detectar CIS en tumores de bajo riesgo es de 30%.
 - c) Se toman biopsias del trigono, domo vesical, cara lateral derecha, izquierda, anterior y posterior.
 - d) No se recomienda de forma rutinaria en pacientes con tumores Ta y T1.
31. ¿Cuál es el porcentaje de recurrencia de las lesiones papilares de alto riesgo con el uso de BCG posterior a RTU?
- a) 16-40%.
 - b) 10%.
 - c) 80%.
 - d) 4.4-40%.
32. La complicación más importante de la terapia láser en cáncer de vejiga es:
- a) Esclerosis y posterior disminución de la capacidad vesical.
 - b) Perforación de órganos sólidos y vísceras huecas.
 - c) Perforación de vísceras huecas.
 - d) Dispersión de la energía láser a estructuras adyacentes y resultando en perforación.
33. ¿Cómo se debe realizar la exploración vesical en un paciente con cáncer vesical?
- a) Bajo anestesia sin preparación previa.
 - b) Bajo anestesia y exploración bimanual.
 - c) La sedación puede esperar siempre y cuando se prepare al paciente.
 - d) Sin anestesia y sin preparación previa con exploración bimanual.
34. ¿Qué medidas se pueden efectuar para disminuir el reflejo del músculo obturador durante la RTUV?
- a) Resección bipolar y anestesia general.
 - b) Resección unipolar y bloqueo peridural.
 - c) Resección bipolar y bloqueo peridural.
 - d) Resección unipolar y anestesia general.
35. Paciente femenino de 64 años, con antecedente de RTUV hace un año, con RHP de carcinoma vesical T1, no infiltrante a capa muscular; en estudio de cistoscopia de

control se reporta tumor arborescente de 2 x 1 cm, base amplia de 1 cm, dependiente de pared lateral derecha; se programa para RTUV, ¿qué porcentaje hay de que el reporte histopatológico reporte progresión de la enfermedad?

- a) 30%.
- b) 20%.
- c) 25%.
- d) 10%.

36. ¿Cuál es porcentaje de prevención de recurrencia con el uso de doxorubicina?

- a) 12-15%.
- b) 25%.
- c) 13-17%.
- d) 30%.

37. Son indicaciones para cistectomía radical, excepto:

- a) Tumor refractario a tratamiento con BCG.
- b) Tumor de alto grado con recurrencia posterior a tratamiento con BCG.
- c) T1G3 asociado con CIS vesical.
- d) CIS vesical.

38. Paciente masculino de 60 años, con diagnóstico de cáncer vesical de bajo grado, ya con tres años de seguimiento sin presentar recurrencia, pregunta cuantos años más va a continuar con cistoscopias de control.

- a) 10 años.
- b) 8 años.
- c) 5 años.
- d) 3 años.

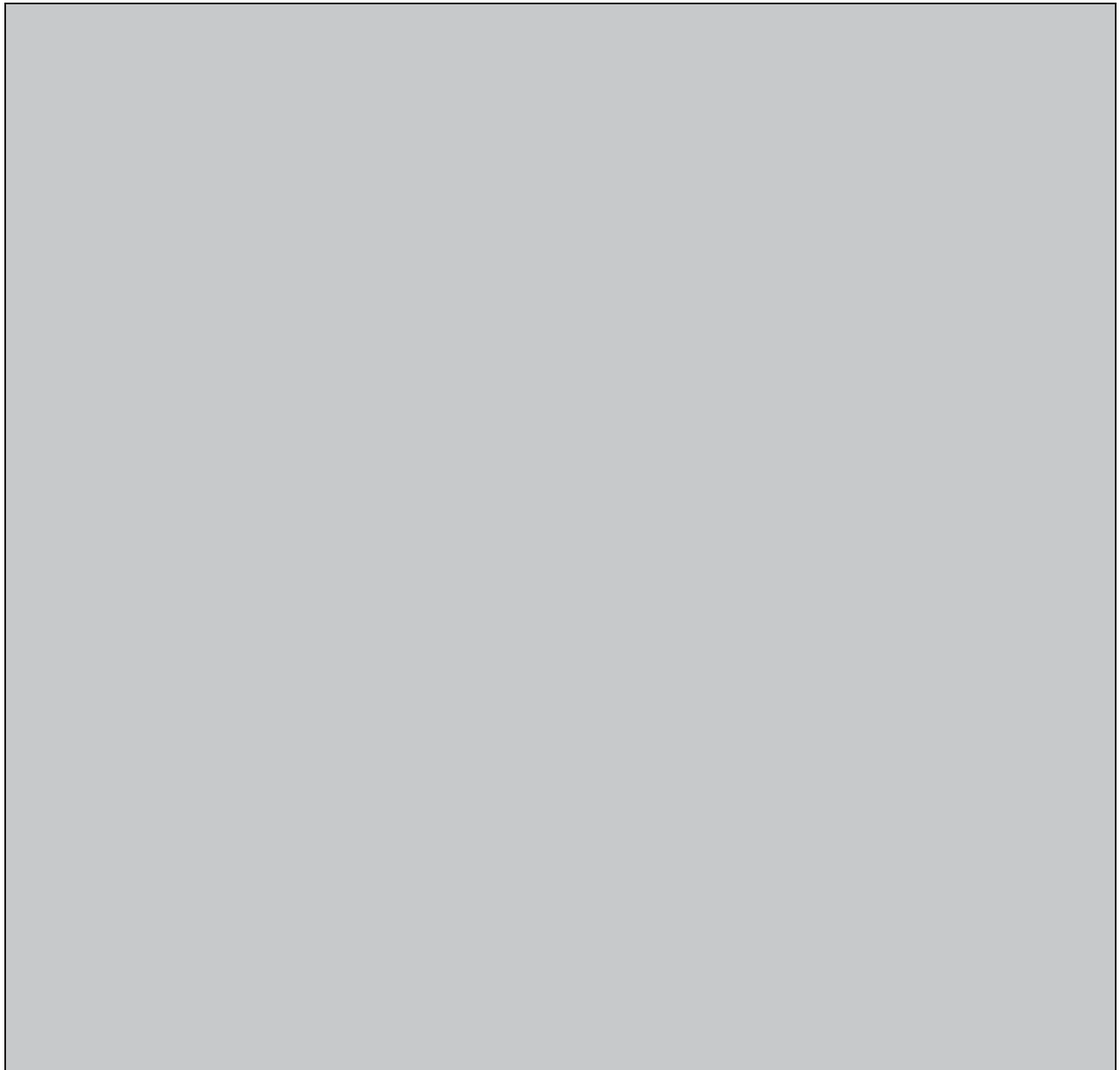
39. ¿Cómo se debe hacer el seguimiento a los pacientes con cáncer vesical de alto grado?

- a) Cistoscopia y citología urinaria a los tres meses si es negativo; cistoscopia y citología deben repetirse cada tres meses durante dos años; después cada seis meses hasta los cinco años; luego cada año.
- b) Cistoscopia y citología urinaria a los tres meses durante dos años; después cada año por cinco años.
- c) Cistoscopia y citología urinaria a los tres meses durante un año; después cada seis meses hasta los cinco años; luego cada año.
- d) Cistoscopia y citología urinaria a los tres meses si es negativo; cistoscopia y citología deben repetirse cada tres meses durante dos años; después cada año por 10 años.

40. ¿Cómo se debe hacer el seguimiento a los pacientes con cáncer vesical de bajo

grado?

- a) Cistoscopia y citología urinaria a los tres meses si es negativo; cistoscopia y citología deben repetirse cada tres meses durante dos años; después cada seis meses hasta los cinco años; luego cada año.
- b) Cistoscopia a los tres meses de haber sido posoperado de RTUV; en caso de ser negativo, realizar cistoscopia a los nueve meses; después cada año durante cinco años.
- c) Cistoscopia y citología urinaria a los tres meses durante un año; después cada seis meses hasta los cinco años; luego cada año.
- d) Cistoscopia a los tres meses de haber sido posoperado de RTUV; en caso de ser negativo, realizar cistoscopia cada tres meses por un año; después cada año por cinco años.



RESPUESTAS

- 1. Respuesta correcta: c.** De 70 a 75% de cáncer de vejiga se encuentra confinado a mucosa o submucosa. De éstos, se considera que un 70% se presenta como Ta; 20%, como T1, y el 10% el restante 5-10% se presenta como lesiones planas de alto grado, como carcinoma *in situ*.
- 2. Respuesta correcta: c.** El tabaquismo representa el principal factor de riesgo para cáncer de vejiga, presentándose en 50% de los casos, esto debido a que contiene aminas aromáticas e hidrocarburos aromáticos policíclicos, mismos que son excretados vía renal. La exposición a aminas aromáticas e hidrocarburos clorados es el segundo factor de riesgo más importante; sin embargo, representa sólo el 10% de los casos. Entre otros factores de riesgo se encuentran la exposición a la radiación ionizante y colorantes permanentes para cabello.
- 3. Respuesta correcta: b.** Uno de los principales datos clínicos que debe hacer sospechar la presencia de cáncer de vejiga es la hematuria, que se puede presentar de manera macro o microscópica; ambas deberán ser sujetas de estudio por parte del urólogo debido a que se ha reportado una frecuencia de 13 a 34.5% de cáncer de vejiga en pacientes con hematuria macroscópica, y de 0.5 a 10.5% para hematuria microscópica.
- 4. Respuesta correcta: d.** Los pacientes pueden ser clasificados como de bajo o alto riesgo de progresión. Se considera que las lesiones Ta de bajo grado (G1) son de bajo riesgo, en tanto que el resto de lesiones de alto grado (incluyendo el carcinoma *in situ*) tienen alto riesgo de progresar.
- 5. Respuesta correcta: c.** Se considera que el riesgo de progresión para lesiones papilares llega a ser hasta de 1%, subiendo a un 3% para neoplasias papilares uroteliales de bajo potencial de malignidad, pudiéndose elevar hasta un 30 a 50% en tumores papilares de alto grado (T1G3) invasivos a la lámina propia. Los tumores papilares no invasivos de bajo grado (TaG1) tienen un riesgo de progresión de 5 a 10%.
- 6. Respuesta correcta: a.** Estudios han demostrado que tumores papilares de bajo grado exhiben algunas alteraciones cromosómicas, siendo la primaria la pérdida del cromosoma 9, ya sea en su totalidad o sólo en una parte (principalmente brazo *q*). La presencia de aneuploidía de los cromosomas 7, 9 y 17 se asocia por lo general con tumores más agresivos.
- 7. Respuesta correcta: c.** La ciclofosfamida tiene una asociación débil con cáncer de

vejiga. Se ha estudiado que la acroleína (metabolito de ciclofosfamida) causa cistitis hemorrágica e incrementa el riesgo de cáncer de vejiga. El periodo de latencia para que la acroleína induzca cáncer de vejiga es de 6 a 13 años. El mesna se une a la acroleína en orina y suele utilizarse en pacientes que han recibido ciclofosfamida para reducir el riesgo de cistitis hemorrágica y de alguna forma también disminuir el riesgo de cáncer de vejiga.

- 8. Respuesta correcta: d.** Se considera que el factor de riesgo más importante para la progresión del cáncer de vejiga es el grado histológico. La pérdida del brazo *q* del cromosoma 9 está asociado con lesiones de bajo grado. El carcinoma *in situ* es una lesión plana, confinada al urotelio, no músculo invasiva de alto grado, pero que por esta última característica se considera como lesión precursora de cáncer de alto grado invasor.
- 9. Respuesta correcta: c.** Hasta 2004 se utilizó la escala proporcionada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) desde 1973, la cual contemplaba a las lesiones papilares como papiloma urotelial bien diferenciado (grado 1), moderadamente diferenciado (grado 2) y poco diferenciado (grado 3). Sin embargo, en 2004, la OMS y la Sociedad Internacional de Patología Urológica (ISUP) publicaron una nueva clasificación histológica para los tumores papilares uroteliales, misma que incluye papiloma urotelial, neoplasia papilar urotelial de bajo potencial maligno, carcinoma papilar urotelial de bajo grado y carcinoma papilar urotelial de alto grado.
- 10. Respuesta correcta: a.** El manejo de la perforación extraperitoneal se lleva a cabo por lo general con sonda transuretral al menos por 7 a 10 días. Una perforación intraperitoneal es menos probable que cierre de manera espontánea, por lo que requiere laparotomía con cierre primario, ya sea de manera abierta o laparoscópica.
- 11. Respuesta correcta: c.** Una segunda RTUV o “second look” debe hacerse en pacientes con tumores Ta de alto grado (G3) o en cualquier T1. Esto se debe a que una segunda revisión llega a detectar tumor residual en cerca del 25%, supraestadifica en un 30% (sobre todo cuando en la RTUV inicial no se detectó muscularis propia).
- 12. Respuesta correcta: d.** BCG nunca puede ser segura administrándola de inmediato después de la RTUV, pues el riesgo de bacteriemia, sepsis y muerte es alto. La irritación local es una complicación frecuente. La hematuria contraindica la aplicación de BCG.
- 13. Respuesta correcta: b.** Se divide en primaria, secundaria y concurrente, donde la primaria se considera como CIS aislado sin tumores papilares previos o concurrentes

y sin CIS previo; secundaria, cuando el CIS se detecta durante el seguimiento de pacientes con un tumor previo diferente al CIS; concurrente, cuando existe la presencia de CIS, además de otro tumor urotelial en vejiga.

- 14. Respuesta correcta: c.** La esquistosomiasis (*Schistosoma haematobium*) es una enfermedad causada por un parásito, platelminto de la clase tremátodo, que de manera endémica se encuentra con más frecuencia en países del norte de África, en particular en Egipto, infección que se ha relacionado con la incidencia de carcinoma de células escamosas. El resto de parásitos no tiene vinculación con cáncer de vejiga.
- 15. Respuesta correcta: a.** El estudio de especímenes de lavados vesicales en busca de células cancerosas exfoliadas tiene una alta sensibilidad para tumores de alto grado; sin embargo, para tumores de bajo grado, la sensibilidad es baja o prácticamente nula. La presencia de una citología urinaria positiva puede indicar la presencia de un tumor urotelial en cualquier parte del tracto urinario, aunque también hay que considerar que ante una citología negativa no se puede excluir la presencia de tumor.
- 16. Respuesta correcta: c.** Ante el uso de marcadores moleculares urinarios hay que considerar que algunas condiciones benignas, como infección urinaria y cistitis, así como efectos posteriores a la aplicación de BCG pueden influir en los resultados de muchos marcadores urinarios, dando como consecuencia la presencia de falsos positivos, por lo que se tiene que considerar el contexto clínico del paciente, pues la sensibilidad y especificidad de tales estudios dependerán de ello. Por otra parte, y de acuerdo con las Guías de la Asociación Europea de Urología, estos marcadores no pueden sustituir la cistoscopia, aunque sí pueden utilizarse de manera conjunta para detectar tumores difícilmente visibles, en particular CIS. Por el momento, estas pruebas no han sido aprobadas para su uso dentro de la detección primaria, por lo que no se deben emplear de manera rutinaria para detección de cáncer de vejiga.
- 17. Respuesta correcta: a.** El diagnóstico fotodinámico se efectúa con la aplicación de luz violeta después de la instilación intravesical de ácido 5-aminolevulínico (ALo ácido hexaminolevulínico (HAL). Se confirma que su uso para biopsia y resección es más sensible que los procedimientos convencionales (luz blanca) para la detección de tumores malignos, en particular CIS. Sin embargo, también puede producir falsos positivos por procesos inflamatorios, secundarios a resección transuretral de vejiga reciente o posterior a la instilación de BCG en los tres meses previos. Metaanálisis han demostrado que con su uso existe una disminución aproximada de 10% en las tasas de recurrencia dentro del primer año.
- 18. Respuesta correcta: d.** La imagen de banda estrecha (NBI) es una de los nuevos armamentos con los que se cuenta para detectar tumores de vejiga, en particular Ta, T1 y CIS. Su tecnología se basa en la aplicación de filtros de la luz blanca a un

espectro discreto del azul y verde. Las luces azul y verde se absorben por la hemoglobina, lo cual incrementa la visibilidad de tejido vascularizado. Una de las ventajas de esta tecnología es que no requiere del uso de colorantes.

- 19. Respuesta correcta: a.** Tres grandes metaanálisis que comprenden de 1 476 a 3 103 pacientes han demostrado de forma consistente que la instilación intravesical después de RTUV redujo de modo significativo la tasa de recurrencia de un 11.7% a un 13.0%, en comparación con RTUV sola. La mitomicina C (MMC), epirubicina y doxorubicina han mostrado un efecto beneficioso. La instilación se administró dentro de las 24 horas posteriores al evento quirúrgico. De igual forma, la aplicación intravesical de quimioterapia destruye las células tumorales resultantes posteriores a una RTUV, además de presentar un efecto ablativo (quimio-resección) de las células tumorales residuales en el sitio de resección, así como en tumores pequeños pasados por alto.
- 20. Respuesta correcta: d.** Hay evidencia que confirma que el tratamiento con BCG posterior a RTUV es mejor que la RTUV sola o RTUV + mitomicina, para la prevención de recurrencia de carcinoma vesical no músculo invasivo. En los ensayos con BCG de mantenimiento hubo una reducción de 32% en el riesgo de recurrencia en comparación con MMC. En ensayos controlados aleatorizados se ha observado que tratamiento con BCG a largo plazo presentan menos metástasis a distancia y mayor supervivencia libre de enfermedad en comparación con epirubicina.
- 21. Respuesta correcta: c.** El tratamiento empírico de inducción de BCG es de seis semanas, propuesto por Morales en 1976. Después se debe dar terapia de mantenimiento por lo menos durante un año para observar superioridad de la BCG *versus* mitomicina para prevenir recurrencia o progresión.
- 22. Respuesta correcta: d.** Los efectos secundarios de la aplicación de BCG se encuentran en menos de 5%. Los efectos secundarios se observan con más frecuencia durante el primer año de la terapia. Se contraindica la administración de BCG durante las primeras dos semanas después de haber realizado RTUV, así como cuando se haya tenido una cateterización traumática. No se contraindica en presencia de leucocitaria, hematuria microscópica o bacteriuria asintomática; no es necesaria la profilaxis antibiótica.
- 23. Respuesta correcta: c.** La primera opción de tratamiento es posponer la aplicación de BCG intravesical, después realizar un cultivo de orina e iniciar tratamiento antibiótico empírico. Si los síntomas persisten a pesar del tratamiento antibiótico y en caso de presentar cultivo positivo, hay que iniciar tratamiento con antibióticos de acuerdo con la sensibilidad. Ante un cultivo negativo, aplicar de manera intravesical quinolonas y antiinflamatorio no esteroideo una vez al día durante cinco días (repetir

el ciclo en caso de ser necesario). Si los síntomas persisten, administrar fármacos antituberculosos y corticosteroides. En caso de no haber respuesta al tratamiento y/o la vejiga se encuentra contraída, habrá que considerar cistectomía radical.

- 24. Respuesta correcta: b.** De manera inicial dar manejo sintomático con antiinflamatorios no esteroideos, realizar urocultivo, así como suspender terapia intravesical con BCG. El tratamiento antibiótico de elección en este caso son las quinolonas. Se considera orquiectomía en caso de presentar absceso testicular o tener mala respuesta al tratamiento.
- 25. Respuesta correcta: d.** En casos de infección severa, se recomienda iniciar altas dosis de quinolonas o isoniazida, rifampicina y etambutol 1, 2 al día durante seis meses. También el uso temprano de corticoesteroides mientras persistan los síntomas. Considerar también el uso de antibióticos empíricos no específicos, con la finalidad de cubrir bacterias gramnegativas y/o enterococos.
- 26. Respuesta correcta: b.** La combinación de BCG y mitomicina C no es superior a la aplicación de BCG en monoterapia. En las evaluaciones retrospectivas de pacientes con CIS, se logró una tasa de respuesta completa de 48% con quimioterapia intravesical, y de 72 a 93% con BCG. Hasta 50% de los pacientes que respondió por completo al tratamiento, de forma eventual podría mostrar recurrencia, con un riesgo de invasión y/o recurrencia extravesical.
- 27. Respuesta correcta: c.** Los pacientes con CIS tienen alto riesgo de afectación extravesical en el tracto urinario superior y a nivel de la uretra prostática. El 63% de los pacientes con CIS desarrolla afectación extravesical al inicio o durante el seguimiento. Los pacientes con afectación extravesical tienen menor supervivencia, en comparación con CIS sólo vesical.
- 28. Respuesta correcta: b.** En la próstata, CIS puede estar presente sólo en las capas superficiales de la uretra prostática o en los conductos prostáticos. Estas situaciones deben distinguirse de la invasión tumoral en el estroma prostático (etapa T4a), y para el cual el tratamiento de elección es cistoprostatectomía radical. Pacientes con CIS en el revestimiento epitelial de la uretra prostática pueden ser tratados con instilación intravesical de BCG. RTUP de próstata puede mejorar el contacto de BCG con la uretra prostática; sin embargo, tampoco se utiliza de manera rutinaria.
- 29. Respuesta correcta: b.** Se deber efectuar una segunda resección entre la segunda y sexta semana posterior a la RTUV inicial en pacientes que hayan presentado resección incompleta o que no se encuentre tejido muscular en la muestra (excepto para Ta G1 multifocal) o T1 o G3 (con excepción de la CIS primarios). La aplicación de BCG sin un diagnóstico confirmado y completo no se considera como

una buena práctica clínica.

- 30. Respuesta correcta: b.** La probabilidad de detectar CIS en tumores de bajo riesgo es muy baja, menor de 2%. La incidencia de CIS en la uretra prostática es de 11.7% en tumores de alto grado; no hay un consenso del número mínimo de biopsias, sin embargo se deberán tomar en trígono, domo vesical, cara lateral derecha, izquierda, anterior y posterior. Su uso rutinario no se estipula dentro del protocolo de diagnóstico de cáncer de vejiga.
- 31. Respuesta correcta: a.** La eficacia de la BCG después de la RTUV para las lesiones papilares de alto grado han demostrado tasas de recurrencia de 16 a 40%, con una mejoría significativa, en comparación con la resección transuretral vesical sola.
- 32. Respuesta correcta: d.** La complicación más importante de la terapia láser es seguida de la dispersión de la energía láser a estructuras adyacentes, resultando en la perforación de vísceras huecas, así como al intestino subyacente.
- 33. Respuesta correcta: b.** La exploración bimanual debe llevarse a cabo bajo anestesia, a fin de evaluar infiltración a tejidos subyacentes. La exploración bimanual también se recomienda posterior a la realización de la resección transuretral de tumor vesical. El 85% de los pacientes con cáncer de vejiga presenta de inicio un tumor superficial y no palpable.
- 34. Respuesta correcta: a.** La resección bipolar permite realizar la RTUV con solución salina y minimiza el reflejo obturador, el cual puede condicionar una perforación vesical; el uso de anestesia general con agentes miorelajantes puede prevenir el reflejo obturador.
- 35. Respuesta correcta: c.** En paciente con tumores vesicales T1, en los que se realiza una nueva RTUV, se puede presentar en un 25% progresión de la enfermedad a carcinoma vesical músculo invasor.
- 36. Respuesta correcta: c.** Doxorubicina mostró una mejoría de 13 a 17% sobre la RTUV en la prevención de la recurrencia, pero no mostró ventajas en la progresión del tumor (15.2% *versus* 12.6%).
- 37. Respuesta correcta: d.** El tratamiento inicial de CIS vesical es la instilación vesical de BCG durante 1 a 3 años. La cistectomía radical está indicada en T1G3 asociado con CIS vesical, múltiples lesiones o tumor de gran tamaño T1G3, T1G3, con CIS en uretra prostática, fracasos en la terapia con BCG intravesical.
- 38. Respuesta correcta: c.** En los tumores de bajo riesgo, el riesgo de recurrencia

después de cinco años sin recidiva es bajo. Suspender la cistoscopia o su sustitución por métodos menos invasivos puede considerarse una opción adecuada. En los tumores de riesgo intermedio o de alto riesgo, las recidivas después de 10 años no son inusuales. Por lo tanto, se recomienda un seguimiento durante toda la vida.

- 39. Respuesta correcta: a.** La cistoscopia y citología urinaria a los tres meses de haber sido posoperado de RTUV si es negativo; cistoscopia y citología deben repetirse cada tres meses durante dos años; después cada seis meses hasta los cinco años; luego cada año. El seguimiento de estos pacientes se debe hacer durante toda la vida, por alto riesgo de recidiva.
- 40. Respuesta correcta: b.** En paciente con tumores vesicales de bajo grado, el seguimiento se realiza con cistoscopia a los tres meses de haber sido posoperado de RTUV. En caso de ser negativo, realizar cistoscopia a los nueve meses; después, cada año durante cinco años. En pacientes con tumores vesicales de alto grado, el seguimiento se realiza con cistoscopia y citología urinaria a los tres meses si es negativo; cistoscopia y citología deben repetirse cada tres meses durante dos años; después cada seis meses hasta los cinco años; luego cada año.

BIBLIOGRAFÍA

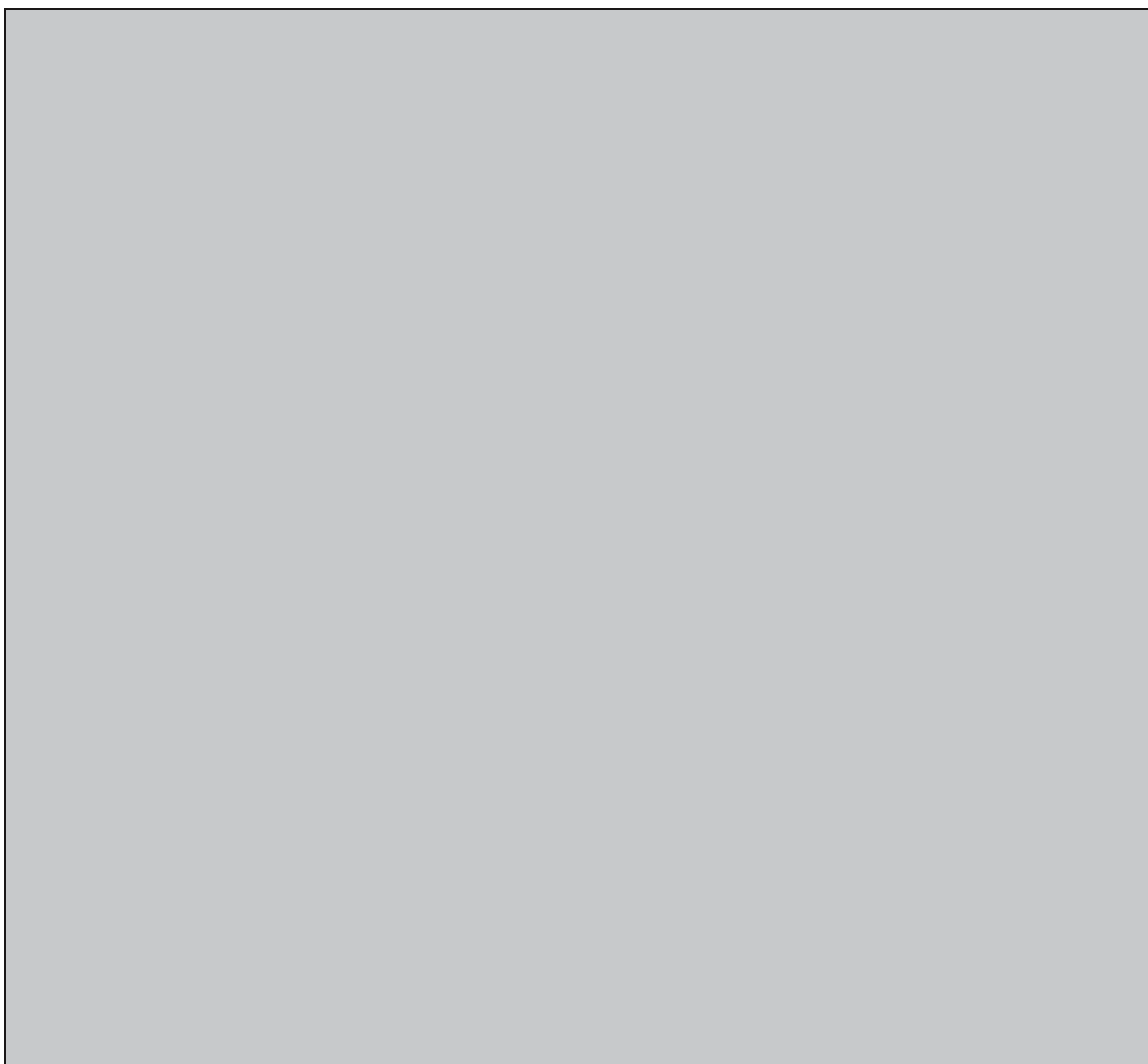
- Babjuk M, Burger M, Compérat E, Gontero P et al.:** Guidelines in Non-muscle-invasive Bladder Cancer Non-muscle-invasive Bladder Cancer 2018 [//uroweb.org/guideline/non-muscle-invasive-bladder-cancer/](http://uroweb.org/guideline/non-muscle-invasive-bladder-cancer/)
- Stephen JJ, Larchian WA:** Non-muscle-invasive bladder cancer (Ta, T1, and CIS). In: *Campbell-Walsh Urology*. McDougal W, Wein A, Kavoussi L et al. (eds.). USA: Saunders-Elsevier, 2012:2335, 2337, 2338-2340, 2341, 2343, 2347.

Capítulo

18

Cáncer de vejiga
músculo invasor

Edgar Antonio Linden Castro, Marcela Pelayo Nieto e Iván Alejandro Ramírez Galindo



PREGUNTAS

1. Según la Asociación Europea de Urología, se deberá considerar cistectomía radical temprana en aquellos pacientes que presenten las siguientes características.
 - a) Ta.
 - b) T1, G3, alto grado.
 - c) Tumores < 2 cm.
 - d) Tumores mayores de > 2 cm, clasificados como Ta.
2. Seleccione la respuesta correcta, ¿qué define falla al tratamiento en pacientes con *Bacillus de Calmette y Guérin* (BCG)?
 - a) Tumor papilar no invasivo de bajo grado está presente a los tres meses.
 - b) Tumor papilar no invasivo presente a la semana de inicio del tratamiento.
 - c) Tumor de bajo grado multicéntrico durante el tratamiento con BCG.
 - d) Recurrencia de alto grado después de BCG (recurrencia de tumor de alto grado/grado 3 después de finalizado el mantenimiento de BCG, a pesar de una respuesta inicial).
3. ¿A qué pacientes con cáncer de vejiga se les deberá ofrecer neoadyuvancia?
 - a) Todos.
 - b) T2-T4a.
 - c) T3-T4a.
 - d) T1 alto grado.
4. En los pacientes que reciben neoadyuvancia, ¿cuál es el fármaco de elección?
 - a) Docetaxel.
 - b) Cabazitaxel.
 - c) Cisplatino.
 - d) Carboplatino.
 - e) Mitomicina.
5. El uso de neoadyuvancia con base en cisplatino, ¿qué efecto tiene sobre la sobrevida global?
 - a) Ninguno.
 - b) Aumento de 10-14% a 5 años.
 - c) Aumento de 5-8% a 5 años.
 - d) Aumento de 50% a 5 años.
6. Mencione el tiempo ideal para la realización de la cistectomía radical, posterior al diagnóstico.

- a) No importa el tiempo.
 - b) 12 semanas.
 - c) 6 meses.
 - d) 1 semana.
7. ¿Cuáles son los límites de la linfadenectomía pélvica extendida?
- a) Bifurcación ilíaca común y su cruce con el uréter, la ilíaca interna, región presacra, fosa obturatriz.
 - b) Borde superior, arteria mesentérica inferior, nervio genitofemoral, borde vesical, región presacra, ligamento inguinal.
 - c) Fosa obturatriz, ilíaca interna, ligamento inguinal, borde lateral vesical.
 - d) Bifurcación de la aorta, ligamento inguinal, pared vesical, región presacra, nervio genitofemoral.
8. ¿Cuál es la edad máxima, según la Asociación Europea de Urología, a la cual no es recomendable realizar una neovejiga?
- a) > 50 años.
 - b) > 60 años.
 - c) > 80 años.
 - d) > 85 años.
 - e) > 70 años.
9. ¿En qué porcentaje se presenta cáncer de próstata incidental en pacientes que se someten a cistectomía radical?
- a) 10%.
 - b) 5%.
 - c) 25-60%.
 - d) 80%.
 - e) 90%.
10. ¿Cuál es la probabilidad de presentar pT0 en el espécimen de cistectomía radical posterior a RTU-V?
- a) 20%.
 - b) 10%.
 - c) 0%.
 - d) 25%.
 - e) 30%.
11. Posterior a cistectomía radical sin uretrectomía, ¿cuál es el riesgo de presentar recurrencia uretral?
- a) 10%.

- b) 15%.
 - c) 20%.
 - d) 25%.
12. Seleccione la respuesta correcta para la realización de cistectomía parcial.
- a) La linfadenectomía durante la cistectomía parcial puede no realizarse.
 - b) No está indicada en tumores localizados pT1 G3.
 - c) No importa la capacidad vesical después de la cirugía, pues se deberán lograr márgenes negativos.
 - d) No deberá tener antecedente de recurrencia previa.
13. El siguiente anticuerpo monoclonal fue aprobado para el manejo de carcinoma urotelial metastásico progresivo posterior a tratamiento con medicación de quimioterapia de primera línea.
- a) Natalizumab.
 - b) Infliximab.
 - c) Bevacizumab.
 - d) Nivolumab.
14. El porcentaje de pacientes que muestra recaídas posteriores a tratamiento mediante cistectomía radical por carcinoma urotelial de vejiga es de:
- a) a) 30%.
 - b) b) 50%.
 - c) c) 70%.
 - d) d) 90%.
15. La siguiente condición constituye uno de los criterios para considerar al paciente con enfermedad urotelial metastásica como no apto para el tratamiento con quimioterapia basada en cisplatino.
- a) Tasa de filtración glomerular < 60 mL/min.
 - b) Antecedente de crisis convulsivas.
 - c) Insuficiencia hepática.
 - d) Hipertensión arterial descontrolada.
16. La siguiente combinación de fármacos ha demostrado una reducción en la toxicidad global respecto a la mostrada por pacientes tratados mediante esquema de quimioterapia tradicional con MVAC (Metotrexate, Vincristina, Adriamicina, Cisplatino) en pacientes con carcinoma urotelial metastásico, mostrando de igual manera beneficios oncológicos similares:
- a) Paclitaxel + carboplatino.
 - b) Paclitaxel + cisplatino.

- c) Gemcitabina + cisplatino.
d) Doxorrubicina + carboplatino.
17. El siguiente fármaco inmunoterápico demostró beneficio en la sobrevida como tratamiento de segunda línea en pacientes con carcinoma urotelial metastásico, actuando como anticuerpo monoclonal contra PD-1 (*programmed cell death protein-1*).
- a) Atezolizumab.
b) Durvalumab.
c) Pembrolizumab.
d) Avelumab.
18. La siguiente estrategia fue desarrollada con la finalidad de reducir la toxicidad hematológica (neutropenia) por la aplicación de quimioterapia de primera línea con MVAC en pacientes con carcinoma urotelial vesical.
- a) Aplicación simultánea de filgrastim.
b) Reducción a la mitad de la dosis de cisplatino en pacientes con depuración de Cr menor a 60 mL/min.
c) Hiperhidratación hospitalaria previo a instilación de ciclo de QT.
d) Uso de Factor estimulante de colonias de Granulocitos (G-CSF) y MVAC en dosis de alta densidad.
19. La siguiente aseveración es cierta respecto al tratamiento del carcinoma urotelial avanzado con vinflunina:
- a) Existe evidencia de su utilidad en conjunto con taxanos para el tratamiento del carcinoma urotelial metastásico en primera línea.
b) Se encuentra aprobada como fármaco de segunda línea para el tratamiento del carcinoma urotelial metastásico con manejo previo con QT basada en platino.
c) No es posible su administración concomitante con gemcitabina.
d) La toxicidad renal limita de manera importante su empleo en el tratamiento del carcinoma urotelial metastásico.
20. ¿Qué porcentaje de pacientes con cáncer de vejiga presenta enfermedad confinada a la mucosa (Ta) o submucosa (T1)?
- a) 25%.
b) 50%.
c) 60%.
d) 75%.
21. ¿Cuál es la tasa de mortalidad perioperatoria en los primeros 30 días en pacientes con cáncer de vejiga músculo invasor sometidos a cistectomía radical?

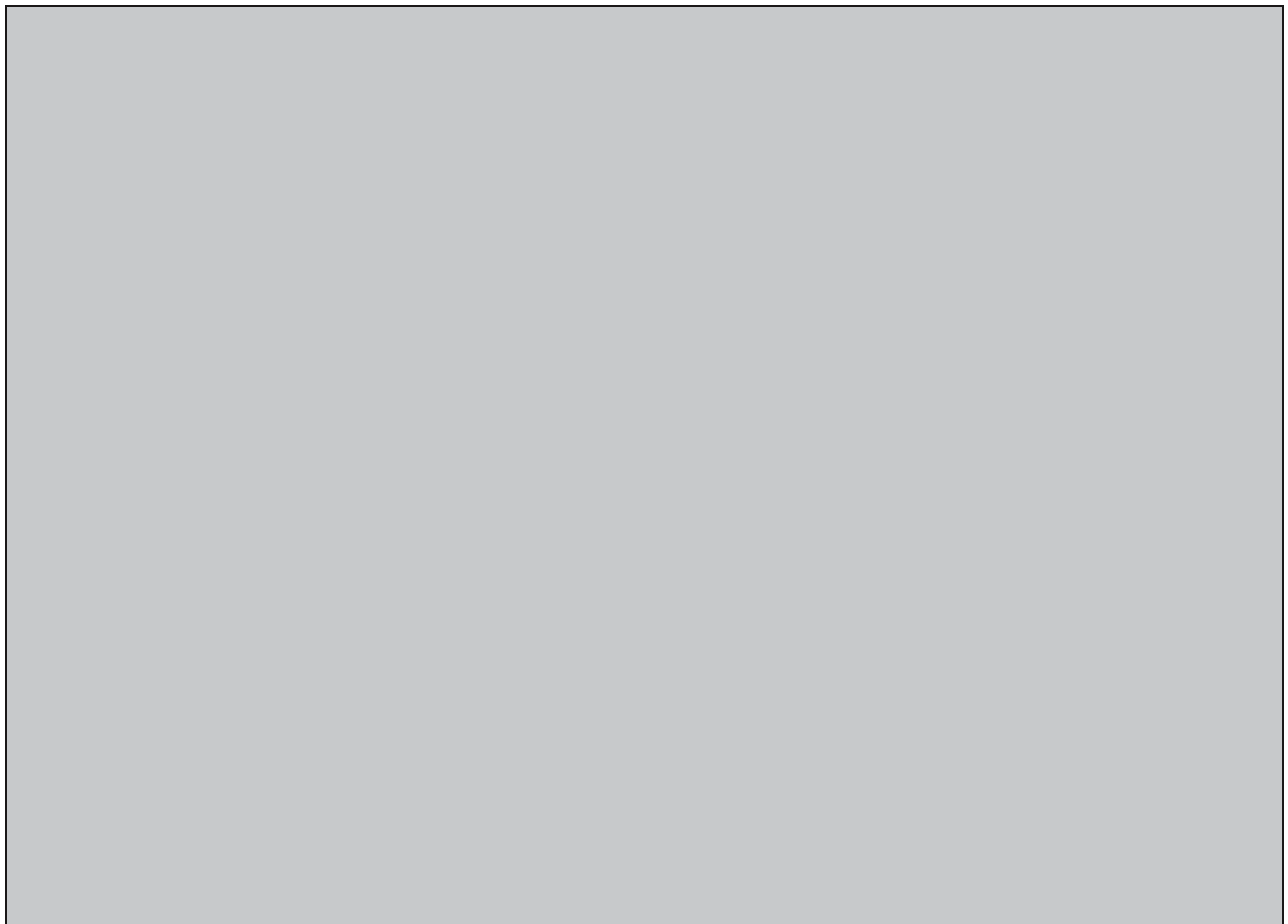
- a) 1-3%.
- b) 3-8%.
- c) 8-15%.
- d) > 15%.

22. ¿Cuál es la tasa de complicaciones en los primeros cinco años relacionada con derivación urinaria posterior a cistectomía en pacientes con cáncer de vejiga músculo invasor?

- a) 34%.
- b) 45%.
- c) 54%.
- d) 68%.

23. ¿Cuál es la dosis recomendada de radioterapia externa en cáncer de vejiga músculo invasor con objetivo curativo?

- a) 66-72 GY.
- b) 30-36 GY.
- c) 60-66 GY.
- d) 41-50 GY.



RESPUESTAS

- 1. Respuesta correcta: b.** De acuerdo con la Asociación Europea de Urología, es razonable la cistectomía temprana en aquellos pacientes con tumores vesicales uroteliales no músculo invasores que sean T1 alto grado, G3, presencia de CIS concomitante, tumores mayores de 2 cm, multicéntricos, fallas a BCG, histología no urotelial.
- 2. Respuesta correcta: c.** Todo paciente con tumor de alto grado, no invasivo, presente a los tres meses, presencia de CIS concomitante, durante la revisión de 3 a 6 meses, presencia de tumor después de la dosis de mantenimiento, a pesar de su respuesta inicial.
- 3. Respuesta correcta: b.** Se les deberá ofrecer neoadyuvancia a todos los pacientes con enfermedad músculo invasora T2-T4a cN0M0 que se encuentren en condición.
- 4. Respuesta correcta: c.** En aquellos pacientes que se someten a neoadyuvancia se les deberá ofrecer tratamiento basado en cisplatino.
- 5. Respuesta correcta: c.** El uso de neoadyuvancia a partir de platino produce una mejoría en la sobrevida global de 5 a 8%, mostrando mayor impacto en aquellos pacientes que presentaron respuesta completa al tratamiento.
- 6. Respuesta correcta: b.** El registro de cáncer de los Países Bajos mostró que un retraso de RC > 3 meses no era asociado con un peor resultado clínico. Previamente, Ayres *et al.*, encontraron que en Reino Unido la cistectomía dentro de los 90 días del diagnóstico no tuvo ningún efecto sobre la SG para MIBC. Sin embargo, análisis de los tumores T2 mostraron un beneficio de supervivencia estadísticamente significativo si los pacientes tenían cirugía dentro de los 90 días del diagnóstico ($n = 543$; HR: 1,40; IC de 95%: 1.10-1.79). Estudio de base poblacional de la base de datos SEER concluyeron que un retraso de más de 12 semanas tiene un impacto negativo que debe evitarse.
- 7. Respuesta correcta: d.** Bifurcación de la aorta, ligamento inguinal, pared vesical, región presacra, nervio genitofemoral.
- 8. Respuesta correcta: c.** A pesar de no existir un límite de edad para la realización de una neovejiga, la EUA considera que esta reconstrucción en pacientes mayores de 80 años no es recomendable.
- 9. Respuesta correcta: c.** En los pacientes que se someten a cistectomía radical, cerca

de 25% y hasta 60% puede presentar cáncer de próstata de forma incidental.

- 10. Respuesta correcta: b.** Hasta 10% de los pacientes que se somete a cistectomía radical podrá presentar pT0.
- 11. Respuesta correcta: a.** En aquellos pacientes que se realizó cistectomía radical sin ureterectomía, el riesgo de presentar recurrencia uretral es de hasta un 10% dentro de los primeros dos años; en aquellos pacientes varones con presencia de tumor en el estroma prostático, el riesgo se eleva hasta un 23%, y las mujeres con presencia de tumor en el cuello vesical presentan un riesgo incrementado.
- 12. Respuesta correcta: d.** La linfadenectomía siempre se deberá efectuar en los pacientes que se sometán a cistectomía parcial, logrando siempre márgenes libres. Con una adecuada capacidad vesical no deberá haber infiltración prostática, no historia de recurrencia previa biopsias random negativas. Se realiza en particular en pacientes T1G3 localizados en el domo o en divertículos vesicales.
- 13. Respuesta correcta: d.** Nivolumab, anticuerpo monoclonal frente a PD1/PD-L1 (PD1: *programmed cell death protein-1*; PD-L1 = *programmed death ligand-1*) fue aprobado de forma reciente para el manejo de carcinoma urotelial metastásico con base en los resultados de un ensayo clínico fase II, con una tasa de respuesta objetiva de 19.6%, con sobrevida global de 8.74 meses en el grupo tratado con dicho fármaco.
- 14. Respuesta correcta: b.** La mitad de los pacientes con carcinoma urotelial vesical músculo invasor muestra signos de recaída posteriores al tratamiento mediante cistectomía radical. La recurrencia locorregional representa un 30%; sin embargo, la recaída a distancia es más común. Hasta 15% de los pacientes muestra datos de enfermedad metastásica al momento del diagnóstico de cáncer vesical.
- 15. Respuesta correcta: a.** Un consenso publicado en 2011 dictó las bases para la clasificación de pacientes potencialmente candidatos a manejo con quimioterapia basada en cisplatino para carcinoma urotelial de vejiga. Se consideraron criterios para pacientes no apropiados: tasa de filtración glomerular < 60 mL/min; ECOG mayor a 1; pérdida auditiva por audiometría grado 2 o mayor; neuropatía periférica, e insuficiencia cardíaca GIII de acuerdo con la clasificación de la NYHA.
- 16. Respuesta correcta: c.** En un estudio fase III que comparó el tratamiento basado en gemcitabina + cisplatino con el esquema de quimioterapia tradicional con MVAC demostró una toxicidad significativamente menor, con menores tasas de sepsis asociada con neutropenia, mucositis severa y reducción en la mortalidad relacionada con tratamiento farmacológico (este último parámetro sin diferencias significativas).

Las tasas de respuesta fueron de 49.4 y 45.7%, respectivamente, con una sobrevida global promedio de 13.8 y 14.8 meses.

- 17. Respuesta correcta: c.** En un estudio aleatorizado fase 3 que agrupó pacientes con carcinoma urotelial avanzado con progresión posquimioterapia a base de platino, el tratamiento con pembrolizumab resultó en sobrevida global significativamente mayor, en un aproximado de tres meses en relación con los grupos tratados con quimioterapia basada en paclitaxel, docetaxel y vinflunina (10.3 *versus* 7.4 meses). Se ha demostrado respuesta adecuada en pacientes con enfermedad avanzada y manejo con otros fármacos inmunoterápicos con acción a nivel de PD-L1 (*programmed death ligand-1*), que incluyen atezolizumab, durvalumab y avelumab.
- 18. Respuesta correcta: d.** En un intento por reducir la sepsis asociada con neutropenia, Sternberg *et al.*, realizaron un estudio multicéntrico de 263 pacientes con tumores uroteliales metastásicos o avanzados sin tratamiento con quimioterapia previa, aleatorizándolos para recibir tratamiento con MVAC convencional o en dosis de alta intensidad, en conjunto con GCSF. El segundo grupo mostró una menor tasa de neutropenia G3 y G4 (20 *versus* 62%). La tasa de respuesta global, asimismo, mostró incremento significativo (70 *versus* 58%); sin embargo, la mediana en sobrevida global permaneció sin modificaciones.
- 19. Respuesta correcta: b.** Con base en los resultados obtenidos en dos estudios fase II y un estudio fase III, la EMA (Asociación Farmacológica Europea) aprobó el uso de vinflunina en 2009 como tratamiento para carcinoma urotelial metastásico con terapia fallida previa basada en platino. Se observó que la administración del fármaco, en conjunto con cuidados paliativos, mejoró la tasa de respuesta global, control de la enfermedad y sobrevida libre de progresión. Una ventaja del fármaco es que su administración es segura en pacientes con enfermedad renal concomitante. El efecto secundario más importante es neutropenia (observada en 50% de los casos tratados).
- 20. Respuesta correcta: d.** Un 75% de los pacientes con BC presenta una enfermedad confinada a la mucosa (estadio Ta, carcinoma *in situ* [CIS]) o submucosa (etapa T1). En pacientes más jóvenes (< 40 años), este porcentaje incluso es mayor.
- 21. Respuesta correcta: a.** En tres estudios a largo plazo y una investigación de cohortes basado en la población, se informó la mortalidad perioperatoria como 1.2-3.2% a los 30 días y 2.3-8.0% a los 90 días.
- 22. Respuesta correcta: b.** Las complicaciones relacionadas con la derivación urinaria se detectan en 45% de los pacientes durante los primeros cinco años de seguimiento. Esta tasa aumenta con el tiempo y supera el 54% después de 15 años de seguimiento. Por lo tanto, a largo plazo, el seguimiento de los resultados funcionales

es deseable.

- 23. Respuesta correcta: c.** La dosis para la radioterapia (RT) con objetivo curativo en cáncer de vejiga músculo invasor es 60-66 Gy, con un impulso posterior usando RT externa o RT intersticial.

BIBLIOGRAFÍA

- Bellmunt J, De Wit R, Vaughn DJ et al.:** Pembrolizumab as second-line therapy for advanced urothelial carcinoma. *N Engl J Med* 2017, Mar 16;376(11):1015-1026.
- Bellmunt J, Theodore C, Demkov T et al.:** Phase III trial of vinflunine plus best supportive care compared with best supportive care alone after a platinum- containing regimen in patients with advanced transitional cell carcinoma of the urothelial tract. *J Clin Oncol* 2009;27:4454-4461.
- Compérat E, Larré S, Roupret M et al.:** Clinicopathological characteristics of urothelial bladder cancer in patients less than 40 years old. *Virchows Arch* 2015;466(5):589-594 <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25697540>>.
- European Organization for Research and Treatment of Cancer: Protocol No. 30924. *Journal of Clinical Oncology* 2001;19(10):2638-2646.
- Galsky MD, Hahn NM, Rosenberg J et al.:** A consensus definition of patients with metastatic urothelial carcinoma who are unfit for cisplatin-based chemotherapy. *Lancet Oncol* 2011;12:211.
- Milosevic M, Gospodarowicz M, Zietman A et al.:** Radiotherapy for bladder cancer. *Urology* 2007;69(1):80-92.
- Rosenberg JE, Carroll PR, Small EJ:** Update on chemotherapy for advanced bladder cancer. *J Urol* 2005;174:14.
- Sharma P, Retz M, Siefker-Radtke A et al.:** Nivolumab in metastatic urothelial carcinoma after platinum therapy (CheckMate 275): A multicentre, single-arm, phase 2 trial. *Lancet Oncol* 2017;18:312.
- Soukup V, Babjuk M, Bellmunt J et al.:** Follow-up after surgical treatment of bladder cancer: A critical analysis of the literature. *Eur Urol* 2012;62(2):290-302.
- Stein JP, Skinner DG:** Radical cystectomy for invasive bladder cancer: Long-term results of a standard procedure. *World J Urol* 2006;24(3):296-304.
- Von der Maase H, Hansen SW, Roberts JT et al.:** Gemcitabine and cisplatin versus methotrexate, vinblastine, doxorubicin, and cisplatin in advanced or metastatic bladder cancer: Results of a large, randomized, multinational, multicenter, phase III study. *J Clin Oncol* 2000, Sep;18(17):3068-3077.
- Wieder JA:** Bladder tumors. In: *Pocket Guide to Urology*, 5th ed. USA: Weider Medical, 2014:0-60.
- Witjes JA, Bruins M, Compérat E et al.:** Guidelines on muscle-invasive and metastatic

bladder cancer. USA:European Association of Urology, 2018.

Capítulo

19

Cáncer de pene y uretra

Hugo Arturo Manzanilla García, Jesús Emmanuel Rosas Nava, Víctor Manuel Ríos Dávila y Luis Almazán Treviño

PREGUNTAS

1. ¿Cuál es el único subtipo histológico en el cáncer de pene que no presenta diseminación metastásica?
 - a) Carcinoma basaloide.
 - b) Carcinoma sarcomatoide.
 - c) Carcinoma adenoescamoso.
 - d) Carcinoma verrucoso.
2. Es la principal localización del carcinoma epidermoide de pene.
 - a) Glande.
 - b) Prepucio.
 - c) Surco balanoprepucial.
 - d) Pene.
3. ¿Cuál es el segundo tipo histológico más frecuente en el cáncer de pene después del carcinoma de células escamosas?
 - a) Carcinoma mixto.
 - b) Carcinoma papilar.
 - c) Carcinoma verrucoso.
 - d) Carcinoma basaloide.
4. Es el factor de riesgo más importante asociado con carcinoma invasor de pene.
 - a) Fimosis.
 - b) Carcinoma poco diferenciado.
 - c) Invasión perineural.
 - d) Invasión linfovascular.
5. ¿Cuál es la histología normal en la uretra membranosa y bulbar?
 - a) Células transicionales.
 - b) Pseudoestratificado de células escamosas.
 - c) Epitelio cilíndrico.
 - d) Urotelio estratificado no queratinizado.
6. Paciente masculino de 33 años, antecedente de tabaquismo por 10 años; 10 cigarros por día; múltiples parejas sexuales; portador de VIH diagnosticado hace ocho años; multitratado por condilomas genitales por VPH. Durante la exploración física se encuentra una lesión exofítica en glande de 1 cm de diámetro, con presencia de balanitis xerótica obliterante ¿cuál de los siguientes no es un factor de riesgo asociado con cáncer de pene?

- a) Tabaquismo.
 - b) Múltiples parejas sexuales.
 - c) Infección por VPH.
 - d) Infección por VIH.
7. ¿Cuál de los siguientes es también un factor de riesgo comprobado para el desarrollo de cáncer de pene?
- a) Rayos UVA + psoraleno.
 - b) Estatus socioeconómico medio.
 - c) Cáncer cervicouterino en la pareja.
 - d) Edad.
8. ¿Cuáles son los predictores histológicos más importantes de mortalidad cáncer-específica y de mal pronóstico en el cáncer de pene?
- a) Embolismo venoso.
 - b) Invasión perineural y grado histológico.
 - c) Invasión linfática.
 - d) Invasión a la uretra anterior.
9. Margen quirúrgico considerado oncológicamente seguro para el tratamiento conservador en el cáncer de pene.
- a) 2 mm.
 - b) 5 mm.
 - c) 10 mm.
 - d) 20 mm.
10. ¿Cuál de las siguientes no es una complicación de la radioterapia en el cáncer de pene?
- a) Fibrosis de los cuerpos cavernosos.
 - b) Necrosis del glande.
 - c) Estenosis de uretra.
 - d) Uretorrágia.
11. Paciente masculino de 75 años. Acude al servicio por presentar una lesión confinada al prepucio, de dos años de evolución de unos 2.5 cm de diámetro, verrucosa. A la exploración física no compromete de manera aparente el cuerpo esponjoso o cuerpos cavernosos; en la exploración inguinal no se palpa aumento de volumen en ganglios linfáticos; el resultado histopatológico de la biopsia reporta un carcinoma epidermoide de pene que invade el tejido conectivo subepitelial poco diferenciado. ¿cuál es el estudio de elección para valorar la actividad tumoral a distancia?
- a) Tomografía de abdomen y pelvis con contraste intravenoso + tele de tórax.

- b) Resonancia magnética nuclear con erección artificial con vasoactivo.
 - c) PET-CT.
 - d) Centellografía ósea.
12. En el estudio de extensión solicitado no se observó enfermedad diseminada, ¿cuál es la clasificación TNM de este paciente?
- a) T1a pN0 M0.
 - b) T1b pN0 M0G3.
 - c) T1a cN0 M0G3.
 - d) T1b cN0 M0.
13. ¿Qué porcentaje tiene este paciente de presentar enfermedad micrometastásica a pesar de tener ganglios linfáticos negativos a la exploración física?
- a) 0%.
 - b) 20-25%.
 - c) 30-35%.
 - d) 40-45%.
14. ¿Qué porcentaje de los ganglios linfáticos palpables encontrados en la exploración inicial son causados por una reacción inflamatoria?
- a) 20%.
 - b) 50%.
 - c) 70%.
 - d) 0%.
15. ¿Qué porcentaje tiene un paciente de presentar enfermedad metastásica inguinal contralateral con la presencia de dos o más metástasis?
- a) 15%.
 - b) 20%.
 - c) 25%.
 - d) 30%.
16. Tipo histológico más frecuente en el carcinoma de uretra.
- a) Adenocarcinoma.
 - b) Carcinoma urotelial.
 - c) Carcinoma de células escamosas.
 - d) Carcinoma acinar.
17. Localización más frecuente de los tumores de uretra en el hombre.
- a) Uretra prostática.
 - b) Uretra bulbo membranosa.

- c) Uretra peneana.
 - d) Fosa navicular.
- 18.** Paciente masculino de 57 años, quien acude por presentar cuadro de uretrorragia de dos meses de evolución; disminución del calibre del chorro; pujo; tenesmo; intermitencia. En la exploración física se encuentra aumento de la consistencia en región perineal, que se extiende hasta la base del pene. Se realiza uretroscopia, donde se observa tumoración que abarca la totalidad de la luz uretral, con resultado de biopsia de carcinoma urotelial. ¿cuál es el estudio de imagen de elección?
- a) Uretrografía retrograda.
 - b) Ultrasonido de pene con Doppler.
 - c) Resonancia magnética nuclear.
 - d) Tomografía pélvica contrastada.
- 19.** En el estudio de imagen se reporta invasión a los cuerpos cavernosos, desde la uretra prostática hasta 2 cm posterior a la uretra bulbar, con un ganglio pélvico derecho de 2.5 cm y un ganglio inguinal izquierdo de 1 cm. En la radiografía de tórax no se evidencia actividad tumoral, ¿cuál es el TNM del paciente?
- a) T2N1M0.
 - b) T2N2M0.
 - c) T3N1M0.
 - d) T3N2M0.
- 20.** La sobrevida enfermedad específica para el cáncer de uretra en estadios avanzados es de:
- a) 20%.
 - b) 40%.
 - c) 60%.
 - d) 80%.
- 21.** Según la división de la región inguinal por Daseler, ¿en qué zona se localiza la mayoría de los ganglios comprometidos en el cáncer de pene?
- a) Zona central.
 - b) Zona cráneo-lateral.
 - c) Zona cráneo-medial.
 - d) Zona caudo-medial.
- 22.** En el hombre, el primer relevo de los linfáticos de la uretra anterior drena hacia los ganglios:
- a) Obturadores.
 - b) Inguinales.

- c) Iliacos externos.
 - d) Pélvicos.
23. Paciente masculino de 61 años, con cáncer de pene T2 en glande. Se le indica braquiterapia intersticial, ¿cuál de las siguientes no es una consideración en este tipo de tratamiento?
- a) Realizar circuncisión antes.
 - b) Tumor < o igual a 4 cm en su diámetro máximo.
 - c) Confinado al glande.
 - d) Cistostomía antes.
24. Masculino de 42 años, con cáncer de pene T2 por clínica, que requirió penectomía radical con meato perineal. En la exploración física, ahora revela ganglios inguinales palpables bilaterales. Se realizó linfadenectomía inguinal bilateral, reportando 2/11 ganglios positivos derechos y 1/12 ganglios izquierdos positivos. Se indica quimioterapia neoadyuvante. ¿con cuál de los siguientes fármacos tiene riesgo de presentar toxicidad pulmonar?
- a) Bleomicina.
 - b) Vincristina.
 - c) Metotrexato.
 - d) Cisplatino.
25. ¿Cuál no es el manejo recomendado para un paciente con cáncer de pene cN0M0?
- a) Vigilancia.
 - b) Radioterapia profiláctica.
 - c) Quimioterapia profiláctica.
 - d) Linfadenectomía profiláctica.
26. Para los pacientes con carcinoma de pene y ganglios metastásicos confirmados, ¿cuál de las modalidades de tratamiento tiene la peor sobrevida a cinco años?
- a) Linfadenectomía/quimioterapia neoadyuvante.
 - b) Radioterapia.
 - c) Quimioterapia primaria.
 - d) Linfadenectomía primaria.
27. ¿En qué casos sí está indicada la radioterapia adyuvante en metástasis ganglionar por cáncer de pene?
- a) Enfermedad ganglionar inguinal bilateral.
 - b) Histología de carcinoma papilar.
 - c) Ganglios pélvicos positivos.
 - d) Carcinoma epidermoide de bajo grado.

- 28.** La mayoría de las lesiones malignas en pene son:
- a) Adenocarcinomas.
 - b) Melanomas.
 - c) Carcinoma de células escamosas.
 - d) Metástasis de otros primarios.
- 29.** ¿Cuál de las siguientes declaraciones en cuanto a diseminación linfática en el cáncer de pene es falsa?
- a) El drenaje linfático en el pene es unilateral en la mayoría de los pacientes.
 - b) Las metástasis que saltan y rodean los ganglios linfáticos hacia la pelvis son poco comunes.
 - c) Las metástasis ganglionares se encuentran preferentemente en el segmento craneomedial, según la división de Daseler de la región inguinal.
 - d) El ganglio linfático de Cloquet es de manera usual el ganglio inguinal más grande.
- 30.** ¿Cuál de las siguientes aseveraciones en el carcinoma de uretra es cierta?
- a) El uso de quimioterapia como tratamiento primario permite la preservación del órgano, pero compromete los resultados oncológicos.
 - b) La recurrencia de la enfermedad en el tratamiento primario con quimioterapia es sólo de 15%.
 - c) La exanteración pélvica demuestra la menor tasa de recurrencia de la enfermedad, la cual se ha reportado hasta de 20%.
 - d) La terapia multimodal (exanteración con o sin linfadenectomía con radioterapia) resulta en una menor tasa de recurrencia hasta de 24%.
- 31.** País que muestra la incidencia más baja de carcinoma de pene.
- a) EUA.
 - b) Islandia
 - c) Israel.
 - d) Brasil.
- 32.** ¿Cuál de los siguientes factores no se considera como predictor significativo para la sobrevida global?
- a) Presencia de metástasis a ganglios linfáticos.
 - b) Edad de presentación y raza.
 - c) Histología de células escamosas.
 - d) Tumores de la uretra posterior.
- 33.** Subtipo histológico en el carcinoma de pene que es independiente de la infección del virus del papiloma humano.

- a) Carcinoma verrucoso.
 - b) Carcinoma basaloide.
 - c) Variante de células claras.
 - d) Variante papilar.
34. Subtipo histológico en el carcinoma de pene que es dependiente de la infección del virus del papiloma humano.
- a) Carcinoma sarcomatoide.
 - b) Carcinoma basaloide.
 - c) Carcinoma escamoso.
 - d) Carcinoma adenoescamoso.
35. Factor pronóstico más importante en el carcinoma de pene para la sobrevida global.
- a) Profundidad de la invasión.
 - b) Tamaño del tumor.
 - c) Invasión linfática.
 - d) Estadio clínico.
36. Lesión premaligna de carcinoma de pene, que no se considera relacionada con la infección del virus de papiloma humano.
- a) Leucoplaquia.
 - b) Papulosis bowenoide.
 - c) Enfermedad de Bowen.
 - d) Eritroplasia de Queyrat.
37. Lesión premaligna de carcinoma de pene, considerado como carcinoma *in situ* de células escamosas.
- a) Liquen escleroso (balanitis xerótica obliterante).
 - b) Leucoplaquia.
 - c) Cuerno cutáneo.
 - d) Enfermedad de Bowen.
38. Paciente masculino de 48 años, con lesión aterciopelada que ocupa el glande, de unos 2 cm de diámetro, irregular, con bordes elevados. En la exploración inguinal no se palpa aumento de volumen. El primer paso a realizar con este paciente es:
- a) Biopsia de la lesión.
 - b) Tomografía abdominopélvica contrastada.
 - c) Resonancia magnética nuclear en erección.
 - d) Penectomía parcial.
39. El diagnóstico histológico reporta carcinoma *in situ* epidermoide. Son opciones de

tratamiento a lesiones de estas características, excepto:

- a) 5-fluoracilo tópico.
- b) Dióxido de carbono.
- c) Imiquimod tópico.
- d) Criocirugía o láser.

40. La papulosis bowenoide principalmente afecta a hombres:

- a) Inmunodeprimidos.
- b) Menores de 28 años.
- c) Fumadores.
- d) Con antecedente de VPH.

41. ¿Cuál es el tumor maligno de pene más común?

- a) Carcinoma de células escamosas.
- b) Adenocarcinoma.
- c) Carcinoma de células claras.
- d) Teratoma.

42. ¿Cuál de las siguientes lesiones se considera una neoplasia *in situ*?

- a) Enfermedad Bowenoide.
- b) Eritroplasia de Queyrat.
- c) Carcinoma de células escamosas.
- d) Carcinoma superficial de células basales.

43. ¿Cuál es el factor menos relacionado con el cáncer de pene?

- a) Fimosis.
- b) Virus del papiloma humano.
- c) Hábitos higiénicos.
- d) Circuncisión en adultos.

44. ¿Cuál es el serotipo más frecuentemente detectado en el carcinoma primario de pene?

- a) VPH 6.
- b) VPH 8.
- c) VPH 16.
- d) VPH 32.

45. ¿Cuál de las siguientes entidades se ha relacionado de forma significativa con el desarrollo de cáncer de pene?

- a) *Neisseria gonorrhoeae*.
- b) *Treponema pallidum*.

- c) Herpes virus simple.
 - d) Virus del papiloma humano.
46. ¿Cuál es la estructura que actúa como barrera natural contra la diseminación del cáncer de pene?
- a) Fascia de Buck.
 - b) Cuerpos cavernosos.
 - c) Cuerpo esponjoso.
 - d) Túnica albugínea.
47. ¿Cuál es la ruta de diseminación más temprana para el cáncer de pene?
- a) Ganglios linfáticos inguinales superficiales.
 - b) Ganglios linfáticos inguinales profundos.
 - c) Ganglios linfáticos femorales e ilíacos.
 - d) Ganglios obturadores.
48. ¿Cuál es la región de presentación más frecuente en el cáncer de pene?
- a) Glande.
 - b) Surco balano-prepucial.
 - c) Cuerpo del pene.
 - d) Base del pene.
49. ¿Cuál es el objetivo de manejo en pacientes con características histológicas favorables y con bajo riesgo de metástasis?
- a) Vigilancia activa.
 - b) Espera expectante.
 - c) Cirugía conservadora.
 - d) Cirugía radical.
50. ¿Cuál es la principal vía de diseminación metastásica del cáncer de pene?
- a) Hematógena.
 - b) Linfática.
 - c) Por contigüidad.
 - d) Siembra directa.
51. ¿Cuál de los siguientes es el sitio menos común de metástasis en el cáncer de pene?
- a) Pulmón.
 - b) Páncreas.
 - c) Hueso.
 - d) Hígado.

52. ¿Cuál es el manejo estándar para los pacientes con cáncer de pene avanzado o de alto grado?
- Vigilancia.
 - Amputación de pene.
 - Radioterapia.
 - Quimioterapia.
53. ¿Cuál de los siguientes es el factor pronóstico de supervivencia más importante para los pacientes con carcinoma epidermoide de pene?
- Tamaño tumoral.
 - Grado tumoral.
 - Patrón microscópico.
 - Extensión ganglionar.
54. ¿Cuál de los siguientes no se considera un factor óptimo para mantener a un paciente en vigilancia para la realización de linfadenectomía inguinal?
- Carcinoma *in situ* (Tis).
 - Carcinoma verrucoso (Ta).
 - Estadio T1.
 - Estadio T2.
55. ¿Cuál es el procedimiento inguinal estándar para el manejo del cáncer de pene?
- Citología por aspiración con aguja fina.
 - Biopsia de ganglio centinela.
 - Dissección extendida de ganglio centinela.
 - Dissección inguinal superficial y completa modificada.
56. ¿Cuál es el manejo indicado en un paciente con adenopatía unilateral en la presentación inicial del carcinoma de pene?
- Vigilancia activa.
 - Linfadenectomía inguinal unilateral.
 - Linfadenectomía inguinal bilateral.
 - Linfadenectomía pélvica.
57. ¿Cuál es la principal indicación para realizar radioterapia en pacientes con cáncer de pene?
- Curativo.
 - Paliativo.
 - Adyuvante.
 - Neoadyuvante.

58. ¿Cuál es el agente que debe considerarse como base en el régimen de tratamiento de quimioterapia en pacientes con cáncer de pene metastásico?
- a) Bleomicina.
 - b) Cisplatino.
 - c) Metotrexato.
 - d) Irinotecán.
59. ¿Cuál es el tratamiento estándar para el manejo del carcinoma de células basales en pene?
- a) Escisión local.
 - b) Penectomía parcial.
 - c) Penectomía total.
 - d) Linfadenectomía inguinal.
60. ¿Cuál es el manejo estándar en caso de melanoma en pene?
- a) Vigilancia activa.
 - b) Manejo quirúrgico.
 - c) Radioterapia.
 - d) Quimioterapia.
61. ¿Cuál es la porción de la uretra más frecuentemente afectada en el caso de tumor maligno de uretra por sarcoma?
- a) Prostática.
 - b) Bulbar.
 - c) Peneana.
 - d) Fosa navicular.
62. ¿Cuál es el signo más frecuente de metástasis al pene?
- a) Hematuria.
 - b) Priapismo.
 - c) Edema del pene.
 - d) Ulceración.
63. ¿Cuál es el procedimiento quirúrgico más común para el tratamiento del carcinoma de células escamosas invasor de pene?
- a) Escisión quirúrgica conservadora.
 - b) Penectomía parcial.
 - c) Penectomía total.
 - d) Penectomía radical.
64. ¿Cuál es el margen quirúrgico considerado como óptimo en penectomía parcial?

- a) 1 cm.
 - b) 2 cm.
 - c) 3 cm.
 - d) 4 cm.
65. ¿Cuál es el porcentaje de recurrencia reportado posterior a penectomía parcial o total?
- a) < 10%.
 - b) 30%.
 - c) 60%.
 - d) > 90%.
66. ¿Cuál es el límite anatómico medial en la linfadenectomía inguinal modificada?
- a) Fascia del oblicuo externo.
 - b) Ligamento inguinal.
 - c) Aductor largo.
 - d) Arteria femoral.
67. ¿Cuál es la porción anatómica afectada con más frecuencia en el cáncer de uretra?
- a) Uretra prostática.
 - b) Uretra bulbomembranosa.
 - c) Uretra peneana.
 - d) Fosa navicular.
68. ¿Cuál es el tipo histológico más frecuente en el cáncer de uretra?
- a) Carcinoma de células escamosas.
 - b) Adenocarcinoma.
 - c) Carcinoma de células transicionales.
 - d) Tumor indiferenciado.
69. ¿Cuál es el tipo histológico más frecuente de cáncer en la porción prostática de la uretra?
- a) Carcinoma de células escamosas.
 - b) Adenocarcinoma.
 - c) Carcinoma de células transicionales.
 - d) Tumor indiferenciado.
70. ¿En qué porción de la uretra hay peor pronóstico en caso de cáncer uretral?
- a) Prostática.
 - b) Bulbar.
 - c) Peneana.

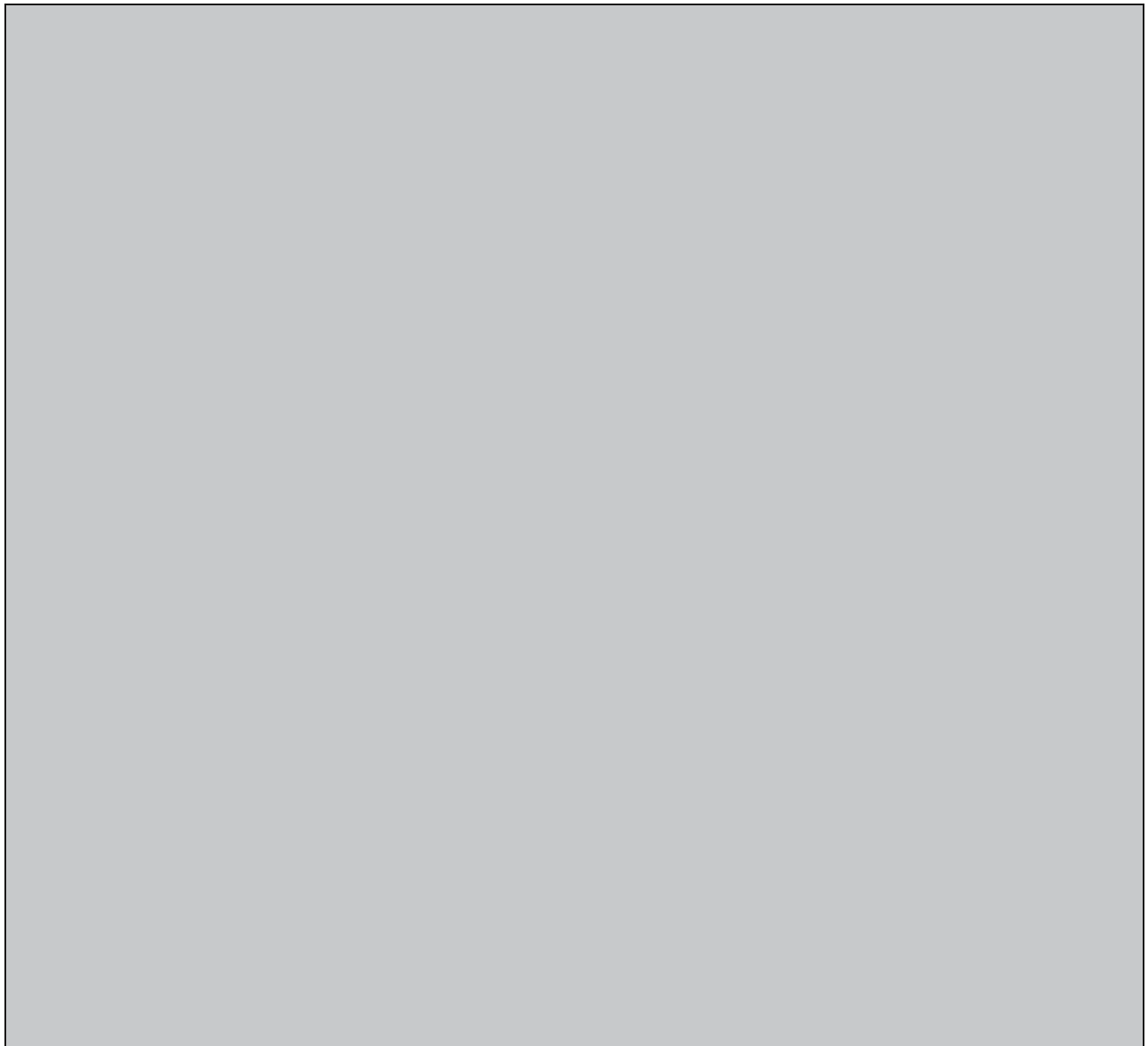
d) Fosa navicular.

71. ¿Cuál es el tratamiento estándar del carcinoma de uretra?

- a) Vigilancia activa.**
- b) Escisión quirúrgica.**
- c) Quimioterapia.**
- d) Radioterapia.**

72. ¿Cuál es el tipo histológico más frecuente en el cáncer de uretra femenina?

- a) Carcinoma de células escamosas.**
- b) Adenocarcinoma.**
- c) Carcinoma de células transicionales.**
- d) Tumor indiferenciado.**



RESPUESTAS

- 1. Respuesta correcta: d.** El carcinoma verrucoso se reporta como de buen pronóstico, no metastásico; de igual manera, los carcinomas pseudohiperplásico y canalicular no han reportado enfermedad metastásica en la literatura. Se considera que el carcinoma papilar rara vez produce metástasis.
- 2. Respuesta correcta: a.** El carcinoma epidermoide de pene se presenta en el glande en un 48%; prepucio, 21%; surco balanoprepucial, 6%; pene, en menos de 2%.
- 3. Respuesta correcta: b.** El carcinoma de células escamosas tiene una frecuencia de 48 a 65% de los casos; mientras que el carcinoma papilar ocupa el segundo lugar en frecuencia, con un 5-15%.
- 4. Respuesta correcta: a.** El factor de riesgo más importante para el cáncer de pene invasor es la presencia del prepucio intacto. La fimosis se asocia de manera importante con el carcinoma invasor (OR 16), pero no con el carcinoma *in situ*.
- 5. Respuesta correcta: b.** La uretra prostática está constituida por un epitelio de células transicionales similares a las del cuello vesical. La uretra membranosa y uretra bulbar están constituidas por epitelio pseudoestratificado de células escamosas. La uretra esponjosa está constituida por un epitelio pseudoestratificado o cilíndrico.
- 6. Respuesta correcta: d.** Los únicos factores de riesgo etiológicos y epidemiológicos reconocidos son fimosis con o sin balanopostitis; balanitis xerótica obliterante (liquen escleroso); tabaquismo (incremento de cinco veces el riesgo); infección por VPH asociado en un 22.4% con el carcinoma de células escamosas; bajo nivel socioeconómico, y múltiples parejas sexuales (incremento de 3 a 5 veces el riesgo).
- 7. Respuesta correcta: a.** El tratamiento con fototerapia para la psoriasis con luz ultravioleta A, más un sensibilizador como el psoraleno presenta una razón de tasa de incidencia de 9.51 por arriba de 250 tratamientos.
- 8. Respuesta correcta: b.** La invasión perineural y el grado histológico son predictores muy fuertes de mal pronóstico y mortalidad cáncer-específica. La invasión linfática es un predictor independiente de metástasis. El embolismo venoso se observa con frecuencia en estadios avanzados, pero no es indicador pronóstico.
- 9. Respuesta correcta: b.** Los márgenes quirúrgicos negativos son necesarios cuando se realizan tratamientos conservadores en pene y el margen de 5 mm es considerado oncológicamente seguro.

- 10. Respuesta correcta: d.** Las complicaciones más comunes con radioterapia incluyen estenosis de uretra (20-35%), necrosis del glande (10-20%), fibrosis tardía de los cuerpos cavernosos. Con braquiterapia, la estenosis de meato ocurre en > 40% de los casos.
- 11. Respuesta correcta: a.** El estudio de las metástasis a distancia se debe efectuar en pacientes con ganglios linfáticos positivos. Se recomienda TAC de abdomen y pelvis, y una placa de tórax. PET-CT es una opción para identificar metástasis ganglionares y distantes en pacientes con ganglios linfáticos positivos.
- 12. Respuesta correcta: d.** T1b cN0 M0. T1b: tumor invade el tejido conectivo subepitelial con invasión linfovascular o es poco diferenciado o indiferenciado; cN0: ganglios linfáticos no palpables o visibles; M0: no metástasis a distancia.
- 13. Respuesta correcta: c.** En pacientes con ganglios linfáticos clínicamente negativos (cN0), la enfermedad micrometastásica ocurre en un 20-25%.
- 14. Respuesta correcta: a.** Los ganglios linfáticos palpables se presentan de 30 a 60% de los pacientes al momento. Cerca de la mitad de estos casos son causados por una reacción inflamatoria.
- 15. Respuesta correcta: d.** Con dos o más metástasis, la probabilidad de involucro contralateral oculto es de un 30%.
- 16. Respuesta correcta: b.** La base de datos de los estudios RARECARE y SEER, reportan que el carcinoma urotelial es el tipo histológico predominante (54-65%), seguido por el carcinoma de células escamosas (16-22%) y el adenocarcinoma (10-16%).
- 17. Respuesta correcta: b.** Los tumores primarios de uretra son excepcionales, se presentan entre los 75 y 85 años. Su localización más frecuente es en la uretra bulbomembranosa en un 60%, seguida por la uretra peneana en un 30% y la uretra prostática en un 10%.
- 18. Respuesta correcta: c.** Para la estadificación local, la evidencia indica que la resonancia magnética nuclear es superior a la tomografía computarizada. Las imágenes para las metástasis linfáticas deben centrarse en los ganglios linfáticos inguinales y pélvicos.
- 19. Respuesta correcta: d.** T3: tumor que invade cualquiera de las siguientes estructuras: cuerpos cavernosos, más allá de la cápsula prostática, cuello vesical. N2:

metástasis en un solo ganglio linfático mayor a 2 cm en su mayor dimensión o múltiples ganglios.

- 20. Respuesta correcta: b.** La sobrevida enfermedad específica en estadios avanzados del carcinoma de uretra se reporta entre un 33 y 45%.
- 21. Respuesta correcta: c.** Los ganglios que se comprometen en el carcinoma de pene se localizan de forma típica en el segmento craneomedial.
- 22. Respuesta correcta: b.** En el hombre, los linfáticos de la uretra anterior drenan a los ganglios linfáticos inguinales, superficiales y profundos, y de modo secundario a los ganglios pélvicos (externos, obturadores e ilíacos internos). Los vasos linfáticos de la uretra posterior drenan a los ganglios linfáticos pélvicos.
- 23. Respuesta correcta: d.** En la braquiterapia intersticial se requiere circuncisión antes del procedimiento para prevenir complicaciones, como fimosis o necrosis posbraquiterapia. Las consideraciones además son tumor hasta 4 cm en su diámetro mayor, confinado al glande y que no involucre de manera importante el pene. La derivación urinaria con cistostomía no está indicada.
- 24. Respuesta correcta: a.** La toxicidad pulmonar por bleomicina se ha observado en múltiples series en el tratamiento para el cáncer de pene metastásico.
- 25. Respuesta correcta: b.** La radioterapia profiláctica en ganglios cN0 no está recomendado por diferentes razones: la eficacia no ha sido probada, el riesgo de complicaciones es significativo y se asocia con cambios fibrosos que dificultan el seguimiento.
- 26. Respuesta correcta: b.** No existe ningún rol para la radioterapia como tratamiento primario en pacientes con metástasis ganglionares confirmadas por su sobrevida a cinco años de 25%, comparado con linfadenectomía como tratamiento primario (50%).
- 27. Respuesta correcta: c.** La radioterapia adyuvante se puede dar en los casos de involucro en los ganglios linfáticos pélvicos o crecimiento extracapsular de los ganglios linfáticos.
- 28. Respuesta correcta: c.** Más de 95% de las lesiones malignas en el pene son carcinomas de células escamosas.
- 29. Respuesta correcta: a.** Los ganglios linfáticos del pene drenan de manera bilateral en la mayoría de los pacientes, como lo muestran los estudios de linfoescintigrafías.

- 30. Respuesta correcta: d.** En los pacientes que se llevaron a exanteración con pubectomía en bloque con o sin linfadenectomía y/o radiación, la recurrencia local disminuyó hasta un 24%.
- 31. Respuesta correcta: c.** La incidencia del cáncer de pene varía entre las diferentes poblaciones, pero es rara en la mayoría de los países desarrollados. La incidencia en EUA es de 0.3-1.8/100 000. La mayor incidencia se observa en países no desarrollados, como Uganda (2.8/100 000) y algunas áreas de Brasil (1.5-3.7/100 000). La incidencia más baja se reporta en los judíos israelitas (0.1/100 000).
- 32. Respuesta correcta: b.** La presencia de metástasis a ganglios linfáticos, la histología de células escamosas y los tumores de la uretra posterior fueron predictores significativos adversos de la sobrevida global, no así la edad o raza.
- 33. Respuesta correcta: d.** La variante papilar del carcinoma de células escamosas es independiente del VPH, mostrando mutación temprana de TP53 con rápida acumulación de eventos mutagénicos.
- 34. Respuesta correcta: b.** La variante basaloide del carcinoma de células escamosas son dependientes de VPH con una asociación fuerte con los serotipos 16 y 18.
- 35. Respuesta correcta: c.** El factor pronóstico más importante para la sobrevida global es la invasión a ganglios linfáticos, con una sobrevida a cinco años de 90-100% para N0; 80-90% para N1; 50% para N2, y 0-30% para N3.
- 36. Respuesta correcta: a.** Las lesiones relacionadas con VPH incluyen condiloma gigante (tumor de Buschke-Löwenstein), papulomatosis bowenoide, enfermedad de Bowen y eritroplasia de Queyrat.
- 37. Respuesta correcta: d.** La enfermedad de Bowen y eritroplasia de Queyrat se refieren a la misma enfermedad con diferente presentación clínica; si se presenta en el pene, se considera enfermedad de Bowen; si compromete el prepucio en su cara interna o el glande, se describe como eritroplasia de Queyrat. Ambas lesiones se consideran carcinoma *in situ* histológicamente.
- 38. Respuesta correcta: a.** La confirmación diagnóstica por biopsia es obligatoria antes de cualquier tratamiento. Muestras de biopsia incisional se deben obtener de la periferia de la lesión para incluir tejido sano.
- 39. Respuesta correcta: b.** Se han descrito múltiples tratamientos médicos y quirúrgicos para el carcinoma *in situ*, incluyendo la aplicación tópica de 5-fluoracilo, imiquimod

tópico, interferón – $\alpha 2a$, criocirugía, terapia láser, escisión quirúrgica con colgajo de piel.

- 40. Respuesta correcta: b.** La papulomatosis bowenoide por lo usual afecta a hombres menores de 28 años, pero también ocurre en gente mayor. El paciente nota una lesión en el pene, que presenta prurito de manera periódica y resulta en balanopostitis.
- 41. Respuesta correcta: a.** La mayoría de los tumores de pene son carcinomas de células escamosas, que demuestran queratinización, formación de perlas epiteliales y varios grados de actividad mitótica.
- 42. Respuesta correcta: b.** El carcinoma *in situ* (Tis) del pene se conoce como eritroplasia de Queyrat por urólogos y dermatólogos si compromete el glande del pene y el prepucio, o enfermedad de Bowen si compromete el cuerpo del pene o el resto de la región genital o perineal.
- 43. Respuesta correcta: d.** Los factores de riesgo para desarrollar cáncer de pene incluyen falta de circuncisión neonatal, fimosis, infección por VPH, exposición a productos del tabaco, liquen escleroso del pene y, de manera potencial, traumatismo de uretra y exposición a luz ultravioleta. La circuncisión en los adultos parece ofrecer poca o ninguna protección para el desarrollo subsecuente del cáncer de este órgano.
- 44. Respuesta correcta: c.** El serotipo 16 del virus del papiloma humano (VPH-16) parece ser el más frecuentemente detectado en carcinomas primarios y también ha sido identificado en lesiones metastásicas.
- 45. Respuesta correcta: d.** La infección por VPH y la exposición a productos del tabaco parecen estar asociados con el desarrollo de cáncer de pene. Hasta ahora, no se ha encontrado evidencia convincente que relacione al cáncer en este órgano con otros factores, como ocupaciones, otras enfermedades venéreas (gonorrea, sífilis o herpes), uso de marihuana o consumo de alcohol.
- 46. Respuesta correcta: a.** La fascia de Buck actúa como una barrera temporal natural contra la extensión local del tumor, protegiendo las estructuras corporales de la invasión.
- 47. Respuesta correcta: c.** La ruta más temprana de diseminación del carcinoma de pene es la metástasis a la región femoral y a los ganglios linfáticos ilíacos.
- 48. Respuesta correcta: a.** Los tumores de pene pueden presentarse en cualquier parte del órgano, pero ocurren de forma más común en el glande (48%) y prepucio (21%).

- 49. Respuesta correcta: c.** La cirugía conservadora puede realizarse de forma segura en pacientes bien seleccionados. La circuncisión, escisión limitada del glande y resección del glande con preservación del cuerpo del pene representan las estrategias quirúrgicas para mantener su función y longitud.
- 50. Respuesta correcta: b.** La ruta más temprana de diseminación del carcinoma de pene es la región femoral y ganglios ilíacos. Las metástasis ocurren por embolización de los depósitos tumorales a través de los linfáticos del pene hacia los ganglios linfáticos inguinales.
- 51. Respuesta correcta: b.** En general, las metástasis distantes ocurren tarde en el curso de la enfermedad, por lo usual en pacientes con adenopatía inguinal y pélvica reconocida y significativa. Los sitios metastásicos más comunes son pulmón, hueso e hígado.
- 52. Respuesta correcta: b.** La amputación de pene se mantiene como la terapia estándar para pacientes con enfermedad profunda o de alto grado. La penectomía parcial o total debe considerarse en enfermos que presentan factores adversos para curación mediante estrategias de preservación de órgano.
- 53. Respuesta correcta: d.** La presencia y extensión de las metástasis a la región inguinal son los factores pronósticos más importantes para la supervivencia en los pacientes con carcinoma escamoso de pene. Estos hallazgos afectan el pronóstico de la enfermedad, incluso más que el grado tumoral, apariencia macroscópica y morfológica, o los patrones microscópicos del tumor primario.
- 54. Respuesta correcta: d.** Diversos estudios, junto con los consensos de las guías, demuestran que los pacientes con tumores primarios de pene que presentan carcinoma *in situ* (Tis), carcinoma verrucoso (Ta), estadio 1 o tumor grado 1 presentan menos de 10% de incidencia de ganglios linfáticos positivos y son candidatos óptimos para estrategias de vigilancia activa.
- 55. Respuesta correcta: d.** La disección inguinal superficial y completa modificada continúan siendo las técnicas de disección estándar para determinar de forma confiable la presencia de metástasis inguinales metastásicas.
- 56. Respuesta correcta: c.** El cruce anatómico contralateral de los linfáticos del pene está bien establecido, y el drenaje bilateral es la regla. La recomendación clínica que apoya la disección bilateral se basa en los hallazgos de metástasis contralaterales en más de 50% de los pacientes tratados, incluso si la región ganglionar contralateral fue normal a la palpación.

- 57. Respuesta correcta: b.** La terapia con radiación al área inguinal no es tan efectiva de modo terapéutico como la disección de ganglios linfáticos inguinales, pero puede ser útil como método paliativo en situaciones de ganglios inoperables.
- 58. Respuesta correcta: b.** El régimen de tratamiento con cisplatino para el manejo del cáncer de pene avanzado metastásico debe ser considerado, al ocurrir respuesta, y esto puede facilitar la resección curativa. El régimen óptimo de tratamiento aún no se ha determinado.
- 59. Respuesta correcta: a.** Aunque el carcinoma de células basales con frecuencia se encuentra en otras superficies cutáneas con exposición solar, es raro en el pene; las lesiones pueden observarse en cualquier parte, pero predominan en el cuerpo de ese órgano. El tratamiento es mediante escisión local, el cual es virtualmente siempre curativo.
- 60. Respuesta correcta: b.** En caso del melanoma del pene, la cirugía es el modo primario de tratamiento; la radioterapia y quimioterapia sólo se utilizan como medio de apoyo o tratamiento paliativo.
- 61. Respuesta correcta: a.** Las lesiones malignas por sarcomas en el pene fueron encontradas con mayor frecuencia en la uretra proximal. Las lesiones benignas se encontraron más en la porción distal. Las lesiones malignas más comunes son aquellas de origen vascular (hemangioepitelioma), seguidas por las de origen neural, miogénico y fibroso.
- 62. Respuesta correcta: b.** Las lesiones metastásicas al pene son inusuales; las rutas más comunes de diseminación son por extensión directa, transporte venoso retrógrado y linfático; el signo más frecuente de metástasis es priapismo; también se ha reportado edema peneano, modularidad y ulceración.
- 63. Respuesta correcta: b.** La penectomía parcial continúa siendo el procedimiento quirúrgico más común para el tratamiento del tumor primario en pacientes con carcinoma de células escamosas invasor. El éxito en control local se acompaña en la mayoría de los pacientes por amputación del pene de al menos 2 cm proximal al tumor.
- 64. Respuesta correcta: b.** La penectomía parcial con un margen quirúrgico de 2 cm continúa siendo el procedimiento quirúrgico más común para el tratamiento del tumor primario en pacientes con carcinoma de células escamosas invasor de pene y ofrece excelente control local en la mayoría de las instancias.

- 65. Respuesta correcta: a.** El porcentaje de recurrencia local reportada posterior a la penectomía parcial o total va de 0 a 8%. Dos estudios han sugerido que los porcentajes de recurrencia dependen del estadio del tumor, reportando una recurrencia de 0% para pacientes con tumores T1, y de 18 a 21% para lesiones T2.
- 66. Respuesta correcta: c.** En linfadenectomía inguinal modificada, la disección superior se lleva a cabo en el nivel de la fascia del oblicuo externo con exposición del cordón espermático; la disección continúa en dirección caudal con los límites, consistiendo en el músculo aductor largo medialmente y la arteria femoral lateralmente.
- 67. Respuesta correcta: b.** Los tumores masculinos de uretra se categorizan de acuerdo con su localización y características histológicas. La uretra bulbomembranosa es la comprometida con más frecuencia, donde se localiza 60% de los tumores, seguido por la uretra peneana (30%) y uretra prostática (10%).
- 68. Respuesta correcta: a.** En general, 80% del cáncer de uretra masculino tiene que ver con carcinomas de células escamosas; 15%, carcinomas de células transicionales; y 5%, adenocarcinomas, melanoma, linfoma, paraganglioma, sarcoma o tumor indiferenciado.
- 69. Respuesta correcta: c.** Los carcinomas de uretra prostática son de células transicionales en 90% de los casos, y de origen de células escamosas en 10%.
- 70. Respuesta correcta: a.** En general, el carcinoma uretra anterior es más factible de control quirúrgico, y el pronóstico es mejor que en el caso del carcinoma uretral posterior, el cual se asocia por lo común con invasión local extensa y metástasis a distancia.
- 71. Respuesta correcta: b.** Al igual que en el carcinoma de pene, la forma primaria de tratamiento para hombres con carcinoma uretral es escisión quirúrgica.
- 72. Respuesta correcta: a.** El carcinoma de células escamosas es el tipo histológico más común del cáncer de uretra en mujeres; se presenta de 50 a 70% de los casos.

BIBLIOGRAFÍA

- Barocas DA, Chang SS:** Penile cancer: Clinical presentation, diagnosis, and staging. *The Urologic clinics of North America* 2010;37(3):343-52.
- Dalbagni G, Zhang ZF, Lacombe L et al.:** Male urethral carcinoma: Analysis of

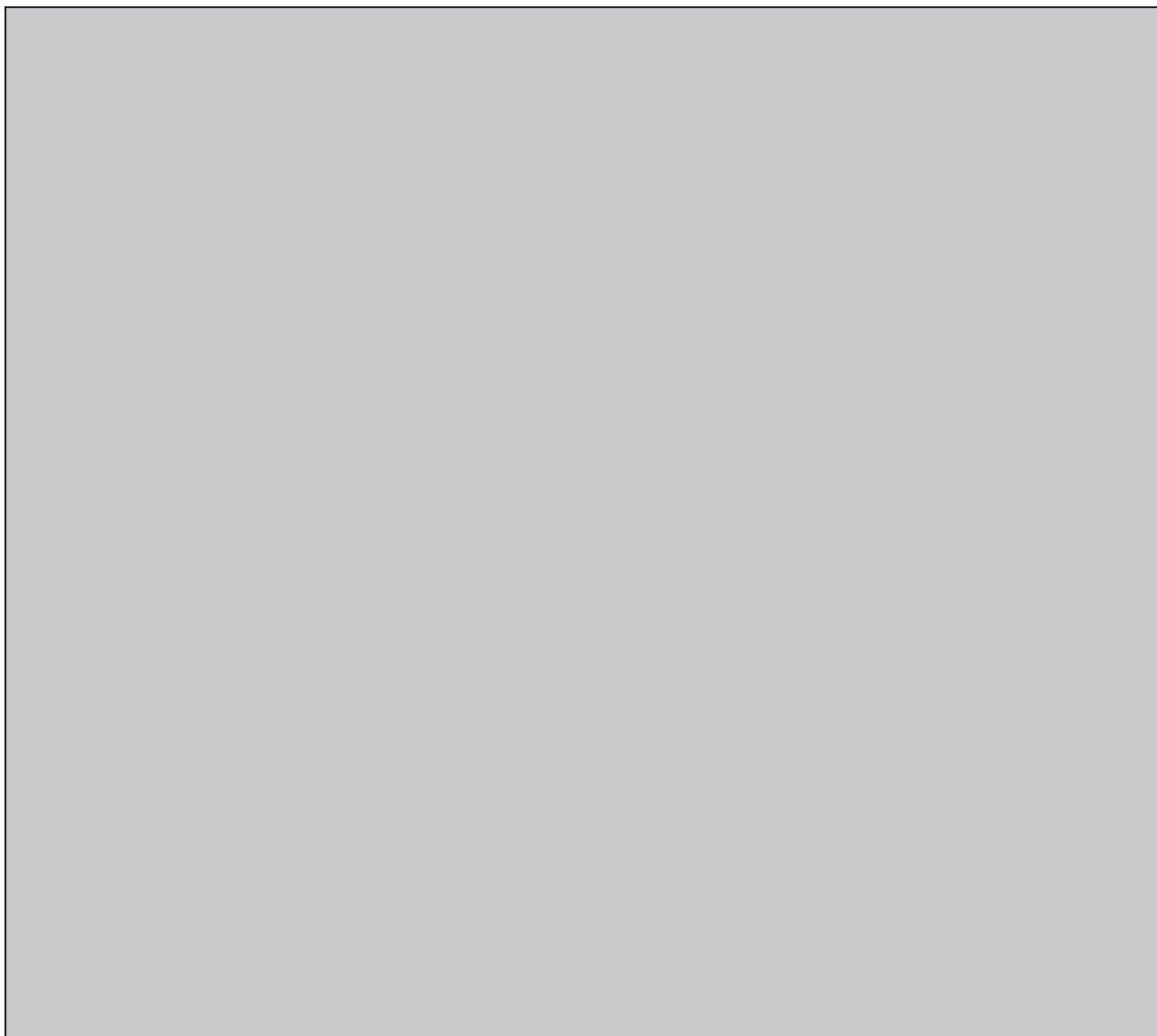
- treatment outcome. *Urology* 1999;53(6):1126.
- Gakis G, Witjes JA, Comperat E *et al.***: EAU guidelines on primary urethral carcinoma. *European Urology* 2013;64(5):823-830.
- Grivas PD, Davenport M, Montie JE *et al.***: Urethral cancer. *Hematology/oncology clinics of North America* 2012;26(6):1293.
- Hakenberg OW, Comperat EM, Minhas S *et al.***: EAU guidelines on penile cancer: 2014 update. *European Urology* 2015;67(1):5,6,7,8,11.
- Kayes O, Ahmed HU, Arya M *et al.***: Molecular and genetic pathways in penile cancer. *The Lancet Oncology* 2007;8(5):420.
- Kent M, Zinman L, Girshovich L *et al.***: Combined chemoradiation as primary treatment for invasive male urethral cancer. *The Journal of Urology* 2015;193(2):532, 536.
- Leijte JAP, Horenblas S**: Inguinal metastasis in penile cancer: Diagnosis and management. *EAU-EBU Update Series* 2007;5(4):145-152.
- Minhas S, Manseck A, Watya S *et al.***: Penile cancer-prevention and premalignant conditions. *Urology* 2010;76(2)(Suppl 1):S28.
- Misra S, Chaturvedi A, Misra NC**: Penile carcinoma: A challenge for the developing world. *The Lancet Oncology* 2004;5(4):240.
- Pettaway CA, Crook J, Hegarty PK *et al.***: Penile cancer update 2011: A case-based approach. *Urologic Oncology* 2012;30(6):956-958, 901-909.
- Pow-Sang MR, Ferreira U, Pow-Sang JM *et al.***: Epidemiology and natural history of penile cancer. *Urology* 2010;76(2)(Suppl 1):S2.
- Sharp DS, Angermeier KW**: Surgery of penile and urethral carcinoma. In: *Campbell-Walsh Urology*, 10th ed. McDougal W, Wein A, Kavoussi L *et al.* (eds.). USA: Saunders-Elsevier, 2012:934-1000.
- Xylinas E, Dahan M, Sèbe P**: Tumores primarios de la uretra en el varón. *EMC-Urología* 2010;42(2):1-5.

Capítulo

20

Cáncer de testículo

*Arturo Mendoza Valdés, Carlos Ángel Álvarez Ortega, Edgar Antonio Linden Castro y
Marcela Pelayo Nieto*



PREGUNTAS

1. ¿Qué porcentaje de tumores de testículo se presenta de forma sincrónica?
 - a) 7%.
 - b) 2%.
 - c) 10%.
 - d) > 1%.
2. ¿Cuál de los siguientes marcadores tumorales representa a los tumores testiculares?
 - a) AFP, antígeno carcinoembrionario, DHL.
 - b) AFP, HCG, fosfatasa alcalina.
 - c) AFP, HCG, DHL.
 - d) AFP, HCG, CA 119.
3. ¿Cuál es la sensibilidad de la tomografía axial computarizada para la evaluación de enfermedad retroperitoneal?
 - a) 90-95%.
 - b) 50-60%.
 - c) 70%-80%.
 - d) < 50%.
4. ¿Qué porcentaje de los tumores no seminomatosos puede presentar elevación de GCH en el curso de su enfermedad?
 - a) 50%-70%.
 - b) 100%.
 - c) 10-30%.
 - d) 40%.
 - e) Ninguno.
5. ¿Cuál de los siguientes es el tratamiento de elección para Tis testicular?
 - a) Vigilancia.
 - b) Quimioterapia.
 - c) Orquiectomía.
 - d) Radioterapia.
6. ¿Cuál es el riesgo de desarrollar cáncer testicular a partir de Tis?
 - a) 50-70% a 15 años.
 - b) 50-100% a 2 años.
 - c) 10-30% a 5 años.
 - d) 50-70% a 5 años.

7. Seleccione cuál de los siguientes es un factor de riesgo para metástasis ocultas en pacientes con seminoma.
- a) Tamaño tumoral > 4 cm.
 - b) Tamaño tumoral < 4 cm.
 - c) Edad de presentación.
 - d) Invasión linfovascular.
8. Seleccione los factores de riesgo para enfermedad oculta metastásica en paciente con tumores no seminomatosos.
- a) Tamaño tumoral > 4 cm, invasión a la rete testis.
 - b) Invasión linfovascular, tasa de proliferación < 70%, presencia de carcinoembrionario > 50%.
 - c) Invasión linfovascular, tasa de proliferación > 70%, presencia de carcinoembrionario > 50%.
 - d) Tamaño tumoral > 4 cm, invasión a la rete testis, invasión linfovascular.
9. ¿Qué porcentaje de neoplasias testiculares es de tumores de células germinales?
- a) 90%.
 - b) 95%.
 - c) 85%.
 - d) 93%.
 - e) 88%.
10. ¿Qué porcentaje representa el cáncer testicular dentro de neoplasias en hombres?
- a) 1-2%.
 - b) 3-5%.
 - c) 3%.
 - d) 4%.
 - e) 6%.
11. ¿Qué porcentaje representa el cáncer testicular dentro de tumores urológicos?
- a) 1%.
 - b) 5%.
 - c) 3%.
 - d) 4%.
 - e) 2%.
12. ¿Cuál de los siguientes no es un factor de riesgo para cáncer testicular?
- a) Historia de tumor de células germinales.
 - b) Historia familiar positiva.

- c) Síndrome de Klinefelter.
 - d) Testículo retráctil.
 - e) Disgenesia testicular (volumen < 12 mL).
13. ¿Cuál es la edad más común en la que se presenta cáncer testicular en EUA?
- a) 1-10 años.
 - b) 10-30 años.
 - c) 20-30 años.
 - d) 20-40 años.
 - e) 50-60 años.
14. Según la Clasificación de la OMS de 2004, ¿cuál es la clasificación patológica recomendada?
- a) Tumor de células germinales, tumores del cordón sexual y tumores estromales no específicos.
 - b) Semínimas y no seminomatosos.
 - c) Tumor de Leydig, tumor de Sertoli, seminomas y no seminomas.
 - d) Tumor de células germinales, tracoma, tumor de Leydig y tumores estromales no específicos.
 - e) Seminoma, espermatocítico, carcinoma embrionario, coriocarcinoma, teratoma.
15. ¿En qué porcentaje se presenta dolor como manifestación inicial en cáncer de testículo?
- a) 90%.
 - b) 80%.
 - c) 30%.
 - d) 50 %.
 - e) 20%.
16. ¿Cuáles son los marcadores tumorales que ayudan al diagnóstico, pronóstico y tratamiento definitivo para tumor de células germinales?
- a) Fracción beta HCG, AFP y CA-125.
 - b) APE, DHL y AFP.
 - c) CA-125, CA 19-9 y HCG.
 - d) Fracción beta HCG, AFP y DHL.
 - e) ACE, APE y CA 19-9.
17. ¿Cuál es la vida media de α fetoproteína?
- a) 1-3 días.
 - b) 15-21 días.
 - c) 5-7 días.

- d) 10-15 días.
 - e) 21-28 días.
18. ¿En qué porcentaje se incrementa la AFP en tumores no seminomatosos?
- a) 50-70%.
 - b) 40-60%.
 - c) 30%.
 - d) > 90%.
 - e) < 10%.
19. ¿Cuál es la vida media de la fracción beta HCG?
- a) 1-3 días.
 - b) 15-21 días.
 - c) 5-7 días.
 - d) 10-15 días.
 - e) 21-28 días.
20. ¿En qué porcentaje la fracción beta HCG se eleva en seminomas?
- a) 50-70%.
 - b) 40-60%.
 - c) Nunca.
 - d) 90%.
 - e) 10%.
21. ¿En qué patologías no oncológicas se producen elevaciones de la fracción beta de la HCG?
- a) Hipogonadismo e hipotiroidismo.
 - b) Hipertiroidismo e hipogonadismo.
 - c) Síndrome de Klinefelter y síndrome de Noonan.
 - d) Hipogonadismo y uso de marihuana.
 - e) Gigantismo y acromegalia.
22. ¿Hasta qué límite superior se realiza orquiectomía radical?
- a) Anillo inguinal externo.
 - b) Bifurcación de las ilíacas.
 - c) Transescrotal hasta el anillo inguinal externo.
 - d) Anillo inguinal interno.
 - e) Transescrotal hasta el anillo inguinal interno.
23. Paciente masculino de 24 años, que acude a consulta por presentar desde hace cinco meses aumento de volumen testicular izquierdo, con leve orquialgia, sin aumento de

temperatura; no presenta secreciones. Tiene antecedente de traumatismo hace seis meses con un balón de *soccer*. Durante la exploración se encuentra testículo derecho pétreo de 7 x 6 x 5 cm aproximadamente, que no involucra cordón espermático ni escroto, ¿cuál es su diagnóstico presuntivo?

- a) Orquiepididimitis derecha.
- b) Cáncer testicular.
- c) Ruptura testicular.
- d) Linfoma no Hodgkin.
- e) Varicocele derecho.

24. ¿A este mismo paciente, qué estudios preoperatorios le solicitaría?

- a) Fracción beta HCG, APF, DHL, USG testicular, electrólitos séricos, BH y QS, PET.
- b) BH, QS, EGO y urocultivo.
- c) CA 19.9, CA 125, ACE.
- d) TAC toracoabdominal simple y contrastada.
- e) HCG, AFP, DHL, USG testicular bilateral, BH, QS, TP, TTP, INR.

25. El paciente se somete a orquiectomía radical y el reporte histopatológico es de seminoma puro de 2.5 cm, limitado a testículo sin invasión linfovascular, ¿cuál sería la clasificación TNM de cáncer testicular de 2016, AJCC 8a. edición?

- a) pTis.
- b) pT2.
- c) pT3.
- d) pT1a.
- e) pT1b.

26. ¿Cuáles son los factores pronósticos para enfermedad oculta metastásica en cáncer testicular seminomatosos?

- a) Tumor < a 4 cm.
- b) Tumor > 4 cm e invasión de la rete testis.
- c) Invasión de la rete testis y túnica albugínea.
- d) Presencia de teratoma
- e) Invasión linfovascular.

27. Si su paciente se somete radioterapia o quimioterapia, ¿qué deberá tener antes?

- a) Terapia de psicología.
- b) Asesoramiento de fertilidad.
- c) PET.
- d) Gammagrama renal y óseo.
- e) QS, BH y EGO.

28. ¿Cómo se realiza el seguimiento del cáncer testicular tipo seminomatoso?
- a) Fracción β HCG, APF, DHL, TAC abdominopélvico y radiografía de tórax.
 - b) Fracción β HCG, AFP, DHL.
 - c) BH, QS, pruebas de función hepática.
 - d) PET, radiografía de tórax, TAC abdominopélvica.
 - e) Testosterona libre y total, QS, BH, PFH.
29. ¿Cuál es el tratamiento primario para seminoma puro estadio IIB?
- a) Radioterapia 20 Gy.
 - b) Dar dos ciclos de carboplatino.
 - c) Dar tres ciclos de BEP o EP cuatro ciclos.
 - d) Vigilancia.
 - e) Radioterapia más dos ciclos de carboplatino.
30. ¿Cuál es el tumor testicular de células germinales que tiene la capacidad de diferenciación celular?
- a) Seminoma.
 - b) Coriocarcinoma.
 - c) Teratoma maduro.
 - d) Teratoma inmaduro.
 - e) Carcinoma embrionario.
31. El siguiente tipo histológico de tumor testicular tiene diseminación hematógena y cuando se realiza el diagnóstico, por lo habitual se encuentran metástasis pulmonares y cerebrales.
- a) Seminoma.
 - b) Coriocarcinoma.
 - c) Teratoma maduro.
 - d) Teratoma inmaduro.
 - e) Carcinoma embrionario.
32. El siguiente tipo histológico presenta las tres células germinales (endodermo, mesodermo y ectodermo).
- a) Seminoma.
 - b) Coriocarcinoma.
 - c) Teratoma.
 - d) Seno endodérmico.
 - e) Carcinoma embrionario.
33. ¿Cuáles son los factores pronósticos de enfermedad metastásica oculta en tumores

no seminomatoso?

- a) Invasión de la rete testis.
 - b) Tumor < 4 cm e invasión de la rete testis.
 - c) Invasión túnica albugínea.
 - d) Tasa proliferación celular > 70%, carcinoembrionario en un porcentaje mayor de 50%.
34. ¿Cuál es la causa de infertilidad en pacientes que se someten a linfadenectomía retroperitoneal estándar?
- a) Por daño al plexo simpático.
 - b) Por daño al plexo parasimpático.
 - c) Por daño al conducto deferente.
 - d) Por daño al testículo contralateral.
 - e) Por fibrosis secundaria a la cirugía.
35. ¿Cuál de los siguientes criterios no corresponde al grupo de buen pronóstico de tumor testicular de células germinales?
- a) APF < 1 000 ng/ mL.
 - b) HCG < 5 000 UI/L.
 - c) DHL < 1.5 x ULN.
 - d) Tumor primario retroperitoneal o testicular.
 - e) Tumor primario en mediastino.
36. ¿Cuál de los siguientes criterios corresponde a riesgo intermedio de tumor testicular de células germinales?
- a) APF < 1 000 ng/mL.
 - b) Tumor primario retroperitoneal o testicular.
 - c) DHL < 1.5 x ULN.
 - d) Cualquier sitio primario en el seminoma.
 - e) Fracción beta HCG 5 000- 50 000 UI/L.
37. ¿Cuál de los siguientes criterios no corresponde al grupo de pobre pronóstico?
- a) APF 1 000-10 000 ng/mL.
 - b) Fracción β HCG > 50 000 UI/L.
 - c) DHL > 10 x ULN.
 - d) Tumor primario retroperitoneal o testicular.
 - e) Tumor primario en mediastino.
38. ¿Cuál es dosis inicial recomendada de radioterapia en pacientes con cáncer testicular seminomatoso estadio IIA o IIB?
- a) 10-15 Gy.

- b) 20-25 Gy.
 - c) 25-30 Gy.
 - d) 5-10 Gy.
 - e) 30-35 Gy.
39. ¿Cuál de los siguientes regímenes de quimioterapia para tumores de células germinales no corresponde a terapia de segunda línea?
- a) VIP (etopósido, mesna, ifosfamida y cisplatino).
 - b) VeIP (vinblastina, mesna, ifosfamida, cisplatino).
 - c) TIP (paclitaxel, ifosfamida, mesna, cisplatino).
 - d) Carboplatino y etopósido.
 - e) Paclitaxel, ifosfamida, carboplatino y etopósido.
40. ¿La linfadenectomía retroperitoneal modificada, no preservadora, en qué porcentaje mantiene intacta la eyaculación?
- a) 100%.
 - b) > 15%.
 - c) 50%.
 - d) 70-90%.
 - e) Nunca.
41. Paciente masculino de 25 años, con diagnóstico de cáncer testicular de variante histológica, saco endodérmico, al cual ya se le aplicó tratamiento adyuvante con radioterapia y quimioterapia, y persiste con marcadores tumorales elevados. Se le solicitó PET *scan*, ¿qué medio de contraste se utiliza para la realización del mismo?
- a) 18 fluorodesoxiglucosa.
 - b) Gadolinio.
 - c) Bario.
 - d) Yodo de bajo peso molecular.
 - e) Yodo de alto peso molecular.
42. ¿Cuál es el mecanismo de acción del medio de contraste en el PET?
- a) Aumenta la vascularidad de células tumorales.
 - b) Disminuye el flujo sanguíneo de células tumorales.
 - c) Incrementa el metabolismo de células tumorales.
 - d) Aumenta el sistema linfático de células tumorales.
 - e) Incrementa la actividad mitótica de células tumorales.
43. ¿Cuánto tiempo después del último ciclo de quimioterapia es recomendable el PET en tumores tipo seminoma?
- a) 1 semana.

- b) 6 semanas.
 - c) 3 semanas.
 - d) 12 semanas.
44. Cuando se realiza una linfadenectomía retroperitoneal, ¿cuáles son las cadenas ganglionares que se disecan?
- a) Para-cava, intercavo-aórtico, paraaortico, ilíaca común derecha e izquierda.
 - b) Para-cava, retro cava, intercavo-aórtico, paraaortico, retroaórtico.
 - c) Linfadenectomía pélvica extendida.
 - d) Linfadenectomía pélvica súper extendida.
 - e) Ninguna de las anteriores.
45. ¿Cuántos ganglios se necesitan disecar para tener una sobrevida de 97% a los dos años en linfadenectomía retroperitoneal?
- a) 10.
 - b) 40.
 - c) 30.
 - d) 50.
 - e) 60.
46. ¿Qué porcentaje de los tumores de testículo corresponde a tumores del estroma?
- a) 5%.
 - b) 10%.
 - c) 1%.
 - d) 2-4%.
 - e) 15%.
47. Paciente masculino de 40 años que acude a consulta por presentar aumento de volumen testicular derecho de seis meses de evolución, además comenta pérdida de libido, ginecomastia y vello con distribución ginecoide, ¿cuál es el diagnóstico presuntivo?
- a) Seminoma.
 - b) Coriocarcinoma.
 - c) Tumor de células Leydig.
 - d) Tumor de células de Sertoli.
 - e) Tumor carcino embrionario.
48. De los tumores del estroma, ¿qué porcentaje presenta metástasis al momento del diagnóstico?
- a) 30%.
 - b) 20%.

- c) 40%.
 - d) 10%.
 - e) 50%.
49. ¿Cuál es el tratamiento de elección cuando se presenta metástasis en los tumores del estroma?
- a) Linfadenectomía retroperitoneal.
 - b) Radioterapia.
 - c) Quimioterapia.
 - d) a y b.
 - e) b y c.
50. Paciente masculino de 68 años, con aumento de volumen testicular de dos meses de evolución, sin secreciones por uretra, cambios de coloración, ni secreciones; sólo comenta pérdida de peso, sudoración nocturna, crecimiento de cadenas ganglionares. Se le tomaron marcadores tumorales APF 20 ng/mL, GCH 17 UI/L, DHL 180 UL, ¿cuál es su diagnóstico presuntivo?
- a) Cáncer de testicular variante seminoma.
 - b) Cáncer testicular variante no seminomatoso.
 - c) Cáncer testicular del estroma.
 - d) Linfoma no Hodgkin.
 - e) Adenocarcinoma de rete testis.
51. En el estadiaje retroperitoneal del tumor testicular, ¿cuál es la tasa de falsos negativos?
- a) 5%.
 - b) 10%.
 - c) 30%.
 - d) 0%.
 - e) 90%.
52. Los cuerpos de Schiller-Duval son patognomónicos de qué tipo de cáncer testicular:
- a) Coriocarcinoma.
 - b) Teratoma.
 - c) Seminoma.
 - d) Tumor del saco de Yolk.
 - e) Tumor de células de Sertoli.
53. ¿Cuál de los siguientes agentes quimioterapéuticos se caracteriza por presentar toxicidad pulmonar?
- a) Cisplatino.

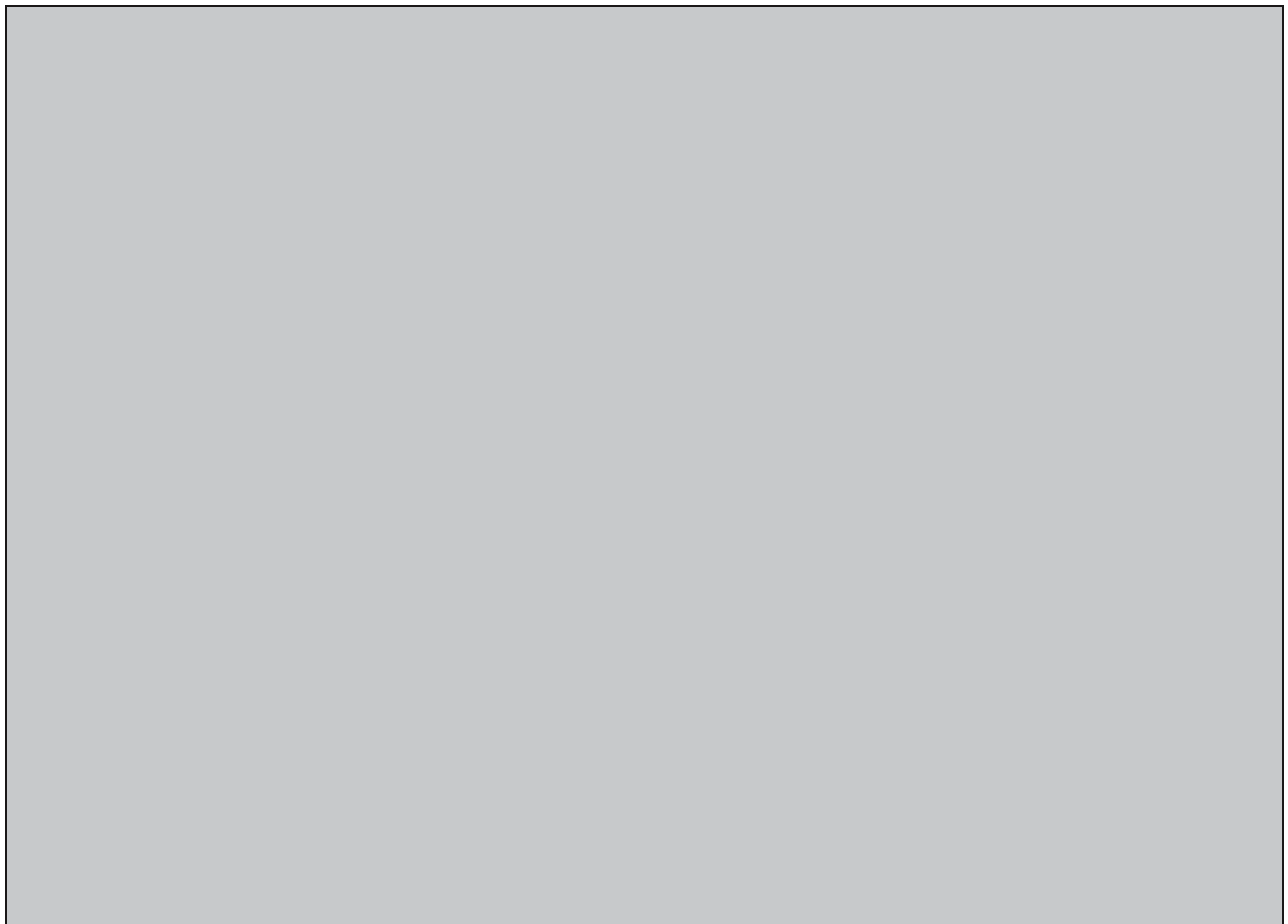
- b) Docetaxel.**
- c) Carboplatino.**
- d) Bleomicina.**
- e) Etopósido.**

54. ¿Cuál de los siguientes agentes causa mielosupresión, mucositis y eleva el riesgo de presentar una segunda neoplasia (leucemia)?

- a) Cisplatino.**
- b) Docetaxel.**
- c) Carboplatino.**
- d) Bleomicina.**
- e) Etopósido.**

55. ¿Cuál es los siguientes agentes causa nefrotoxicidad y ototoxicidad?

- a) Cisplatino.**
- b) Docetaxel.**
- c) Carboplatino.**
- d) Bleomicina.**
- e) Etopósido.**



RESPUESTAS

- 1. Respuesta correcta: b.** Al momento del diagnóstico, de 1 a 2% de los casos es bilateral; el pico de incidencia del diagnóstico de los tumores testiculares es la tercera década de la vida para los tumores no seminomatosos, y el cuarto decenio de la vida para seminomas puros.
- 2. Respuesta correcta: c.** Los marcadores tumorales usados en la estadificación del cáncer de testículo es AFP, fracción B de GCH y DHL; la vida media de AFP es de 3 a 5 días; GCH es de 5 a 7 días.
- 3. Respuesta correcta: c.** La tomografía axial es el método de elección para la evaluación de los ganglios retroperitoneales y mediastinales, ofreciendo una sensibilidad de 70 a 80%; su precisión depende del tamaño ganglionar.
- 4. Respuesta correcta: a.** La alfafetoproteína y GCH se encuentra elevada de 50 a 70% y de 40 a 60% de los pacientes con tumores testiculares no seminomatosos. Alrededor de 90% de los tumores no seminomatosos se presenta con un aumento en uno o ambos marcadores. De 10 a 30% de los seminomas puede presentar o desarrollar un nivel elevado de HCG durante el curso de la enfermedad.
- 5. Respuesta correcta: d.** La radioterapia local a una dosis de 16 a 20 Gy, por lo general en fracciones de 2 Gy es el tratamiento de elección para el TIs. La quimioterapia ha demostrado ser inferior que la radioterapia para el tratamiento del Tis; la consecuencia de radioterapia en un testículo solitario es infertilidad e insuficiencia de las células de Leydig.
- 6. Respuesta correcta: d.** El riesgo de evolución de un Tis a cáncer testicular es de 50 a 70% a cinco años; en caso de presentar testículo contralateral normal, las opciones para su manejo podrá ser vigilancia estrecha *versus* orquiectomía.
- 7. Respuesta correcta: a.** Los factores de riesgo para enfermedad oculta metastásica en pacientes son seminoma con tamaño tumoral > 4 cm e invasión a la rete testis; la ausencia de ambos factores indica tasa baja de recurrencia < 6%.
- 8. Respuesta correcta: c.** Invasión linfovascular, tasa de proliferación > 70%, presencia de carcino embrionario > 50%.
- 9. Respuesta correcta: b.** Las neoplasias del testículo comprenden un grupo morfológico y clínicamente diverso de tumores, de los cuales 95% se trata de tumores de células germinales (TCG), ampliamente categorizados como seminoma y

no seminoma debido a las diferencias en la historia y el tratamiento natural.

- 10. Respuesta correcta: a.** Los TCG son neoplasias poco frecuentes de manera relativa, que representan entre 1 y 2% de los cánceres entre los hombres de EUA.
- 11. Respuesta correcta: b.** Con una incidencia de unos cinco casos por cada 100 000. Un 90% de los TCG surge en el testículo, y de 2 a 5% es extragonadal (el retroperitoneo y mediastino son los sitios más comunes). A partir de 2010, en EUA se estima que 8 400 hombres desarrollarán cáncer testicular y 380 morirán de esta enfermedad.
- 12. Respuesta correcta: d.** Entre los factores de riesgo están historia de tumor de células germinales, historia familiar positiva, criptorquidia, disgenesia testicular y síndrome de Klinefelter.
- 13. Respuesta correcta: d.** En EUA, el cáncer testicular es la neoplasia maligna más común entre los hombres de 20 a 40 años, y el segundo tipo de cáncer más común después de la leucemia entre los varones de 15 a 19 años. Los tumores testiculares tienen tres picos comunes: infancia, edad entre 30 y 34 años, y a los 60 años aproximadamente.
- 14. Respuesta correcta: a.** La clasificación patológica recomendada de la OMS modificada en 2004 es la siguiente: 1) tumor de células germinales (neoplasia de células germinales intratubular, seminoma, seminoma espermatocítico, carcinoembrionario, tumor de saco de Yolk, coriocarcinoma, teratoma maduro e inmaduro, tumores de más de algún tipo histológico); 2) tumores del estroma gonadal (tumor de células de Leydig, tumor de células de Leydig maligno, tumor de células de Sertoli, tumor maligno de células de Sertoli, tumor de células de la granulosa, tecomoma o fibroma, y otros tumores estromales gonadales); 3) tumores estromales no específicos (tumor epitelial de ovario tumor de los tubos colectores de testículo y tumores no específicos del estroma gonadal).
- 15. Respuesta correcta: e.** En general, el cáncer testicular afecta entre el segundo y tercer decenio de la vida; aunque por lo regular no presenta dolor, existe una masa unilateral en el escroto, o un hallazgo casual de masa intraescrotal. En menos de 20% de los casos el primer síntoma es dolor escrotal.
- 16. Respuesta correcta: d.** Los marcadores séricos tumorales que ayudan al diagnóstico, pronóstico y seguimiento terapéutico para tumores de células germinales son la fracción beta de la HCG, AFP y DHL, pues los marcadores tumorales son muy usados para la monitorización de los tumores no seminomatosos, además de ayudar a la monitorización de metástasis en tumores seminomatosos.

- 17. Respuesta correcta: c.** La AFP es un marcador tumoral sérico producido por las células no seminomatosas (carcinoma embrionario, tumor de saco de Yolk), las cuales ayudan a estadificación de la enfermedad, teniendo una vida media aproximada de entre 5 y 7 días. La elevación de la AFP se ha asociado con el tumor de células germinales no seminomatoso y esta elevación no se encuentra en los seminomas.
- 18. Respuesta correcta: a.** La AFP se incrementa en un 50 a 70% en pacientes con tumores de células germinales no seminomatoso, y la HCG en un 40 a 60% de pacientes con tumor de células germinales no seminomatoso.
- 19. Respuesta correcta: a.** Cuando se encuentra una elevación de la fracción beta de la HCG que tiene una vida media de 1 a 3 días, se asocia con tumores seminomatosos debido a la presencia de sincitiotrofoblasto por lo general en valores nunca > 500 unidades y no seminomatosos.
- 20. Respuesta correcta: e.** La fracción beta de la HCG se puede elevar hasta un 10% en los seminomas durante el curso de la enfermedad.
- 21. Respuesta correcta: d.** La elevación de fracción beta de la HCG se tiene que interpretar con precaución en hipogonadismo y en pacientes que consumen cannabis, ya que pueden causar elevación sérica de la fracción beta de la HCG sin la presencia de cáncer de testículo.
- 22. Respuesta correcta: d.** En todo paciente con sospecha de masa testicular se debe realizar exploración inguinal con externalización de testículo con todas sus tunicas y disección de todo el cordón espermático hasta el anillo inguinal interno (ligadura alta del cordón espermático), preservando la integridad escrotal.
- 23. Respuesta correcta: b.** Ante la presencia de una masa sólida indolora en un varón siempre se deberá sospechar de tumor testicular; sin embargo, en algunos pacientes, cierto tipo de malestar testicular puede sugerir de forma inicial epididimitis u orquitis.
- 24. Respuesta correcta: e.** En la identificación de una masa intratesticular se debe solicitar BH, QS, ultrasonido testicular que confirme la presencia de tumor y localización del mismo (intra o extra testicular), con marcadores tumorales fracción beta de HCG, APF, DHL, además de perfil preoperatorio, tomografía tórax-abdomen (placa de tórax). Ante la sospecha de enfermedad metastásica se puede solicitar tomografía de cráneo.
- 25. Respuesta correcta: d.** El Pt1 (pT1) es un tumor limitado al testículo, con o sin

invasión a la rete testis, sin invasión linfovascular, menor a 3 cm; esta clasificación según el AJCC 8a edición sólo es aplicable a seminomas puros.

- 26. Respuesta correcta: b.** Los factores pronósticos para enfermedad metastásica oculta para cáncer testicular en seminoma son tumor menor de 4 cm e invasión a rete testis.
- 27. Respuesta correcta: b.** Los pacientes que van a recibir quimioterapia y radioterapia, y que aparte se encuentren en el grupo de reproducción, requieren asesoramiento de fertilidad (testosterona, LH y FSH espermatobioscopia directa y criopreservación).
- 28. Respuesta correcta: a.** El seguimiento es cada 3 a 6 meses en el primer año; de 6 a 12 meses los siguientes 2 a 3 años, y después cada año. El seguimiento deberá ser con fracción beta HCG, AFP, DHL TAC abdominopélvica simple y tele de tórax de forma rutinaria.
- 29. Respuesta correcta: c.** En pacientes con tumor seminomatoso con estadio IIB, el tratamiento de elección es quimioterapia de tres ciclos BEP, o EP de cuatro ciclos; una opción puede ser radioterapia en pacientes seleccionados con masa non-Bulky < 3 cm, el cual deberá incluir ganglios paraaórticos e ilíacos ipsilaterales a una dosis de 36 Gy.
- 30. Respuesta correcta: e.** El carcinoma carcinoembrionario es un tumor agresivo asociado con alta tasa de metástasis, a menudo en el contexto de los marcadores tumorales séricos elevados. Es el tipo celular más indiferenciado de tumor de células germinales no seminomatoso, con capacidad totipotencial para diferenciar otros tipos de células (incluyendo teratomdentro del tumor primario o en los sitios metastásicos).
- 31. Respuesta correcta: b.** El coriocarcinoma es un tumor agresivo, que presenta elevaciones de fracción beta de HCG y por lo general muestra enfermedad metastásica al momento del diagnóstico. El coriocarcinoma, por lo común, se disemina de forma hematógena, dando metástasis cerebral y pulmonar.
- 32. Respuesta correcta: c.** Los teratomas son tumores con buena o mala diferenciación de los elementos; contienen 2 o 3 células germinales; medio o incompletamente indiferenciado de endodermo, mesodermo y ectodermo.
- 33. Respuesta correcta: d.** Los factores de enfermedad metastásica oculta en tumor testicular no seminomatoso son invasión linfovascular, tasa de proliferación celular de 70% y un porcentaje mayor de carcinoma embrionario de 50%.
- 34. Respuesta correcta: a.** Esto se debe al daño al plexo simpático posganglionar del

plexo hipogástrico durante la disección retroperitoneal paraaórtica, causando eyaculación retrógrada.

- 35. Respuesta correcta: e.** El tumor primario en mediastino corresponde a riesgo alto o pobre.
- 36. Respuesta correcta: e.** La fracción beta de HCG 5 000-50 000 IU/L. Todos los demás criterios no son de riesgo intermedio.
- 37. Respuesta correcta: a.** La APF $> 10\ 000$ ng/mL. El cáncer testicular de tipo seminoma no se clasifica en pobre riesgo.
- 38. Respuesta correcta: e.** La dosis para pacientes con tumores tipo seminoma con un EC IIA es de 30 GY y para aquellos pacientes con un EC IIB se recomienda una dosis de hasta 36 GY. La radiación estándar en este estadio se tiene que extender de la región paraaórtica, incluyendo la zona ilíaca ipsilateral en dos fases consecutivas (anteroposterior y pósterio-interior).
- 39. Respuesta correcta: a.** VIP (etopósido, mesna, ifosfamida y cisplatino), al igual que EP (etopósido y cisplatino) y BEP (etopósido, cisplatino y bleomicin) corresponden a primera línea de quimioterapia.
- 40. Respuesta correcta: d.** La eyaculación retrógrada es causada por la lesión de los nervios simpáticos posganglionares (T2-L4) y el plexo hipogástrico cercano a la arteria mesentérica inferior; la linfadenectomía modificada no preservadora mantiene la eyaculación de 70 a 90% de los casos; mientras que la linfadenectomía preservadora conserva en más de 98% de los casos la eyaculación; no se deberá arriesgar el compromiso oncológico y, en caso de ser necesario, se deberá efectuar una linfadenectomía estándar.
- 41. Respuesta correcta: a.** El medio de contraste indicado es 18-fluorodesoxiglucosa, un radiomarcador análogo de la glucosa, dando imágenes muy sensibles, ya que éste detecta la actividad metabólica del tumor.
- 42. Respuesta correcta: c.** El fundamento bioquímico para PET es un incremento del metabolismo de la glucosa, característico de los tejidos malignos, siendo un análogo radiosensible de la glucosa, detectando así la alta actividad celular mediante la 18 fluorodesoxiglucosa.
- 43. Respuesta correcta: b.** Después del último ciclo o sesión de quimioterapia se recomienda tomar seis semanas después el PET, ya que antes de ese tiempo se han encontrado falsos negativos.

- 44. Respuesta correcta: b.** Cuando se realiza una linfadenectomía retroperitoneal, se hace resección de todas las cadenas ganglionares desde los límites superior, lateral e inferior (para-cava, retro cava, intercavo-aórtico, paraaórtico, retroaórtico).
- 45. Respuesta correcta: d.** Cuando se lleva a cabo una linfadenectomía retroperitoneal y se remueven 10 ganglios linfáticos, la sobrevida a dos años es de un 90%, la cual se incrementa a 95% cuando se disecan 30 ganglios linfáticos; elevándose hasta 97% cuando se remueven 50 ganglios o más.
- 46. Respuesta correcta: d.** Los tumores del estroma testicular son poco comunes y comprenden de 2 a 4% de los tumores. Los tumores de las células de Leydig y células de Sertoli son los clínicamente más relevantes.
- 47. Respuesta correcta: c.** El tumor de células de Leydig en 80% de los casos presenta crecimiento testicular, dolor, desórdenes hormonales caracterizados por altos niveles de estrógeno, estradiol, HL y FSH, y bajos niveles de testosterona; además de que presentan resultados negativos de marcadores tumorales (AFP, fracción beta de la HCG y DHL).
- 48. Respuesta correcta: b.** El 20% de los tumores del estroma y cordón sexual presenta metástasis a nivel retroperitoneal e inguinal al momento del diagnóstico.
- 49. Respuesta correcta: a.** A los pacientes con tumores del estroma y que presentan metástasis se les deberá realizar linfadenectomía retroperitoneal, pues no tienen buena respuesta a radioterapia y quimioterapia.
- 50. Respuesta correcta: d.** En los pacientes mayores de 60 años que presentan linfoma testicular hay pérdida de peso y sudoración nocturna en un 85%, siendo una variante rara del mismo.
- 51. Respuesta correcta: c.** La tomografía no puede diferenciar entre teratoma, cáncer, necrosis y/o fibrosis; la tasa de falsos negativos es de 30% y su precisión es de más del 70%.
- 52. Respuesta correcta: d.** Los cuerpos de Schiller-Duval son signo inequívoco de los tumores del saco de Yolk.
- 53. Respuesta correcta: d.** Este agente produce la ruptura del DNA; presenta riesgo de toxicidad pulmonar, neumonitis, fibrosis pulmonar, y complicaciones posresección de metástasis pulmonares.

- 54. Respuesta correcta: e.** Es un agente alquilante, dosis limitante, que dentro de sus efectos colaterales causa alopecia, así como un riesgo de leucemia de 0.8%, con una latencia de 2 a 4 años.
- 55. Respuesta correcta: a.** El cisplatino produce nefrotoxicidad, ototoxicidad y neurotoxicidad; también se puede acompañar de náusea y vómito.

BIBLIOGRAFÍA

- Albers P, Albrecht W, Algaba F et al.:** *Guidelines on Testicular Cancer*. The Netherlands: European Association of Urology, 2018.
- Carver B, Cronin A:** *The total number of retroperitoneal lymph nodes resected impacts clinical outcome after chemotherapy for metastatic testicular cancer*. USA: Elsevier, 2010:1432.
- National Comprehensive Cancer Network: *Testicular Cancer Guidelines version 2.2018*. MS-2. Disponible en: https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/testicular.pdf.
- Stephenson AJ, Gilligan TD:** Neoplasms of the testis. In: *Campbell-Walsh Urology*, 11th ed. McDougal W, Wein A, Kavoussi L et al. (eds.). USA: Elsevier, 2016:34, 784-814.
- Sterbis J, Rice K:** Fusion imaging: A novel staging modality in testis cancer. *Journal of Cancer* 2010;1:225.DOI:10.7150/jca.1.223.
- Acar C, Gurocak S:** Current treatment of testicular sex cord-stromal tumors: Critical review. *Urology* 2009 Jun;73(6):1170.
- Wieder JA:** Testicular tumors. In: *Pocket Guide to Urology*, 5th ed. USA: Wieder Medical, 2014:91-113.

Capítulo

21

Hiperplasia prostática benigna, tratamiento médico

Iván Alejandro Ramírez Galindo, Javier Esaúl Morales Manzano e Ignacio Antonio Barragán Arteaga

PREGUNTAS

1. El porcentaje de mejoría en la intensidad de síntomas del tracto urinario inferior (STUI), así como en el flujo sanguíneo máximo ($Q_{\text{máx}}$) posterior al inicio del tratamiento con α bloqueadores es:
 - a) 50-60% de mejoría en STUI y 70% de mejoría en $Q_{\text{máx}}$.
 - b) 30-40% de mejoría en STUI y 20-25% de mejoría en $Q_{\text{máx}}$.
 - c) 20-30% de mejoría en STUI y 40% de mejoría en $Q_{\text{máx}}$.
 - d) < 20% de mejoría en STUI y 10% de mejoría en $Q_{\text{máx}}$.
2. A largo plazo, el volumen prostático en el cual la terapia con α bloqueadores ha resultado más eficaz es:
 - a) < 40 mL.
 - b) 40-50 mL.
 - c) 50 a 60 mL.
 - d) > 60 mL.
3. El α bloqueador que muestra como efecto adverso una mayor proporción de anomalías eyaculatorias es:
 - a) Doxazosina.
 - b) Terazosina.
 - c) Tamsulosina.
 - d) Silodosina.
4. Un factor de riesgo identificado para anomalías eyaculatorias con el uso de α bloqueadores es el siguiente:
 - a) Intensidad de STUI.
 - b) Valor del índice de obstrucción de salida vesical (medido por estudio de presión flujo).
 - c) Menor edad.
 - d) Tiempo de uso de α bloqueadores.
5. Señale con cuál de los siguientes α bloqueadores se presenta con mayor frecuencia hipotensión postural como efecto adverso:
 - a) Alfuzosina.
 - b) Tamsulosina.
 - c) Silodosina.
 - d) Doxazosina.
6. Con respecto a la farmacología de los inhibidores de 5 α reductasa, mencione la

aseveración correcta:

- a) La vida media del finasterida es cuatro veces mayor que la del dutasterida.
 - b) La inhibición de 5 α reductasa ocurre para ambas isoenzimas con el uso de finasterida.
 - c) A largo plazo, el aumento en el flujo urinario máximo ($Q_{\text{máx}}$) es claramente superior con el uso de dutasterida.
 - d) La vida media de dutasterida alcanza hasta cinco semanas, en comparación con las 6 a 8 horas con uso de finasterida.
7. En el análisis del estudio EPICS, la prevalencia de disfunción eréctil relacionada con el uso de inhibidores 5 α reductasa fue de:
- a) 3%.
 - b) 8%.
 - c) 25%.
 - d) 30%.
8. El subtipo de receptor muscarínico que ha demostrado mayor importancia como mediador de la contractilidad vesical es el siguiente:
- a) M1.
 - b) M2.
 - c) M3.
 - d) M4.
9. Los siguientes son efectos urodinámicos derivados del empleo de anticolinérgicos en pacientes masculinos con STUI, excepto:
- a) Mayor volumen vesical en la primera contracción del detrusor.
 - b) Mayor capacidad cistométrica máxima.
 - c) Decremento en el índice de contractilidad vesical.
 - d) Disminución en flujo máximo ($Q_{\text{máx}}$).
10. La disminución en el tono del músculo liso del detrusor, próstata y uretra, que explica el mecanismo de acción de los inhibidores de fosfodiesterasa-5 (PDE5) en el tratamiento del paciente con STUI es:
- a) Incremento en el AMP cíclico intracelular.
 - b) Disminución de la apertura de canales de calcio que median contracción muscular.
 - c) Incremento en GMP cíclico intracelular.
 - d) Disminución en concentración intraprostática de andrógenos.
11. Además de nitratos, los inhibidores de fosfodiesterasa-5 se encuentran contraindicados con el uso del siguiente fármaco:
- a) Benzodiazepinas.

- b) Metoprolol.
 - c) Terazosina.
 - d) Hidralazina.
12. Dentro de las comorbilidades que contraindican el uso de inhibidores de fosfodiesterasa-5 a largo plazo para el tratamiento de STUI se encuentra:
- a) Insuficiencia cardíaca (grado I de la NYHA).
 - b) Antecedente de infarto reciente (menor a tres meses).
 - c) Antecedente de EVC un año previo.
 - d) Glaucoma de ángulo cerrado.
13. De acuerdo con el estudio realizado en Olmsted, ¿cuál es la observación en relación con las modificaciones en el flujo urinario máximo ($Q_{\text{máx}}$) y las variaciones en el volumen prostático en función de la edad?
- a) Disminución anual del $Q_{\text{máx}}$ en 5% y aumento del volumen prostático de 1%.
 - b) Disminución en $Q_{\text{máx}}$ de 2% anual y aumento en 2% anual en volumen prostático.
 - c) Disminución en $Q_{\text{máx}}$ de 10% anual y aumento en 3% anual en volumen prostático.
 - d) No hubo diferencias identificables por características de la muestra.
14. A diferencia del estudio ComBAT, el estudio CONDUCT mostró en los criterios de selección de pacientes individuos con la siguiente característica:
- a) Exclusivamente individuos con IPSS severo.
 - b) Individuos con una media de edad mayor al estudio ComBAT.
 - c) Individuos con IPSS moderado exclusivamente.
 - d) Individuos con volúmenes prostáticos exclusivamente mayores de 40 mL.
15. La proporción en diuresis nocturna que disminuye con el uso de acetato de desmopresina para el tratamiento de poliuria nocturna es:
- a) 30%.
 - b) 40%.
 - c) 50%.
 - d) 60%.
16. El riesgo de hiponatremia en los pacientes que reciben acetato de desmopresina para el tratamiento de poliuria nocturna es:
- a) 1-5%.
 - b) 5-8%.
 - c) 8-15%.
 - d) 15-20%.

- 17.** Los estudios iniciales que evaluaron la eficacia de la terapia combinada para HPB no mostraron diferencias en términos de progresión clínica. De acuerdo con los resultados de estudios posteriores, ¿cuál puede ser la causa de dicha observación clínica?
- a)** Una mayor media en el volumen prostático en los criterios de selección de los estudios iniciales.
 - b)** Tiempo de seguimiento menor a un año en los estudios iniciales.
 - c)** Menor intensidad en los síntomas en los pacientes de los estudios más recientes.
 - d)** El grupo farmacológico evaluado en cada estudio.
- 18.** La siguiente aseveración es cierta con respecto a la comparación farmacológica entre finasterida y dutasterida:
- a)** La inhibición de la 5 α reductasa abarca las isoenzimas 1 y 2 con el uso de finasterida, siendo selectiva para el tipo 2 con dutasterida.
 - b)** La reducción de DHT (dihidotestosterona) es superior con el uso de dutasterida, alcanzando hasta 93%, mientras que alcanza 70% con el uso de finasteride, debido a la inhibición de isoenzimas 1 y 2 con el primer fármaco.
 - c)** La reducción de necesidad quirúrgica es menor con el uso a largo plazo de dutasterida en comparación con finasterida.
 - d)** La vida media de ambos fármacos es similar, lo que hace factible su administración cada 24 horas.
- 19.** La expresión de 5 α reductasa tipo 1 ocurre de manera predominante en los siguientes tejidos:
- a)** Tejido mamario y testicular.
 - b)** Tejido prostático y testicular.
 - c)** Tejido hepático y cutáneo.
 - d)** Glándulas suprarrenales.
- 20.** Tras el metaanálisis efectuado para evaluar el efecto de los inhibidores de fosfodiesterasa-5 (dosis de 5 mg de larga duración) en el tratamiento de STUI en conjunto con disfunción eréctil, ¿qué grupo mostró mayor beneficio farmacológico?
- a)** Pacientes con IMC mayor de 30 y ausencia de cardiopatía.
 - b)** Pacientes con alteraciones metabólicas preexistentes.
 - c)** Pacientes jóvenes con bajo IMC, además de síntomas urinarios severos.
 - d)** Pacientes con síntomas leves asociados con grado moderado de disfunción eréctil.

RESPUESTAS

- 1. Respuesta correcta: b.** Estudios controlados han demostrado disminución típica de 30 a 40% en el IPSS de pacientes con STUI que reciben tratamiento farmacológico, y de 20 a 25% en relación con el flujo máximo urinario ($Q_{\text{máx}}$). No obstante, existe mejoría considerable con el uso de placebo. En estudios abiertos, se ha reportado mejoría de hasta 50% en la intensidad de síntomas y $> 40\%$ de incremento en $Q_{\text{máx}}$.
- 2. Respuesta correcta: b.** La terapia con α bloqueadores ha demostrado reducir STUI de almacenamiento o vaciamiento. El volumen prostático no se modifica con su empleo; no obstante, se ha demostrado mayor eficacia en la respuesta clínica a largo plazo en pacientes con volumen prostático menor a 40 mL.
- 3. Respuesta correcta: d.** Las anomalías eyaculatorias han sido observadas con mayor frecuencia con el uso de tamsulosina y silodosina que con el resto de los α bloqueadores. La silodosina tiene la tasa más alta de alteraciones en la eyaculación, siendo esto un indicador de eficacia farmacológica.
- 4. Respuesta correcta: c.** Se ha demostrado que el mecanismo de anomalías eyaculatorias en pacientes que consumen α bloqueadores se debe en especial a decremento en el volumen seminal más que a eyaculación retrógrada. Las edades jóvenes se han vinculado con la presencia de este efecto adverso.
- 5. Respuesta correcta: d.** Los efectos adversos más frecuentes derivados del uso de α bloqueadores incluyen astenia, mareo e hipotensión ortostática. Los efectos derivados de vasodilatación son más frecuentes con el uso de doxazosina y terazosina, y menos comunes para tamsulosina y alfuzosina.
- 6. Respuesta correcta: d.** De acuerdo con el comportamiento farmacocinético de ambos inhibidores de 5 α reductasa, se estima que dutasterida alcanza una vida media de hasta cinco semanas, mientras que finasterida sólo de 6 a 8 horas, no obstante la posología de una dosis administrada diariamente para el tratamiento de HPB.
- 7. Respuesta correcta: b.** Los efectos adversos descritos con mayor incidencia con el uso de inhibidores de 5 α reductasa son relativos a la función sexual, alcanzando cifras de 14% con el uso de finasterida y 11% con dutasterida. De ellos, la disfunción eréctil alcanza cifras de 7% con dutasterida y 8% con finasterida, superando la incidencia en relación con otros de índole sexual (disminución de libido, trastornos eyaculatorios y ginecomastia). Estos efectos aparecen sobre todo durante el primer año de tratamiento.

- 8. Respuesta correcta: c.** Existen cinco subtipos de receptor muscarínico descritos (M1 a M5), siendo predominantes M2 y M3 a nivel del músculo detrusor. A pesar de que los receptores M2 son más numerosos a nivel del músculo detrusor, el subtipo M3 ha demostrado mayor importancia como mediador de la contractilidad vesical en humanos sanos.
- 9. Respuesta correcta: d.** En un estudio de seguridad con seguimiento por lapso de 12 semanas, además de los cambios urodinámicos descritos, se demostró que el uso de tolterodina incrementa el volumen posmiccional, no así la retención urinaria. Los efectos urodinámicos no mostraron cambios en el $Q_{\text{máx}}$, lo cual indica que el tratamiento con antimuscarínicos a largo plazo es seguro.
- 10. Respuesta correcta: c.** La inhibición de la fosfodiesterasa-5 se traduce en un aumento en la concentración intracelular de GMP cíclico, lo que conlleva a una mayor vida media de óxido nítrico, y por último, reducción del tono en el músculo liso prostático, vesical y uretral, además de incrementar la perfusión local y oxigenación del tracto urinario inferior.
- 11. Respuesta correcta: c.** Además del uso de nitratos, el empleo de otros fármacos como bloqueadores de los canales de calcio (nicorandil), y los α bloqueadores terazosina y doxazosina representan una contraindicación para el uso de inhibidores 5 PDE.
- 12. Respuesta correcta: b.** Los inhibidores de 5 PDE se encuentran contraindicados en pacientes con angina; infarto al miocardio reciente (menor a tres meses); EVC (en lapso menor a seis meses); insuficiencia cardíaca grado II o mayor de la NYHA; hipotensión; descontrol hipertensivo; insuficiencia hepática o renal, o bien si se ha presentado neuropatía óptica isquémica con el uso de inhibidores 5PDE.
- 13. Respuesta correcta: b.** El estudio prospectivo llevado a cabo en el condado de Olmsted, EUA, mostró de manera aleatoria una disminución anual de 2% en el $Q_{\text{máx}}$ y aumento paulatino de 1.9% del volumen prostático durante el seguimiento de una cohorte de pacientes con edades de 40 a 72 años. Asimismo, se incrementó la intensidad de STUI de 0.18 por año en la población estudiada.
- 14. Respuesta correcta: c.** Mientras que el estudio ComBAT agrupó individuos con un IPSS de moderado a severo, con cifras de IPSS superiores a 12, el estudio CONDUCT tomó como criterio de inclusión pacientes con una media de IPSS menor, debido a que todos los pacientes cursaron con un IPSS de 8 a 19, es decir, pertenecían al grupo de síntomas urinarios moderados.

- 15. Respuesta correcta: b.** La desmopresina ha demostrado reducir la diuresis nocturna de 0.6 a 0.8 mL/min, lo que representa una proporción cercana a 40%. De igual forma, ha demostrado disminuir el número de micciones nocturnas (de 0.8 a 1.3) y logra extender el tiempo a la primera micción nocturna (de 1.6 a 2.1 horas).
- 16. Respuesta correcta: b.** La hiponatremia no necesariamente sintomática aparece de 5.0 a 7.6% de los pacientes que reciben acetato de desmopresina de manera pronta posterior al inicio del tratamiento. Los factores que favorecen la aparición de la misma son la edad, menor concentración basal de sodio, y mayor volumen urinario por peso corporal en 24 horas.
- 17. Respuesta correcta: b.** Los estudios iniciales que evaluaron la terapia combinada para el tratamiento de HPB mostraron una mayor respuesta en la intensidad de los síntomas en pacientes sometidos a alfa bloqueo, sin mostrar beneficio adicional al añadir un inhibidor de 5 α reductasa, tras seguimiento inicial de 6 a 12 meses. No obstante, los datos mostrados por los estudios MTOPS y ComBAT posterior a cuatro años de seguimiento, demostraron resultados favorables para el grupo sometido a farmacoterapia combinada, disminuyendo la progresión clínica y necesidad de cirugía.
- 18. Respuesta correcta: b.** Estudios no comparativos a largo plazo han demostrado una reducción de la dihidrotestosterona basal de 94.7% con el uso de 0.5 mg diarios de dutasterida, contra 70.8% para aquellos pacientes tratados con 5 mg diarios de finasterida.
- 19. Respuesta correcta: c.** Existen dos isoformas de 5 α reductasa. El tipo 1 se encuentra predominantemente en hígado y piel; no obstante, se identifica asimismo en menor grado en tejido prostático. De igual manera, es el subtipo predominante en glándulas sebáceas. El subtipo 2 se encuentra sobre todo en la próstata, siendo su expresión mínima en hígado y piel.
- 20. Respuesta correcta: c.** El fármaco tadalafil de 5 mL de toma diaria ha sido aprobado para el tratamiento de los STUI en pacientes masculinos en presencia o no de disfunción eréctil. Tras el metaanálisis del manejo con inhibidores de 5 PDE se apreció que el grupo de pacientes más jóvenes, con índice de masa corporal más bajo y STUI de mayor severidad se benefician en mayor medida del tratamiento con inhibidores de 5 PDE.

BIBLIOGRAFÍA

- Abrams P, Kaplan S, De Koning-Gans HJ et al.:** Safety and tolerability of tolterodine for the treatment of overactive bladder in men with bladder outlet obstruction. *J Urol*, 2006;175(3 Pt 1):999-1004; discussion 1004.
- Andriole GI, Kirby R:** Safety and tolerability of the dual 5 alpha reductase inhibitor dutasterida in the treatment of benign prostatic hyperplasia. *Eur Urol*. 2003;44(1):82-88.
- Bartsch G, Rittmaster RS, Klocker H:** Dihydrotestosterone and the concept of 5alpha reductase inhibition in human benign prostatic hyperplasia. *Eur Urol* 2000;37:367-380.
- Chess-Williams R, Chapple CR, Yamanishi T et al.:** The minor population of M3-receptors mediate contraction of human detrusor muscle in vitro. *J Auton Pharmacol* 2001;21(5-6):243-248.
- Gacci M, Corona G, Salvi M et al.:** A systematic review and meta-analysis on the use of phosphodiesterase 5 inhibitors alone or in combination with alpha-blockers for lower urinary tract symptoms due to benign prostatic hyperplasia. *Eur Urol* 2012;61(5):994-1003.
- Giuliano F, Ückert S, Maggi M et al.:** The mechanism of action of phosphodiesterase type 5 inhibitors in the treatment of lower urinary tract symptoms related to benign prostatic hyperplasia. *Eur Urol* 2013;63(3):506-516.
- Gravas S, Bach T, Bachmann A et al.:** *Guidelines on the Management of Non-Neurogenic Male Lower Urinary Tract Symptoms (LUTS), incl. Benign Prostatic Obstruction (BPO)*. The Netherlands: European Association of Urology, 2015.
- Jacobsen S, Jacobson D, Girman C et al.:** Treatment for benign prostatic hyperplasia among community dwelling men: The Olmsted County Study of Urinary Symptoms and Health Status. *J Urol* 1999;162(4):1301-1306.
- Michel MC, Mehlburger L, Bressel HU et al.:** Comparison of tamsulosin efficacy in subgroups of patients with lower urinary tract symptoms. *Prostate Cancer Prostatic Dis* 1998;1(6):332-335.
- Nickel C:** Comparison of clinical trials with finasterida and dutasterida. *Rev Urol* 2004;6(9):31-39.
- Nickel JC, Sander S, Moon TD:** A meta-analysis of the vascular-related safety profile and efficacy of alpha adrenergic blockers for symptoms related to benign prostatic hyperplasia. *Int J Clin Pract* 2008;62(10):1547-1559.
- Roehborn CG, Oyarzabal I, Roos E et al.:** Efficacy and safety of a fixed dose combinations of dutasterida and tamsulosin treatment compared with watchful waiting with initiation of tamsulosin therapy if symptoms do not improve, both provided with lifestyle advice in the management of treatment naive men with moderately symptomatic benign prostatic hyperplasia: 2 year CONDUCT study results. *BJUI* 2015;1:1-10.
- Roehborn CG, Siami P, Barkin J et al.:** The effects of combination therapy with dutasteride and tamsulosin on clinical outcomes in men with symptomatic benign prostatic hyperplasia: 4-year results from the CombAT study. *Eur Urol* 2010;57(1):123-131, 143-148.

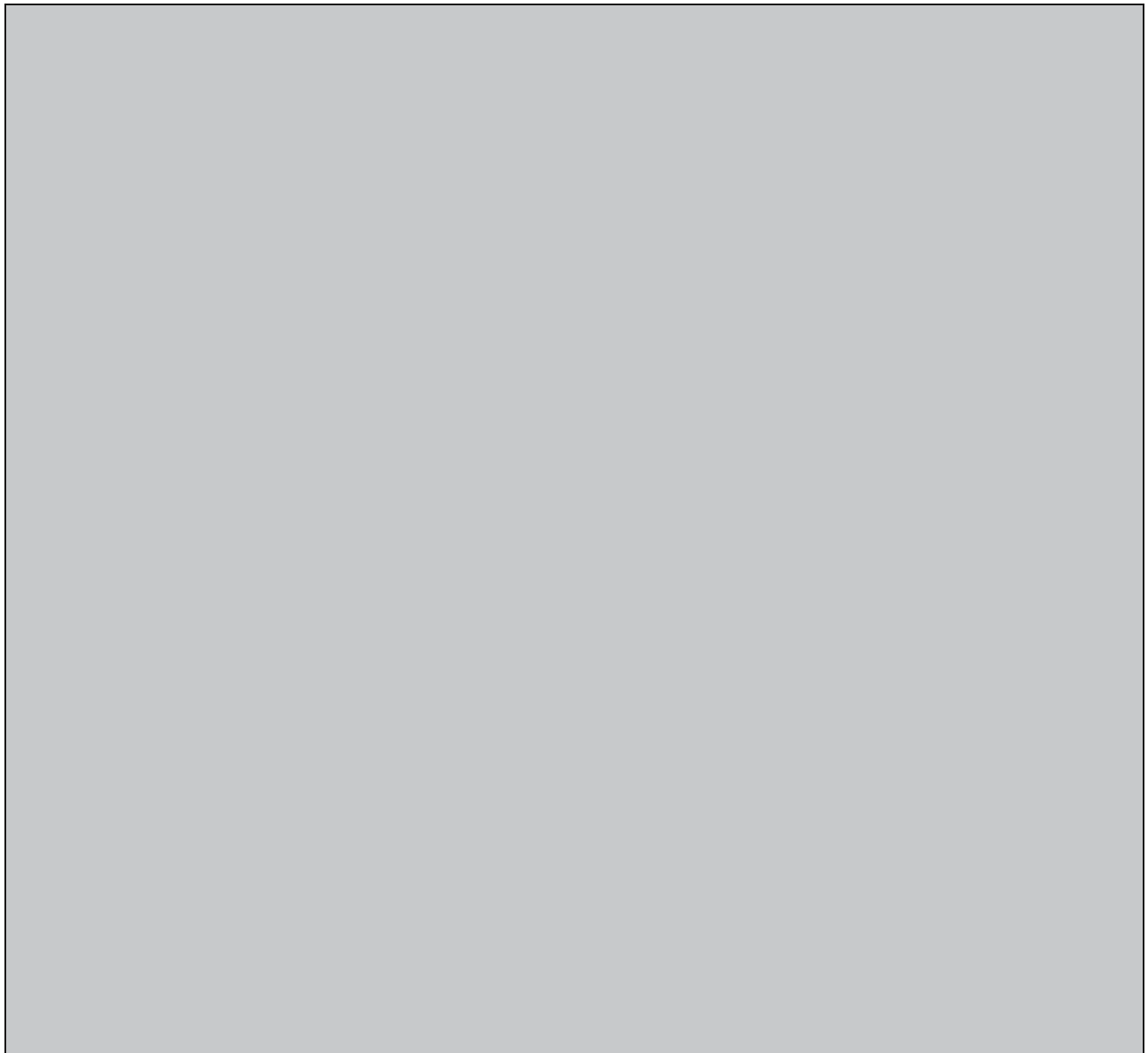
- Roehrborn CG:** BPH progression: Concept and key learning from MTOPS, ALTESS, COMBAT, and ALF-ONE. *BJU Int* 2008;101(3):17-21.
- Van Dijk MM, De la Rosette JJ, Michel MC:** Effects of alpha(1)-adrenoceptor antagonists on male sexual function. *Drugs* 2006;66(3):287-301.
- Van Kerrebroeck P, Rezapour M, Cortesse A *et al.*:** Desmopressin in the treatment of nocturia: A double-blind, placebo controlled study. *Eur Urol* 2007;52(1):221-229.
- Weatherall M:** The risk of hyponatremia in older adults using desmopressin for nocturia: a systematic review and meta-analysis. *Neurourol Urodyn* 2004;23(4):302-305.

Capítulo

22

Hiperplasia prostática benigna,
tratamiento quirúrgico
y tecnología láser

José Gadú Campos Salcedo, Edgar Iván Bravo Castro y Cristóbal Díaz Gómez



PREGUNTAS

1. Se presenta a consulta paciente masculino de 65 años, con sintomatología del tracto urinario inferior con IPSS 25, PSA (Antígeno Prostático Específico) de 3 ng/mL y volumen prostático total de 40 g, en tratamiento médico sin mejoría de sintomatología; ha presentado retención aguda de orina en dos ocasiones. Se le ofrece tratamiento quirúrgico endoscópico, ¿con cuál de las siguientes modalidades se espera mayor mejoría en el IPSS (Puntuación Internacional de Síntomas Prostáticos) post-operatorio?
 - a) Resección transureteral bipolar.
 - b) Resección transureteral monopolar.
 - c) HoLEP.
 - d) TuVEP.

2. ¿Cuál de las siguientes técnicas se utilizaría para manejo endoscópico en un paciente con tromboembolia pulmonar crónica, que se encuentra en manejo permanente con warfarina?
 - a) Vaporización con láser diodo.
 - b) TuVEP.
 - c) Resección transureteral monopolar.
 - d) KTP.

3. ¿Cuál de las siguientes técnicas tiene mayor riesgo de perforación capsular?
 - a) Resección transureteral bipolar.
 - b) Resección transureteral monopolar.
 - c) HoLEP.
 - d) TuVEP.

4. Paciente masculino de 64 años, con sintomatología del tracto urinario inferior con IPSS 30, con PSA de 3.8 ng/mL y volumen prostático total de 100 g, en tratamiento médico sin mejoría de la sintomatología; ha presentado retención aguda de orina en dos ocasiones. Se le ofrece tratamiento quirúrgico endoscópico, ¿cuál de las siguientes técnicas ha demostrado los mejores resultados en calidad de vida, flujo máximo y reducción del IPSS, independiente del tamaño prostático?
 - a) Vaporización con láser diodo.
 - b) TuVEP.
 - c) Resección transureteral monopolar.
 - d) HoLEP.

5. En relación con el tratamiento quirúrgico de sintomatología del tracto urinario

inferior, ¿cuál de las siguientes técnicas mostrará mayor disminución del IPSS durante el primer año de seguimiento?

- a) RTUP.
- b) Green Light XPS.
- c) Ambos ofrecen los mismos resultados.

6. ¿Cuál es el principal efecto adverso posoperatorio observado en los pacientes sometidos a vaporización de próstata con *Greenlight*?

- a) Incontinencia de esfuerzo.
- b) Hematuria.
- c) Urgencia miccional/incontinencia de urgencia.
- d) Hiponatremia.

7. En varios metaanálisis se ha demostrado la superioridad del HoLEP sobre la RTUP en la disminución del tiempo de hospitalización y permanencia de la sonda ureteral, sin embargo, ¿en cuál de los siguientes parámetros, la RTUP fue superior al HoLEP?

- a) Cantidad de sangrado.
- b) Tasa de reintervención.
- c) Adenomas > 100 g.
- d) Tiempo quirúrgico.

8. En relación con HoLEP, ¿cuál de los siguientes aumenta el riesgo de perforación de la cápsula prostática?

- a) Hemorragia transoperatoria.
- b) Próstatas de menor pequeño.
- c) Próstatas de gran pequeño.
- d) Cantidad de energía utilizada.

9. ¿En cuál de los siguientes procedimientos se encontró mayor incidencia de disuria?

- a) RTUP monopolar.
- b) RTUP bipolar.
- c) HoLEP.
- d) HoLAP.

10. ¿Cuál de los siguientes láseres tiene afinidad combinada por agua y hemoglobina?

- a) Sistema láser de 980 nm.
- b) Sistema láser de 532 nm.
- c) Sistema láser de 2 100 nm.
- d) Sistema láser de 300 nm.

11. ¿Cuál es el diámetro de coagulación del láser 980 nm de diodo de 120 W?

- a) 2.09 mm.
 - b) 0.4 mm.
 - c) 7.10 mm.
 - d) 1 mm.
12. ¿Qué solución de irrigación se utiliza para realizar vaporización de próstata con láser 980 nm de diodo de 120 W?
- a) Manitol.
 - b) Agua bidestilada.
 - c) Glicina.
 - d) Salina.
13. ¿En qué casos es de utilidad el empleo de la técnica de tres lóbulos en HoLEP?
- a) Estenosis de uretra.
 - b) Cistolitiasis.
 - c) Volumen prostático > 60 g.
 - d) Lóbulo medio prominente.
14. ¿Qué maniobra efectuada durante el HoLEP evita el uso de fuerza excesiva sobre el esfínter urinario externo?
- a) Oscilante sobre el contorno de la próstata.
 - b) Tracción sobre el contorno de la próstata.
 - c) Arriba-abajo sobre el contorno de la próstata.
 - d) Rotación sobre el contorno de la próstata.
15. ¿Con cuántos Watts es aconsejable trabajar al nivel del esfínter ureteral externo durante el HoLEP?
- a) 20 W.
 - b) 80 W.
 - c) 100 W.
 - d) 45 W.
16. ¿En qué se debe poner énfasis antes de iniciar con la morcelación durante el HoLEP?
- a) Adecuada hemostasia.
 - b) Asegurar la ausencia de cistolitiasis.
 - c) Que los lóbulos estén completos.
 - d) Disminuir la energía.
17. La morcelación es un paso crítico del HoLEP, que deberá cumplir dos requisitos: adecuada distensión de la vejiga y...

- a) Uso de solución salina.
 - b) Deberá realizarse siempre bajo visión directa.
 - c) Evitar morcelación subóptima.
 - d) Adecuada succión del morcelador.
18. ¿Cuál de las siguientes es complicación potencial de la morcelación?
- a) Perforación de la cápsula.
 - b) Hiponatremia.
 - c) Hemorragia.
 - d) Lesión vesical.
19. ¿En qué casos existe riesgo de lesión del meato ureteral en el HoLEP?
- a) Morcelación de abundante tejido.
 - b) Durante la resección de lóbulos laterales.
 - c) Durante la hemostasia.
 - d) Durante la resección de un lóbulo medio prominente intravesical.
20. En los pacientes anticoagulados que son sometidos a HoLEP, ¿cuándo se recomienda reiniciar los anticoagulantes orales?
- a) Una semana después.
 - b) Al término de la cirugía.
 - c) Hasta que no exista hematuria.
 - d) Al día siguiente.
21. ¿Cuántos casos se deberán realizar para tener una adecuada curva de aprendizaje con la técnica de HoLEP?
- a) 10 casos.
 - b) 100 casos.
 - c) 50 casos.
 - d) 15 casos.
22. ¿Hasta cuántas semanas pueden persistir o empeorar los síntomas de vaciamiento secundario a necrosis del tejido por vaporización ineficiente con KTP?
- a) 4 semanas.
 - b) 5 semanas.
 - c) 2 semanas.
 - d) 1 semana.
23. Durante la vaporización con KTP, ¿qué condiciones duplican el riesgo de hemorragia?
- a) Resección > 45 g o tiempo de resección > 90 min.

- b) Resección > 90 g o tiempo de resección > 60 min.
 - c) Resección > 45 g o tiempo de resección > 60 min.
 - d) Resección > 60 g o tiempo de resección > 60 min.
24. ¿De qué manera la vaporización con KTP disminuye la incidencia de hiponatremia dilucional?
- a) Por el ancho de banda de la onda.
 - b) Por el efecto sellante sobre las zonas coaguladas.
 - c) Por la temperatura alcanzada durante la resección.
 - d) Por las soluciones utilizadas para irrigación.
25. ¿Por qué es complicado el manejo de infecciones de vías urinarias después de la vaporización de próstata con KTP?
- a) Por el tipo de bacterias presentes durante la cirugía.
 - b) Por mal manejo posoperatorio del paciente.
 - c) Por la presencia de tejido prostático necrótico residual.
 - d) Por comorbilidades del paciente.
26. ¿En cuál de las siguientes condiciones puede ser preferible la resección con electrocauterio a la vaporización con KTP?
- a) Grandes volúmenes prostáticos.
 - b) Próstatas de poco volumen.
 - c) Lóbulo medio intravesical.
 - d) Presencia de prostatitis crónicas recurrentes.
27. Es una ventaja de la enucleación con láser tulio *versus* láser holmio.
- a) El cirujano puede realizar un corte limpio sobre los tejidos.
 - b) Mejor coagulación.
 - c) Menor tiempo de permanencia de sonda en el posoperatorio.
 - d) El costo es menor en relación con HoLEP.
28. ¿Cuántos Watts se recomiendan para realizar la incisión en el *Vero montanum* con láser tulio?
- a) 100 W.
 - b) 120 W.
 - c) 30 W.
 - d) 90 W.
29. ¿Cuántos Watts son recomendados para realizar la coagulación con láser tulio?
- a) 100 W.
 - b) 120 W.

- c) 30 W.
- d) 60 W.

30. ¿En qué otra patología del tracto urinario el tratamiento con láser tulio ha demostrado resultados prometedores?

- a) Estenosis de uretra.
- b) Fibrosis de cuello vesical.
- c) Tumores vesicales.
- d) Nefrectomía parcial.



RESPUESTAS

- 1. Respuesta correcta: c.** Se demostró en varios estudios que la única terapia quirúrgica mínimamente invasiva con reducción estadísticamente significativa en IPSS fue el HoLEP cuando se comparó con la resección transureteral bipolar, TuVEP y KTP.
- 2. Respuesta correcta: a.** Los estudios comparativos con diferentes láseres diodo han indicado un alto nivel de seguridad intraoperatoria con tasas de sangrado transoperatorio nulas, e incluso en pacientes que se encontraban con medicación anticoagulante, comparándose sus características anticoagulantes y hemostáticas a las del Nd-YAG.
- 3. Respuesta correcta: c.** En este estudio se demostró que existieron mayores tasas de complicaciones intraoperatorias con la resección transureteral de próstata y el HoLEP en 3.2 y 3.5%, respectivamente; sin embargo, la resección transureteral de próstata monopolar presenta mayor variedad de complicaciones, como sangrado, perforación capsular, necesidad de transfusión y síndrome posRTU en relación con el HoLEP.
- 4. Respuesta correcta: d.** El HoLEP es el único procedimiento endoscópico con una eficacia superior en comparación con la RTUP, con independencia del tamaño prostático; esto tal vez se relacione con la técnica del HoLEP, que logra cavidades prostáticas similares a las observadas después de una adenomectomía retropúbica o transvesical, presentando reducción del APE > 80% como signo indirecto de sus capacidades ablativas.
- 5. Respuesta correcta: c.** El estudio GOLIATH se hizo para comparar la no inferioridad del GL XPS 180 W *versus* RTUP; se demostró que ambas técnicas ofrecen el mismo nivel de reducción del *score* de IPSS y al cabo del año se mantenían similares.
- 6. Respuesta correcta: c.** En el estudio GOLIATH se observó que los pacientes sometidos a vaporización de próstata con *Greenlight* XPS presentaron sintomatología de almacenamiento y urgencia miccional en 18.4%, comparado con 18% de los pacientes sometidos a resección transureteral de próstata con energía bipolar o monopolar; ambos resultados no fueron estadísticamente significativos, sin embargo un metaanálisis previo del uso de *Greenlight* PVP 80 W/120 W demostró que los pacientes presentan alto riesgo de presentar sintomatología de almacenamiento como urgencia miccional o incluso disuria.
- 7. Respuesta correcta: d.** En un metaanálisis, el HoLEP fue superior a la RTUP en el

tiempo de permanencia de la sonda ureteral (17.7-31 h *versus* 43.4-57.8 h), respectivamente, y en el tiempo de permanencia del hospital (27.6-59.0 *versus* 48.3-85.5 días); sin embargo, la RTUP fue superior al HoLEP en el tiempo quirúrgico (33.1-73.8 *versus* 62.1-94.6 minutos), respectivamente.

- 8. Respuesta correcta: b.** La experiencia del cirujano fue el factor más importante para el riesgo de complicaciones intraoperatorias; en manos entrenadas, el tamaño prostático no fue estadísticamente significativo para el riesgo de complicaciones. La probabilidad de perforación capsular se incrementa con próstatas pequeñas mientras que la lesión del meato ureteral ocurre por lo común durante la resección de un lóbulo medio intravesical.
- 9. Respuesta correcta: c.** Disuria ocurrió con más frecuencia en pacientes sometidos a HoLEP en 58.9% *versus* 29.5% de los expuestos a RTUP.
- 10. Respuesta correcta: a.** El sistema láser de diodo de 980 nm presenta gran afinidad combinada por la hemoglobina y agua; el sistema de láser KTP de 532 nm tiene gran afinidad por hemoglobina y nula por agua; el láser de 2 100 nm, al contrario, presenta gran afinidad por agua y nula por hemoglobina.
- 11. Respuesta correcta: c.** El diámetro de coagulación del láser diodo de 980 nm a 120 W es de 7.10 mm, tres veces más que el láser KTP 532 nm 80 W que es 2.09 mm.
- 12. Respuesta correcta: d.** La solución utilizada es la salina, para evitar hiponatremia en caso de perforación de la cápsula, además ayuda a obtener una mejor visibilidad.
- 13. Respuesta correcta: d.** La técnica de tres lóbulos cuando se tiene lóbulo medio prominente y surcos profundos.
- 14. Respuesta correcta: d.** El operador debe realizar una maniobra de rotación sobre el contorno de la próstata y así evitar uso de fuerza excesiva sobre el esfínter ureteral externo con una separación suave del tejido.
- 15. Respuesta correcta: d.** El operador deberá disminuir a 45 W al nivel del esfínter ureteral externo para evitar el daño térmico del mismo. }
- 16. Respuesta correcta: a.** El operador deberá asegurarse de tener una buena hemostasia, pues la visión indirecta que proporciona el nefroscopio durante la morcelación no es tan buena como la que se tiene con el cistoscopio.
- 17. Respuesta correcta: b.** La morcelación deberá realizarse siempre bajo una adecuada visión directa para evitar una lesión vesical.

- 18. Respuesta correcta: d.** La perforación vesical es una complicación potencial de la morcelación, la cual se disminuye con adecuada hemostasia, distensión apropiada de la vejiga y visión directa de la vejiga.
- 19. Respuesta correcta: d.** En la resección de lóbulo medio intravesical existe riesgo de lesión de meato ureteral; en próstatas de poco volumen hay peligro de perforación capsular.
- 20. Respuesta correcta: d.** Los anticoagulantes orales se suspenden una semana previa a la cirugía; pueden ser cambiados a heparina de bajo peso molecular; se reinicia la anticoagulación oral al día siguiente.
- 21. Respuesta correcta: d.** En general, se acepta que con la realización de 50 casos se alcanza una adecuada curva de aprendizaje, llegando a una eficiencia de enucleación de 0.29 g/min en los primeros 10 casos, alcanzando incluso una eficiencia de enucleación de 0.75 g/min hasta los 70 casos.
- 22. Respuesta correcta: c.** Los pacientes pueden persistir o empeorar los síntomas de vaciamiento hasta dos semanas después del procedimiento por una vaporización ineficiente.
- 23. Respuesta correcta: a.** La incidencia de hemorragia que amerita transfusión sanguínea es de 3.9%; esto se duplica con resección > 45 g o tiempo de resección > 90 min.
- 24. Respuesta correcta: b.** La incidencia de hiponatremia y el síndrome posRTUP disminuye por la acción sellante de los senos venosos durante la coagulación.
- 25. Respuesta correcta: c.** El manejo de las infecciones de vías urinarias es complejo en estos pacientes debido a la presencia de tejido prostático residual que puede permanecer durante semanas en el lecho quirúrgico.
- 26. Respuesta correcta: d.** En los pacientes con prostatitis crónicas recurrentes es mejor la resección con electrocauterio por la facilidad de remover tejido prostático infectado.
- 27. Respuesta correcta: a.** Una de las ventajas descritas con el tulio es que el cirujano puede realizar un corte claro y limpio del adenoma sin depender de la adecuada disección de las capas para llegar a la cápsula prostática.
- 28. Respuesta correcta: d.** No hay una técnica estandarizada, pero los pocos estudios

al respecto recomiendan 90 W de energía para incidir sobre el *Veru montanum*.

29. Respuesta correcta: c. Se recomiendan 30 W de energía para una coagulación efectiva.

30. Respuesta correcta: b. Por las características del láser tulio y la propiedad de cortar casi cualquier tejido, con independencia de su dureza, el tratamiento de las fibrosis de cuello vesical resistentes a otras modalidades ha demostrado buenos resultados.

BIBLIOGRAFÍA

Bachmann A, Tubaro A, Barber N et al.: A European multicenter randomized no inferiority trial comparing 180 W Greenlight XPS laser vaporization and transurethral resection of the prostate for the treatment of benign prostatic obstruction: 12-month results of the GOLIATH Study. *J Urol* 2015, Feb;193:570-578.

Elzayat EA, Elhilali MM: Holmium laser enucleation of the prostate (HoLEP): The endourologic alternative to open prostatectomy. *Eur Urol* 2006;49:87-91.

Herrmann TR, Liatsikos EN, Nagele U et al.: Guidelines on lasers and technologies. 2014: 17-18.

Sascha A, Peter G, Steven A et al.: Meta-analysis of functional outcomes and complications following transurethral procedures for lower urinary tract symptoms resulting from benign prostatic enlargement. *Eur Urol* 2010;58:384-397.

Shah HN, Mahajan AP, Hegde SS et al.: Perioperative complications of holmium laser enucleation of the prostate: Experience in the first 280 patients, and a review of literature. *BJU Int* 2007, Jul;100(1):94-101.

Smith AD, Badlani GH, Preminger GM et al. (eds.): Chapter 127. In: *Smith's Textbook of Endourology*, 3rd ed. EUA: Blackwell Publishing Ltd., 2012.

Tan A, Liao C, Mo Z et al.: Meta-analysis of holmium laser enucleation versus transurethral resection of the prostate for Symptomatic prostatic obstruction *Br J Surg* 2007, Oct;94(10):1201-1208.

Capítulo

23

Tumores adrenales

*Gabriel Catalán Quinto, Felipe Guzmán Hernández, Adolfo González Serrano,
Gerardo Rembis Ávila y Roberto Carlos Rodríguez Alvarado*

PREGUNTAS

1. ¿Qué es cierto respecto a la incidencia de lesiones metastásicas adrenales?
 - a) En los pacientes con historia de una neoplasia primaria, 50% de las lesiones suprarrenales diagnosticadas es metástasis.
 - b) Las glándulas suprarrenales no son sitios comunes de metástasis.
 - c) Las metástasis en la glándula suprarrenal son siempre bilaterales.
 - d) Es difícil que el cáncer de pulmón cause metástasis en las glándulas suprarrenales.
2. ¿Cuál de los siguientes enunciados no corresponde a las características de las lesiones metastásicas suprarrenales de acuerdo con las características radiológicas por tomografía contrastada?
 - a) Densidad heterogénea.
 - b) < 10 UH de atenuación en la fase no contrastada.
 - c) *Washout* $< 50\%$ a 10 minutos.
 - d) Presencia ocasional de hemorragia o necrosis.
3. ¿Qué es cierto respecto a los carcinomas adrenales?
 - a) Son tumores frecuentes.
 - b) Normalmente se ven en niños.
 - c) La bilateralidad ocurre de 2 a 6% de los casos.
 - d) Es mucho más común en mujeres que en hombres.
4. ¿Qué es correcto respecto a las masas adrenales descubiertas de forma incidental?
 - a) La mayoría es metastásica.
 - b) 50% es bilateral.
 - c) 25% es funcionante.
 - d) 85% de incidentalomas suele ser adenoma.
5. ¿Qué porcentaje de adenomas suprarrenales resulta ser metabólicamente activo?
 - a) $< 10\%$.
 - b) 25%.
 - c) 50%.
 - d) 75%.
6. ¿Cuál de los siguientes enunciados corresponde a las características por tomografía contrastada de adenomas suprarrenales?
 - a) Densidad heterogénea.
 - b) < 10 UH de atenuación en la fase no contrastada.
 - c) Tamaño por lo general > 4 cm.

- d) Ausencia de contenido lipídico citoplasmático.
7. ¿Qué es cierto sobre el *washout* tras la administración de contraste en la evaluación de adenomas suprarrenales?
- a) No es aplicable para este tipo de lesiones.
 - b) Tiene una especificidad de 100% si la atenuación en UH tras el *washout* es menor de 40-60%.
 - c) Sólo puede realizarse por resonancia magnética.
 - d) Tiene una alta tasa de falsos positivos.
8. ¿Cuál de las siguientes opciones corresponde a una de las indicaciones del tratamiento quirúrgico para adenomas suprarrenales?
- a) Tamaño menor a 1 cm.
 - b) Ausencia de actividad metabólica.
 - c) Presencia de actividad metabólica.
 - d) Atenuación menor de 10 UH en la tomografía contrastada.
9. ¿Qué tipo de lesión adrenal se describe por lo usual mayor de 5 cm, metabólicamente inactiva, con presencia de tejido adiposo maduro (30 UH) por tomografía, bien circunscrita?
- a) Adenoma.
 - b) Oncocitoma.
 - c) Carcinoma.
 - d) Mielolipoma.
10. ¿Cuál es la prevalencia de incidentalomas?
- a) 5%.
 - b) 10%.
 - c) 15%.
 - d) 20%.
11. ¿Qué es correcto en relación con tumores suprarrenales?
- a) Bilaterales en 50% de los casos.
 - b) 70% metabólicamente activo.
 - c) Existe riesgo de malignidad a un tamaño mayor.
 - d) Existe riesgo de malignidad a un tamaño menor.
12. ¿Cuál es la hormona mayormente producida en carcinomas adrenales?
- a) Cortisol.
 - b) Adrenalina.
 - c) Testosterona.

- d) Aldosterona.
13. ¿Qué porcentaje de carcinomas adrenales es funcional?
- a) 5-10%.
 - b) 10-20%.
 - c) 20-50%.
 - d) 75-100%.
14. ¿Cuál es la clasificación patológica utilizada para la evaluación de tumores adrenales?
- a) Clasificación de Gleason.
 - b) Clasificación de Osterling.
 - c) Clasificación de Weiss.
 - d) Clasificación de Huang.
15. ¿En qué estadio TNM (Clasificación de Tumores Malignos) se encuentran con más frecuencia los pacientes al momento del diagnóstico?
- a) T1.
 - b) T2.
 - c) T3.
 - d) T4.
16. ¿Qué otro tratamiento, además de la cirugía, se usa por lo general para tratar carcinoma adrenal?
- a) Cisplatino.
 - b) Hidroxicina.
 - c) Mitotano.
 - d) Mitoxantrona.
17. ¿Qué es cierto respecto al pronóstico de los carcinomas adrenales?
- a) Tiene una tasa de supervivencia alta.
 - b) No tiene altas tasas de recurrencia.
 - c) Tiene altas tasas de recurrencia.
 - d) La cirugía laparoscópica es el abordaje con menor recurrencia.
18. ¿Cuáles de las siguientes son consideradas indicaciones para cirugía en pacientes con carcinoma adrenal metastásico?
- a) Tumor entre 5 y 10 cm.
 - b) Alivio de los síntomas y posibilidad de resección de más de 90% de la masa.
 - c) Tumores con alto contenido lipídico.
 - d) Tumores unilaterales menores de 1 cm.

19. ¿Cuál de los siguientes síndromes no está asociado con carcinoma adrenal con un incremento en su incidencia?
- a) Li-Fraumeni.
 - b) Beckwith-Wiedeman.
 - c) NEM-1.
 - d) Edwards.
20. ¿Cuál es el porcentaje de recurrencia del Ca adrenal posterior a resección quirúrgica?
- a) 10-20%.
 - b) 30-40%.
 - c) 60-80%.
 - d) 70-90%.
21. ¿Cuál de los siguientes son criterios patológicos de Weiss para diferenciar tumores benignos y malignos?
- a) Invasión de estructuras venosas.
 - b) Tamaño tumoral.
 - c) Presencia de necrosis.
 - d) Presencia de mitosis atípicas.
22. ¿A qué se debe la virilización observada en pacientes con carcinoma adrenal?
- a) Cortisol + 17-cetoesteroides.
 - b) Dehidroepiandrosterona + 17-cetoesteroides.
 - c) Adrenocorticotropina + 17-cetoesteroides.
 - d) Dehidroepiandrosterona + adrenocorticotropina.
23. ¿Cuál de las características radiológicas siguientes no corresponde a las de carcinomas adrenales en la TAC (Tomografía Axial Computarizada)?
- a) Bordes irregulares.
 - b) Realce irregular.
 - c) Calcificaciones.
 - d) Bordes espiculados.
24. ¿Cuáles son los sitios más comunes de metástasis en carcinoma adrenal?
- a) Pulmón e hígado.
 - b) Hígado y cerebro.
 - c) Pulmón y hueso.
 - d) Cerebro y hueso.
25. ¿Cuál no es una de las indicaciones primarias de biopsia con aguja para confirmar el diagnóstico antes de la terapia médica sistémica?

- a) Sepsis.
 - b) Tumor no resecable.
 - c) Enfermedad localmente avanzada.
 - d) Enfermedad metastásica.
26. ¿Cuál es el tratamiento de elección en el manejo de metástasis ósea y al sistema nervioso central por carcinoma adrenal primario?
- a) Quimioterapia.
 - b) Cirugía.
 - c) Radioterapia.
 - d) Vigilancia activa.
27. ¿Cuál es el agente quimioterapéutico más utilizado en carcinoma adrenal derivado de un insecticida?
- a) Mitomicina.
 - b) Mitoxantrona.
 - c) Metotrexate.
 - d) Mitotano.
28. ¿Cuál de los siguientes no es mecanismo de acción del mitotano propuesto contra Ca adrenal cortical?
- a) Citotoxicidad directa de células en corteza adrenal.
 - b) Daño oxidativo a través de la producción de radicales libres.
 - c) Retraso profundo en la mielosupresión.
 - d) Inhibición de enzimas involucradas con la síntesis esteroidea.
29. ¿Cuál no es una droga utilizada para disminuir los niveles sanguíneos de cortisol en pacientes sintomáticos con carcinoma adrenal?
- a) Prednisona.
 - b) Ketoconazol.
 - c) Metirapona.
 - d) Aminoglutetimida.
30. ¿Cuál de las siguientes características se encuentra asociada con disminución en la supervivencia?
- a) Tumor mayor de 10 cm.
 - b) Alto índice mitótico.
 - c) Rojo Congo positivo.
 - d) Tumor funcional.
31. ¿Cuál es el porcentaje de carcinomas adrenales funcionales al momento de la

presentación en pacientes pediátricos?

- a) 55%.
- b) 70%.
- c) > 90%.
- d) 30%.

32. ¿Cuál es el síndrome genético más asociado con carcinoma de células adrenales en pacientes pediátricos?

- a) Down.
- b) Patau.
- c) Li-Fraumeni.
- d) Beckwith-Wiedeman.

33. ¿Cuál es el tumor sólido extracraneal más común en la infancia?

- a) Nefroblastoma.
- b) Tumor de Wilms.
- c) Retinoblastoma.
- d) Neuroblastoma.

34. ¿Cuál de las siguientes neoplasias carece de metástasis a las glándulas adrenales?

- a) Tiroides folicular.
- b) Renal.
- c) Adrenocortical contralateral.
- d) Tiroides medular.

35. ¿Cuál es el estudio de imagen de mayor utilidad para el diagnóstico de adenoma adrenal?

- a) TAC contrastada.
- b) TAC simple.
- c) RNM (Resonancia Magnética Nuclear).
- d) PET/CT (Tomografía con emisión de Positrones).

36. ¿Cuál de las siguientes no son características de los mielolipomas?

- a) Aparecen como resultado de proliferación clonal de células madre.
- b) Se componen de una mezcla de tejido adiposo maduro y elementos hematopoyéticos de tres líneas celulares normales.
- c) Mujeres y hombres son afectados con igual frecuencia.
- d) Son ricos en mitocondrias, grandes, células eosinofílicas con abundantes granulaciones.

37. ¿Cuál es el tratamiento de elección del mielolipoma adrenal asintomático?

- a) Cirugía.
 - b) Conservador con vigilancia activa.
 - c) Quimioterapia.
 - d) Radioterapia.
38. ¿Cuál no es un tipo histológico de quistes adrenales?
- a) Pseudoquistes.
 - b) Endoteliales.
 - c) Granulomatosos.
 - d) Parasitarios.
39. ¿Cuál es el principal mecanismo de control responsable de la secreción de aldosterona?
- a) Angiotensina II.
 - b) Altos niveles de potasio.
 - c) Bajos niveles de potasio.
 - d) Altos niveles de sodio.
40. ¿Cuáles son los principales andrógenos producidos en la glándula suprarrenal?
- a) Aldosterona y androstenediona.
 - b) Dehidroepiandrosterona y androstenediona.
 - c) Dehidroepiandrosterona y aldosterona.
 - d) Cortisol y dehidroepiandrosterona.
41. ¿Cuál es la principal catecolamina producida en la región medular de la glándula adrenal?
- a) Dopamina.
 - b) Epinefrina.
 - c) Ácido vanilvándemico.
 - d) Norepinefrina.
42. Dentro de la hipertensión de origen adrenal, ¿cuál de las siguientes patologías adrenales es la que representa el grupo de mayor frecuencia con hipertensión arterial de difícil control?
- a) Hiperaldosteronismo primario.
 - b) Síndrome de Cushing.
 - c) Feocromocitoma.
 - d) Carcinoma suprarrenal.
43. ¿Cuál es el porcentaje de síndrome de Cushing secundario a causa primaria adrenal?
- a) 10%.

- b) 20%.
 - c) 5%.
 - d) 15%.
44. ¿Cuál de las siguientes pruebas diagnósticas de síndrome de Cushing se consideran pruebas de primera línea?
- a) Cortisol en saliva y prueba de cortisol libre urinario de 24 horas.
 - b) Prueba de supresión con dosis baja de dexametosa de dos días y cortisol en saliva.
 - c) Prueba de cortisol libre urinario de 24 horas y prueba de supresión con dosis baja de dexametasona de dos días.
 - d) Prueba de cortisol libre urinario de 24 horas y prueba de supresión con dosis baja de dexametasona de una noche.
45. ¿Cuál es el porcentaje de síndrome de Conn (hiperaldosteronismo primario) secundario a carcinoma suprarrenal?
- a) 5%.
 - b) 10%.
 - c) 1%.
 - d) 3%.
46. ¿Cuál de las siguientes no corresponde a las características clínicas de pacientes con hiperaldosteronismo primario?
- a) Hipertensión moderada-severa.
 - b) Hipercalemia.
 - c) Hiponatremia.
 - d) Hipocalemia.
47. Las siguientes son pruebas confirmatorias de hiperaldosteronismo primario, excepto:
- a) Prueba de supresión con solución salina al 0.9%.
 - b) Prueba de supresión con captopril.
 - c) Concentración de aldosterona en plasma.
 - d) Prueba de supresión con fludocortisona.
48. ¿Cuál es la mejor prueba diagnóstica para detectar la lateralización de secreción de aldosterona en pacientes con hiperaldosteronismo?
- a) Resonancia magnética.
 - b) Tomografía computarizada.
 - c) Venografía adrenal.
 - d) Recolección de muestra de vena adrenal.

49. ¿Cuál es el tratamiento de elección en pacientes con hiperaldoesteronismo primario secundario a adenoma suprarrenal productor de aldosterona?
- a) Suprarrenalectomía laparoscópica.
 - b) Antagonistas de receptores de aldosterona.
 - c) Espirinolactona.
 - d) Adrenalectomía bilateral.
50. ¿Cuál es la triada clásica correspondiente a pacientes con feocromocitoma?
- a) Cefalea, hipertensión, sudoración.
 - b) Hipertensión, taquicardia, sudoración.
 - c) Cefalea, taquicardia, náusea.
 - d) Cefalea, taquicardia, sudoración.
51. ¿Qué porcentaje de pacientes con feocromocitoma se presenta sin hipertensión?
- a) 40-50%.
 - b) 30-40%.
 - c) 10-20%.
 - d) 5-10%.
52. Dentro de las diversas etiologías, ¿qué porcentaje corresponde a feocromocitoma secundaria a neoplasia adrenal (feocromocitoma maligno)?
- a) 5%.
 - b) 20%.
 - c) 10%.
 - d) 25%.
53. ¿Qué patología renal hereditaria se asocia con feocromocitoma hereditario?
- a) Carcinoma renal familiar.
 - b) Angiomiolipoma.
 - c) Síndrome de Alport.
 - d) Von Hippel-Lindau.
54. ¿Cuál es el estudio de elección de *screening* en pacientes con sospecha diagnóstica de feocromocitoma?
- a) Catecolaminas en sangre.
 - b) Ácido vanilmandélico en orina.
 - c) Metanefrinas en sangre.
 - d) Prueba de supresión con clonidina.
55. Utilizando el método diagnóstico de imagen de *washout*, ¿cuál es el porcentaje de cohorte utilizado para diagnóstico de feocromocitoma?

- a) > 60%.
- b) > 30%.
- c) > 40%.
- d) > 80%.

56. ¿Cuál es el tratamiento de preparación de elección en pacientes con feocromocitoma que serán sometidos a procedimiento quirúrgico?

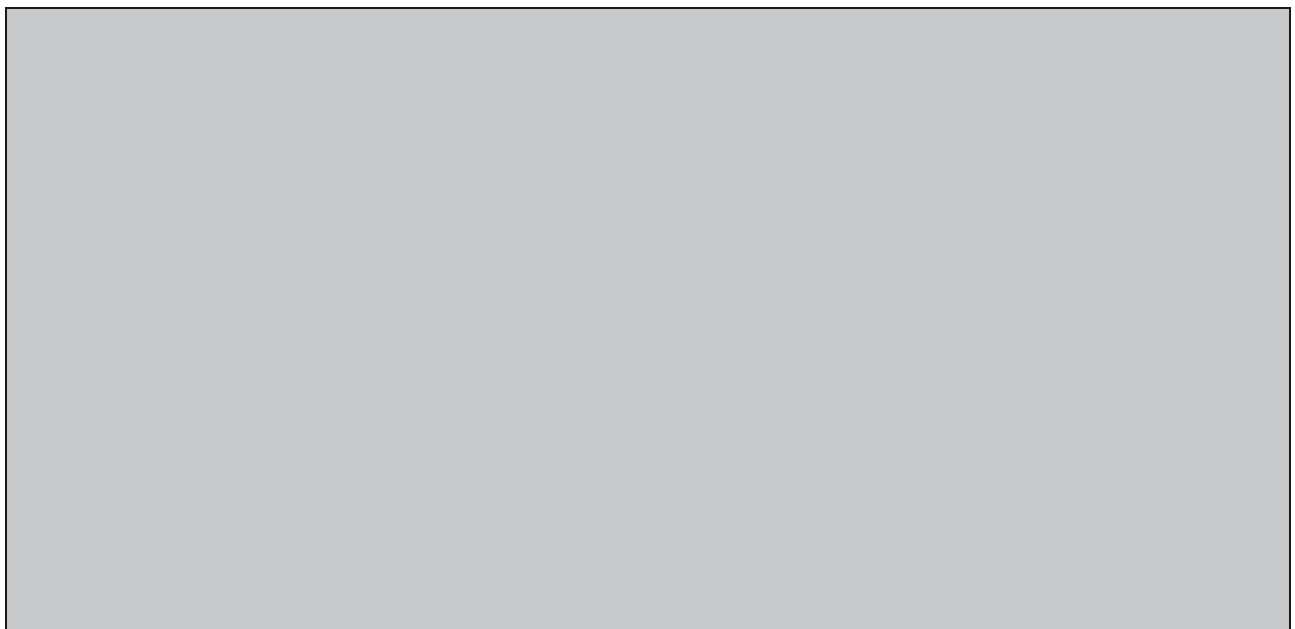
- a) β bloqueador previo a alfa bloqueo.
- b) Inhibidores de IECA.
- c) Bloqueo α adrenérgico con fenoxibenzamina.
- d) Bloqueadores de la síntesis de catecolaminas.

57. Dentro del seguimiento postquirúrgico, ¿cuánto tiempo posterior a la adrenalectomía se debe realizar un control de metanefrinas para evaluar la normalización de la función de las células cromafines?

- a) 2 semanas.
- b) 4 semanas.
- c) 6 semanas.
- d) 1 semana.

58. ¿Cuál es el tratamiento quirúrgico de elección en pacientes con feocromocitoma hereditario?

- a) Adrenalectomía unilateral.
- b) Adrenalectomía bilateral.
- c) Nefrectomía + adrenalectomía.
- d) Adrenalectomía parcial.



RESPUESTAS

- 1. Respuesta correcta: a.** En los pacientes con historia de una neoplasia primaria, 50% de las lesiones suprarrenales diagnosticadas es metástasis.
- 2. Respuesta correcta: b.** Las lesiones metastásicas suprarrenales por lo usual tienen una atenuación de > 10 UH en la fase no contrastada, por lo general mayor de 25 UH; son de densidad heterogénea; tienen un *washout* $< 50\%$ a 10 minutos, de crecimiento variable y con presencia ocasional de hemorragia o necrosis.
- 3. Respuesta correcta: c.** Los carcinomas adrenales son tumores raros, por lo común vistos en adultos, con una relación hombre:mujer de 1.5:2, con afección bilateral de 2 a 6% de los casos.
- 4. Respuesta correcta: d.** De las neoplasias adrenales descubiertas de forma incidental, 85% de los incidentalomas suele ser adenoma.
- 5. Respuesta correcta: a.** De las series reportadas sobre incidentalomas, se demostró que 7.1% es metabólicamente activo, siendo más comúnmente productores de glucocorticoides; mientras que cerca de 93% de incidentalomas no es metabólicamente activo.
- 6. Respuesta correcta: b.** Las características radiológicas por tomografía contrastada de los adenomas suprarrenales incluyen las siguientes: masas pequeñas, casi siempre menores de 4 cm, bordes regulares, densidad homogénea, presencia de alto contenido lipídico citoplasmático, < 10 UH de atenuación en la fase no contrastada, siendo esto último altamente sugestivo de un adenoma.
- 7. Respuesta correcta: b.** Las lesiones que tras el *washout* conservan menos de 40 a 60% de UH tras la administración del medio de contraste tienen una especificidad de 100% para corresponder a un adenoma suprarrenal.
- 8. Respuesta correcta: c.** Los adenomas suprarrenales metabólicamente activos deben ser sometidos a tratamiento quirúrgico en pacientes aceptables. Asimismo, las masas suprarrenales mayores de 4 o 6 cm deberán considerarse candidatas a cirugía por la probabilidad de tratarse de lesiones malignas.
- 9. Respuesta correcta: d.** Los mielolipomas suprarrenales se caracterizan por ser una lesión adrenal usualmente mayor de 5 cm, metabólicamente inactiva, con presencia de tejido adiposo maduro (30 UH); por tomografía, bien circunscrita.

10. **Respuesta correcta: a.** La frecuencia de incidentalomas es relativamente alta, con series que reportan una incidencia de 5%, con un mayor riesgo directamente proporcional a la edad.
11. **Respuesta correcta: c.** Existe una relación entre el tamaño de la lesión y su potencial maligno, siendo las masas más largas aquellas que experimenten mayor riesgo de malignización.
12. **Respuesta correcta: a.** La hormona más producida en carcinomas adrenales es el cortisol, el cual genera síndrome de Cushing de 33 a 53% de pacientes con carcinomas metabólicamente activos.
13. **Respuesta correcta: c.** Los carcinomas adrenales metabólicamente activos representan de 21 a 50%, siendo la producción hormonal más frecuente la de cortisol, seguido de cortisol + testosterona, testosterona y por último aldosterona.
14. **Respuesta correcta: c.** La clasificación de Weiss se utiliza para distinguir las masas adrenales benignas y malignas. Utiliza criterios como estructura tumoral, citología e invasión. La presencia de tres o más criterios de Weiss se relaciona con una sensibilidad de 100% y una especificidad de 96% con la presencia de un carcinoma adrenal.
15. **Respuesta correcta: d.** Los pacientes al momento del diagnóstico se presentan con un estadio tumoral T1 de 3 a 4%; T2, de 29 a 46%; T3, de 19 a 22%; T4, de 39 a 49%.
16. **Respuesta correcta: c.** El mitotano es un insecticida sintético derivado del diclorodifeniltricloroetano, que ha demostrado un efecto clínico benéfico en el tratamiento adyuvante posterior a la cirugía en pacientes con tumores metastásicos adrenales.
17. **Respuesta correcta: c.** A pesar del tratamiento quirúrgico agresivo, los carcinomas adrenales están asociados con una alta tasa de recurrencia (de 60 a 80%).
18. **Respuesta correcta: b.** Los pacientes con posibilidad de resección de más de 90%, así como pacientes con síntomas por efectos relacionados con actividad metabólica del tumor, son candidatos a cirugía para paliación de los síntomas.
19. **Respuesta correcta: d.** Aunque la etiología del carcinoma adrenal esporádico permanece desconocida, varios síndromes están asociados con una incidencia incrementada de carcinoma adrenal, incluyendo el síndrome de Li-Fraumeni, síndrome de Beckwith-Wiedeman, complejo de Carney, neoplasia endocrina múltiple

tipo 1 y síndrome de McCune-Albright.

- 20. Respuesta correcta: c.** A pesar del manejo quirúrgico agresivo, el carcinoma adrenal está asociado con un alto índice (de 66 a 80%) de recurrencia de la enfermedad.
- 21. Respuesta correcta: b.** Criterios patológicos de Weiss para diferenciar tumores adrenales benignos y malignos: alto grado nuclear (Fuhrman 3-4); alto índice mitótico (mayor a cinco por campo); mitosis atípicas; carácter de citoplasma (bajo porcentaje de células claras); necrosis; invasión a venas; invasión a estructuras sinusoidales, e invasión capsular. La presencia de tres o más criterios de Weiss se asocia con malignidad, con sensibilidad de 100% y especificidad de 96%.
- 22. Respuesta correcta: b.** El incremento observado en la virilización puede ser debido a índices aumentados de cosecreción de 17-cetoesteroides y dehidroepiandrosterona (DHEA).
- 23. Respuesta correcta: d.** Las características radiográficas comunes de carcinomas adrenales en imágenes por TAC incluye la presencia de bordes irregulares, realce irregular, calcificaciones y áreas necróticas con degeneración quística.
- 24. Respuesta correcta: a.** Los sitios más comunes de metástasis en carcinoma adrenal son pulmón e hígado.
- 25. Respuesta correcta: a.** La indicación principal para la biopsia con aguja es en casos de tumor irreseccable, enfermedad localmente avanzada o metastásica, para confirmar el diagnóstico previo a terapia médica sistémica.
- 26. Respuesta correcta: c.** En la actualidad hay un rol limitado para la radioterapia en el manejo de carcinoma adrenocortical primario; sin embargo, la radioterapia sigue siendo el tratamiento de elección en el manejo de metástasis a hueso y sistema nervioso central.
- 27. Respuesta correcta: d.** Mitotano es un sintético oral derivado del insecticida diclorodifeniltricloroetano (DDT) y es el agente quimioterapéutico más comúnmente usado en el tratamiento de carcinoma adrenal cortical. El agente ha demostrado beneficio clínico en la opción adyuvante siguiente a la resección quirúrgica y en pacientes con enfermedad metastásica.
- 28. Respuesta correcta: c.** Tres mecanismos de acción de mitotano contra carcinoma adrenal han sido propuestos, incluyendo citotoxicidad directa de células en corteza adrenal, daño oxidativo a través de la producción de radicales libres, y/o inhibición de

enzimas involucradas con la síntesis de esteroides.

- 29. Respuesta correcta: a.** El control de síntomas secundario a la hipersecreción de hormonas es a menudo necesario en pacientes con enfermedad metastásica. Aunque el mitotano tiene actividad adrenolítica, por su retraso en la aparición de la acción y toxicidad asociada, otros agentes a menudo son necesarios para ayudar a controlar los síntomas de hipersecreción hormonal. Drogas adrenostáticas, como ketoconazol, metirapona, aminoglutetimida y etomidato han sido usadas para disminuir niveles de cortisol en pacientes sintomáticos.
- 30. Respuesta correcta: b.** Además del estadio avanzado, se han asociado varias características clinicopatológicas con supervivencia disminuida, incluyendo tamaño del tumor mayor a 12 cm, alto índice mitótico, necrosis tumoral, figuras mitóticas atípicas y tinción Ki-67 alta positivo.
- 31. Respuesta correcta: c.** Más de 90% de carcinoma adrenal en niños son funcionales al momento de la presentación, con la virilización siendo la manifestación clínica más común, ocurriendo de 55 a 70% de los pacientes.
- 32. Respuesta correcta: c.** Síndromes genéticos deben ser considerados en casos pediátricos de carcinoma adrenal, en particular el síndrome de Li-Fraumeni, por un alto índice de mutaciones en TP53.
- 33. Respuesta correcta: d.** Neuroblastoma, una malignidad derivada de las células de la cresta neural, la cual asciende a la médula adrenal y ganglios simpáticos, es el tumor sólido extracraneal más común de la infancia.
- 34. Respuesta correcta: a.** Carcinoma de células renales, cáncer de mama, neoplasias gastrointestinales, adenocarcinoma prostático, cáncer cervical, células basales, tumores pancreáticos, colangiocarcinoma, carcinoma urotelial, carcinoma de células escamosas, seminoma, timoma, tumores pancreáticos, colangiocarcinoma, carcinoma urotelial, leucemia mieloide crónica y otras malignidades pueden exhibir depósitos metastásicos dentro de las glándulas adrenales.
- 35. Respuesta correcta: b.** Se podría decir que la Tomografía axial computada no contrastada es el más valioso estudio de imagen para el diagnóstico de adenoma adrenal. La tomografía computada proporciona mediciones precisas de la densidad de la lesión, uniformidad y tamaño.
- 36. Respuesta correcta: d.** Los mielolipomas aparecen como resultado de una proliferación clonal de células madre y están compuestos de una mezcla inusual de tejido adiposo maduro y elementos hematopoyéticos de tres líneas celulares

normales. Se ha reportado sobreabundancia de megacariocitos. Mujeres y hombres son afectados con frecuencia relativamente igual.

- 37. Respuesta correcta: b.** Los mielolipomas por lo general asintomáticos son tratados de forma conservadora. No hay protocolos de estudio, pero se han sugerido reevaluaciones seriales con ultrasonido y tomografía axial computada durante cierto tiempo. La cirugía se reserva por lo común para lesiones sintomáticas.
- 38. Respuesta correcta: c.** Se han descrito cuatro tipos histológicos de quistes adrenales, incluyendo pseudoquistes, endoteliales, epiteliales y quistes parasitarios.
- 39. Respuesta correcta: a.** Los niveles de aldosterona están regulados de manera principal por angiotensina II a través del sistema renina-angiotensina-aldosterona. Además de la angiotensina II, algunos mecanismos reguladores, aunque con mucho menos importancia, son los niveles de potasio sérico, ACTH, péptido natriurético atrial, somatostatina y dopamina.
- 40. Respuesta correcta: b.** Los principales andrógenos producidos a nivel suprarrenal son dehidroepiandrosterona y androstenediona.
- 41. Respuesta correcta: b.** La región medular de la glándula suprarrenal secreta diversas catecolaminas, sin embargo la epinefrina es la principal catecolamina secretada: epinefrina (80%), norepinefrina (19%), dopamina (1%).
- 42. Respuesta correcta: a.** Sólo 1% de los pacientes con hipertensión tiene origen adrenal. Dentro de este porcentaje, la causa adrenal más frecuente como origen de hipertensión es hiperaldosteronismo primario, correspondiente a 0.5% de las causas, seguido de feocromocitoma con 0.2% y síndrome de Cushing con 0.2%.
- 43. Respuesta correcta: a.** El hipercortisolismo secundario a una causa primaria adrenal es responsable de 10% de las causas del síndrome de Cushing.
- 44. Respuesta correcta: d.** Las dos pruebas diagnósticas de primera línea para determinar síndrome de Cushing son la prueba de cortisol libre urinario de 24 horas y la prueba de supresión con dosis baja de dexametasona de una noche.
- 45. Respuesta correcta: c.** El hiperaldosteronismo primario secundario a carcinoma renal se presenta en 1% de los casos.
- 46. Respuesta correcta: b.** Los pacientes con hiperaldosteronismo primario por lo normal debutan y son diagnosticados por cifras tensionales de elevadas moderadas a severas de difícil manejo. La hipokalemia está presente entre 10 y 40% de los

pacientes, secundario a la secreción de potasio en nefrona distal. Asimismo, la hipernatremia es secundaria a la reabsorción de sodio en nefrona distal.

- 47. Respuesta correcta: c.** Dentro de los estudios confirmatorios de hiperaldosteronismo primario se encuentran la prueba de supresión con solución salina 0.9%, prueba de supresión con captopril y prueba supresión con fludocortisona. La prueba de concentración de aldosterona en plasma y la actividad de renina en plasma son estudios de tamizaje y no confirmatorios.
- 48. Respuesta correcta: d.** La correcta realización e interpretación de recolección de muestra de vena adrenal posee una sensibilidad de 95% y especificidad de 100%.
- 49. Respuesta correcta: a.** La suprarrenalectomía unilateral es el tratamiento de elección en paciente con adenomas productores de aldosterona, con una tasa de éxito importante, logrando el control de hipertensión en 90% de los pacientes.
- 50. Respuesta correcta: d.** La triada clásica de pacientes con feocromocitoma es cefalea, taquicardia e hipertensión, con una frecuencia de presentación de 60-90%, 50-70% y 55-75%, de manera respectiva.
- 51. Respuesta correcta: c.** La hipertensión paroxística es signo clínico frecuente de presentación en pacientes con feocromocitoma; sin embargo, cerca de 20% es totalmente asintomático: dentro de éstos, de 10 a 20% es normotenso al momento del diagnóstico.
- 52. Respuesta correcta: a.** Dentro de los pacientes con feocromocitoma esporádica, como en el feocromocitoma hereditario, sólo 5% es secundario a neoplasia adrenal maligna.
- 53. Respuesta correcta: d.** La enfermedad renal hereditaria con mayor riesgo de feocromocitoma es la enfermedad de Von Hippel-Lindau, con un riesgo de 10 a 20% de presentar ambas patologías de forma concomitante.
- 54. Respuesta correcta: c.** Dentro de la batería de estudios utilizados para el *screening* y diagnóstico de feocromocitoma, el estudio de elección es la medición de metanefrinas en sangre debido a su alta especificidad y sensibilidad.
- 55. Respuesta correcta: a.** El porcentaje de cohorte sugerido para la prueba diagnóstica de *washout* es > 60%, lo que resulta en una especificidad y sensibilidad de 100%.
- 56. Respuesta correcta: c.** El manejo de elección preoperatorio en pacientes con feocromocitoma es el alfa bloqueo irreversible con fenoxibenzamina de 7 a 14 días

previos a evento quirúrgico.

- 57. Respuesta correcta: a.** El tiempo sugerido para una evaluación metabólica en pacientes sometidos a adrenalectomía secundaria a feocromocitoma son dos semanas. Después cada año por 10 años, por el riesgo de recurrencia que es de 16%.
- 58. Respuesta correcta: d.** El tratamiento quirúrgico de elección en pacientes con feocromocitoma hereditario asociados con VHL y MEN-2 es la adrenalectomía parcial, pues el riesgo de malignidad es mínimo, pero el riesgo de enfermedad bilateral es significativamente alto. Por medio de esta estrategia quirúrgica se evita la necesidad de remplazo hormonal por tiempo prolongado con mejoría en la morbimortalidad.

BIBLIOGRAFÍA

AACE Hypertension Guidelines. *Endocr Pract* 2006;12(2).

Kebebew E, Siperstein AE, Duh QY: Laparoscopic adrenalectomy: The optimal surgical approach. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2011;11:409-413.

Kutikov A, Crispen P, Uzzo R: Pathophysiology, evaluation, and medical management of adrenal disorders. In: *Campbell-Walsh Urology*, 10th ed. McDougal W, Wein A, Kavoussi L *et al.* (eds.). USA: Saunders-Elsevier, 2012:1715-1719, 1721, 1722, 1723, 1726, 1729, 1688, 1692-1693, 1695, 1698, 1699, 1700, 1704-1711.

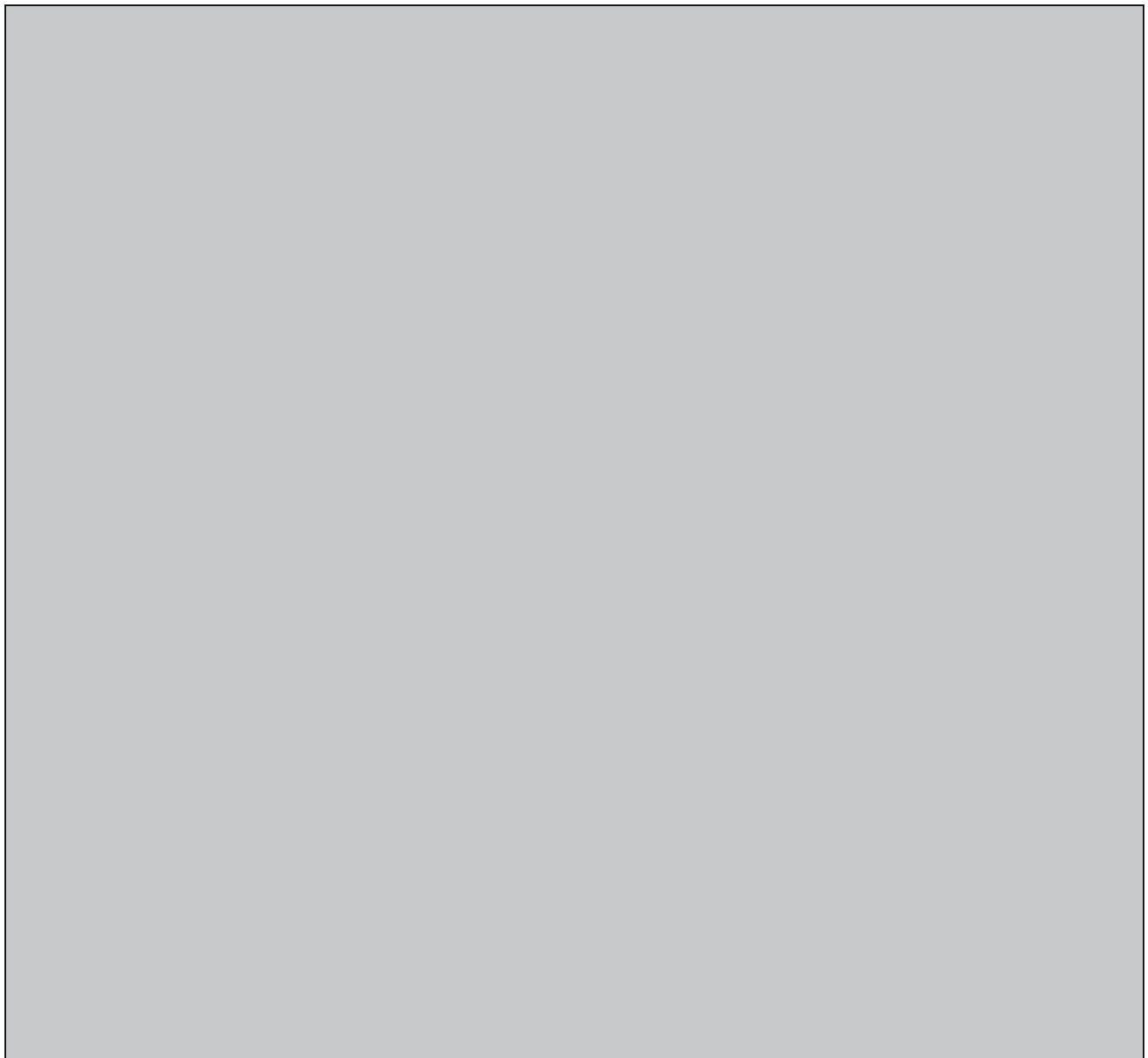
Young W: The incidentally discovered adrenal mass. *N Engl J Med* 2007, Feb 8;356(6):601-610.

Capítulo

24

Enfermedades de transmisión sexual

Vida Verónica Ruiz Herrera y Brenda Eloisa Crabtree Ramírez



PREGUNTAS

1. Las lesiones genitales caracterizadas por úlceras anales o perianales son frecuentes en jóvenes sexualmente activos, ¿cuál de las siguientes condiciones es la más prevalente en población general?
 - a) Sífilis.
 - b) Virus de herpes simple.
 - c) Donovanosis.
 - d) Chancroide.
2. A todos los pacientes con lesiones genitales (además de una adecuada exploración física e interrogatorio), se les deben tomar las siguientes pruebas de escrutinio, excepto:
 - a) Serología para sífilis.
 - b) Cultivo o PCR para VHS.
 - c) Serología para VIH.
 - d) PCR para *Haemophilus ducreyi*.
3. Es el agente causal del chancroide.
 - a) *Klebsiella granulomatis*.
 - b) *Mycoplasma genitalium*.
 - c) *Haemophilus ducreyi*.
 - d) *Chlamydia trachomatis*.
4. Es el agente causal de donovanosis.
 - a) *Haemophilus ducreyi*.
 - b) *Chlamydia trachomatis*.
 - c) *Klebsiella granulomatis*.
 - d) *Neisseria gonorrhoeae*.
5. Es el tratamiento de primera línea para granulomatosis inguinal (donovanosis).
 - a) Cefalosporinas de tercera generación.
 - b) Ciprofloxacino.
 - c) Trimetoprim-sulfametoxazol.
 - d) Azitromicina.
6. ¿Cuál de los siguientes virus causa una infección crónica, puede permanecer de manera asintomática o presentarse con lesiones ulceradas recurrentes en área anogenital siendo altamente transmisible?
 - a) VHS-1.

- b) VHS-2.
 - c) VHZ.
 - d) VIH.
7. ¿Cuál de las siguientes pruebas diagnósticas tiene el mayor rendimiento para el diagnóstico de herpes genital?
- a) Cultivo viral.
 - b) PCR.
 - c) Prueba de Tzanck.
 - d) Inmunofluorescencia directa.
8. Los siguientes antivirales son activos contra el VHS, excepto:
- a) Famciclovir.
 - b) Valaciclovir.
 - c) Ribavirina.
 - d) Aciclovir.
9. El primer episodio de infección por VHS genital puede manifestarse con síntomas severos locales o sistémicos (incluso afectación del SNC). Para evitar la prolongación de los síntomas y complicaciones, la dosis adecuada para el tratamiento de VHS genital debe ser:
- a) Aciclovir 400 mg VO, 3 veces al día.
 - b) Aciclovir 400 mg VO, 5 veces al día.
 - c) Aciclovir calculado a 10/mg/k IV, 3 veces al día.
 - d) Aciclovir 200 mg VO, 3 veces al día.
10. Es la duración óptima del tratamiento de VHS genital.
- a) 14 días.
 - b) 7 a 10 días.
 - c) 3 a 5 días.
 - d) 21 días al menos.
11. Se puede ofrecer tratamiento supresivo a pacientes con VHS genital, ¿cuál de los siguientes enunciados es falso en relación con el tratamiento supresivo?
- a) El tratamiento supresivo disminuye de manera eficaz el número de recurrencias.
 - b) Aminora los síntomas y duración de las lesiones en caso de presentar un episodio.
 - c) Disminuye el riesgo de transmisión a su pareja sexual susceptible.
 - d) Se puede suspender al cabo de un año de acuerdo con resultados de pruebas serológicas.
12. El tratamiento de los episodios recurrentes de herpes genital requiere el inicio de

- tratamiento antiviral, ¿cuándo se considera el mejor momento para iniciarlo?
- a) El primer día, luego de la aparición de lesiones.
 - b) En los tres primeros días de aparición de las lesiones.
 - c) En la primera semana de aparición de lesiones.
 - d) Posterior a un contacto sexual de riesgo.
13. En personas con infección por VIH, acerca de infección por VHS genital, ¿cuál de los siguientes enunciados es correcto?
- a) No existen diferencias en el tratamiento en pacientes inmunosuprimidos.
 - b) El empeoramiento de las lesiones es frecuente luego de la recuperación inmunológica, tras iniciar tratamiento antirretroviral.
 - c) En este grupo de pacientes está contraindicada la terapia supresiva.
 - d) En personas con infección por VHS, el riesgo de transmisión del VIH es bajo.
14. Hombre heterosexual de 26 años acude a consulta médica debido a adenopatía inguinal dolorosa unilateral. Menciona que hace algunos días presentó una lesión en genitales (úlceras), la cual desapareció sin tratamiento alguno. El diagnóstico probable es linfogranuloma venéreo (LGV). ¿Cuál es el agente responsable de dicha entidad?
- a) *Chlamydia trachomatis*.
 - b) *Ureaplasma spp.*
 - c) *Klebsiella granulomatis*.
 - d) *Haemophilus ducreyi*.
15. En hombres que tienen sexo con hombres (HSH), es la forma de presentación más frecuente secundaria a infección por *Chlamydia trachomatis*.
- a) Úlceras perianales.
 - b) Adenopatía unilateral.
 - c) Fiebre y síntomas sistémicos.
 - d) Proctocolitis.
16. En tratamiento para LGV, además del drenaje quirúrgico, el tratamiento antibiótico de elección (doxiciclín debe durar:
- a) 10 días.
 - b) 21 días.
 - c) 7 días.
 - d) 60 días.
17. La indicación de tratamiento empírico de la pareja de paciente con infección por *C. trachomatis* se debe realizar en todos los casos, ¿cuál de los siguientes esquemas es el tratamiento de elección?
- a) TMP-SMX, 160/800 mg, VO, cada 12 horas por siete días.

- b) Doxiciclina, 100 mg, VO, dosis única.
 - c) Azitromicina, 1 g, dosis única.
 - d) Ciprofloxacino, 1 g, dosis única.
18. Las siguientes manifestaciones (lesiones en forma de goma en sistema cardiovascular, *Tabes dorsalis* y parestesias) se presentan en la sucesiva fase sifilítica.
- a) Secundarismo sifilítico.
 - b) Sífilis latente de duración incierta.
 - c) Sífilis latente de duración de menos de un año.
 - d) Terciarismo sifilítico.
19. Existen pruebas treponémicas y no treponémicas dentro del abordaje diagnóstico en sífilis de las siguientes pruebas, ¿cuál es no treponémica?
- a) FTA-ABS.
 - b) Visualización en campo oscuro.
 - c) Anticuerpos anti-*treponema pallidum*.
 - d) VDRL.
20. ¿Cuál de los siguientes métodos diagnóstico es de elección para diagnóstico de sífilis primaria de manera temprana?
- a) Visualización directa de la espiroqueta en campo oscuro, obteniendo muestra de la lesión genital.
 - b) PCR sérico para *T. pallidum*.
 - c) VDRL.
 - d) Anticuerpos específicos contra *T. pallidum*.
21. En el caso de permanecer asintomático y sospechar de sífilis latente, se requiere estudio serológico en dos pasos, iniciando con una prueba no treponémica; en caso de ser positiva, confirmar con una prueba treponémica. De los siguientes enunciados, elija el orden correcto de las pruebas:
- a) FTA-ABS, VDRL.
 - b) VDRL, RPR.
 - c) FTA-ABS, RPR.
 - d) VDRL, FTA-ABS.
22. La importancia de realizar estas pruebas en dos pasos se debe a:
- a) Alta posibilidad de falsos negativos en la segunda prueba.
 - b) Baja frecuencia de falsos positivos en la primer prueba.
 - c) Baja posibilidad de verdaderos positivos en la primer prueba.
 - d) Alta frecuencia de falsos positivos de las pruebas no treponémicas.

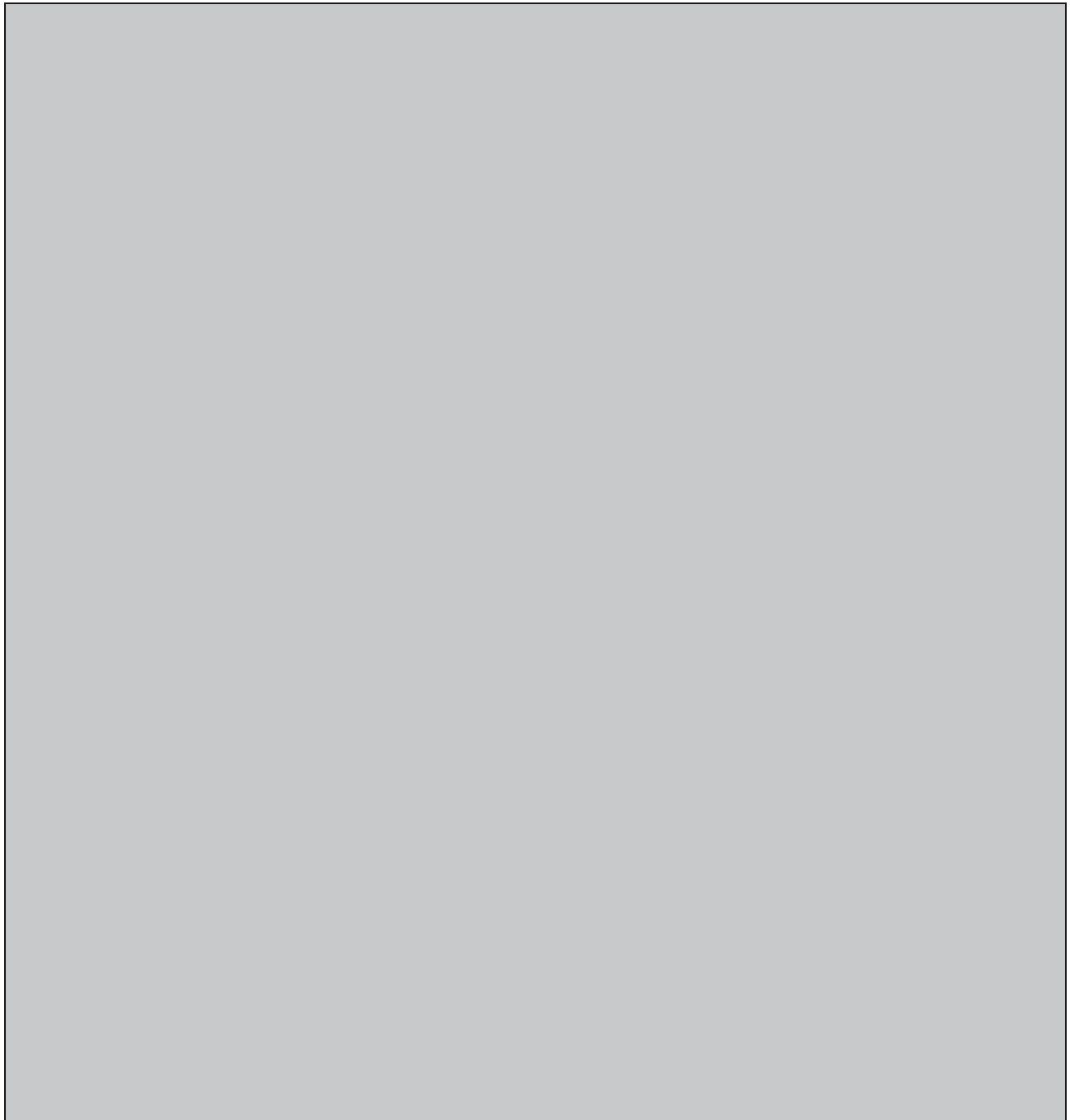
23. La respuesta al tratamiento en sífilis se puede seguir con los títulos reportados en la prueba no treponémica; por ejemplo, una adecuada respuesta equivale a la disminución de al menos:
- a) 1 dilución, dos veces el título.
 - b) 2 diluciones, o cuatro veces el título.
 - c) 6 diluciones o una vez el título.
 - d) 0 diluciones.
24. El tratamiento de elección para sífilis en cualquier etapa consiste en:
- a) Penicilina G benzatínica.
 - b) Ceftriaxona.
 - c) Aminopenicilina.
 - d) Doxiciclina.
25. El tratamiento para sífilis debe ser siempre en pareja. Complete el siguiente enunciado: se debe ofrecer tratamiento a personas con las cuales tuvo contacto sexual en los _____ días previos al cuadro actual del paciente.
- a) 30 días.
 - b) 60 días.
 - c) 15 días.
 - d) 90 días.
26. El seguimiento con prueba no treponémica cuantitativa, para evaluar respuesta terapéutica adecuada, ¿Al cuánto tiempo después del tratamiento se deberá realizar?
- a) 1 mes.
 - b) 3 meses.
 - c) 6 meses.
 - d) 8 semanas.
27. La mayoría de las causas infecciosas de uretritis son atribuidas a *N. gonorrhoeae* y *C. trachomatis*, sin embargo, ¿cuál es el tercer patógeno que ha sido relacionado como agente causal de uretritis?
- a) *Klebsiella granulomatis*.
 - b) *Mycoplasma genitalium*.
 - c) *Treponema pallidum*.
 - d) *Trichomonas vaginalis*.
28. Es el método con mayor sensibilidad y especificidad para detección de *C. trachomatis*.
- a) Cultivo agar chocolate de secreción uretral.

- b) Urocultivo.
 - c) NAAT.
 - d) Examinación directa del exudado uretral combinado con el número de leucocitos.
29. El tratamiento empírico recomendado para casos de uretritis es azitromicina, 1 gramo, dosis única, además de ceftriaxona, ¿cuál es la dosis recomendada para esta última?
- a) 2 g, IM, dosis única.
 - b) 250 mg, IM, dosis única.
 - c) 1 g, IM, dosis única.
 - d) 500 mg, IM, dosis única.
30. ¿Cuál de los siguientes tipos de VPH se considera oncogénico o de alto riesgo para cánceres en zona genital (cérvix, pene, vulva, ano)?
- a) 16.
 - b) 6.
 - c) 11.
 - d) 33.
31. La vacuna disponible en México para VPH (Gardasil) es cuadrivalente e incluye los siguientes tipos virales:
- a) 16, 18, 31 y 33.
 - b) 6, 11, 31 y 33.
 - c) 6, 11, 16 y 18.
 - d) 16, 18, 31 y 52.
32. La vacuna cuadrivalente de VPH debe aplicarse IM (intramuscular) ¿En cuántas dosis?
- a) 2.
 - b) 5.
 - c) 1.
 - d) 3.
33. La vacuna de VPH está recomendada para las siguientes poblaciones, excepto:
- a) Embarazo.
 - b) Personas con VIH.
 - c) Historial de verrugas genitales.
 - d) Citología anal o cervical anormal.
34. El manejo de elección para verrugas genitales en meato urinario consiste en:
- a) Imiquimod, 3.75%.

- b) Crioterapia con nitrógeno líquido.**
- c) Ácido tricloroacético.**
- d) Podofilina, 0.5%.**

35. En las siguientes entidades, el tratamiento debe ser administrado en pareja, excepto:

- a) Gonorrea y sífilis.**
- b) Tricomoniasis.**
- c) VHS y VPH.**
- d) Candidiasis o balanitis.**



RESPUESTAS

- 1. Respuesta correcta: b.** Las lesiones caracterizadas por úlceras genitales, anales o perianales son frecuentes en jóvenes sexualmente activos. La condición más prevalente a nivel mundial es el herpes genital, seguido de sífilis. Entre las causas menos frecuentes están chancroide y donovanosis; todas ellas incrementan el riesgo de adquisición de otras enfermedades de transmisión sexual, sobre todo VIH (virus de inmunodeficiencia humana).
- 2. Respuesta correcta: d.** A todos los pacientes con úlceras genitales, anales o perianales se les debe realizar la búsqueda de sífilis, VHS y VIH. La búsqueda de sífilis puede ser mediante visualización directa en campo oscuro, serología o PCR (reacción en cadena de la polimerasa). Para *Treponema pallidum*, la búsqueda de VHS (virus herpes simple) está disponible mediante PCR, cultivo y/o anticuerpos para VHS; además, se debe realizar serología para VIH en todos los pacientes. Sólo en población con alta prevalencia de chancroide está indicado realizar la búsqueda de *H. ducreyi*. El método de referencia para el diagnóstico es el crecimiento en medio de cultivo especializado, con sensibilidad de < 80%, siendo una prueba de difícil acceso; existe además PCR para *H. ducreyi*, sin embargo aún no está validada por la FDA, por lo cual no se recomienda su realización como prueba de tamizaje.
- 3. Respuesta correcta: c.** *Haemphilus ducreyi* es el agente causal del chancroide, el cual se caracteriza por úlceras dolorosas y adenopatías inguinales supurativas. Se requieren al menos dos semanas de tratamiento adecuado para presentar mejoría de las lesiones.
- 4. Respuesta correcta: c.** Donovanosis, conocida también como granuloma inguinal, causada por el bacilo *Klebsiella granulomatis*, antes conocida como *Calymmatobacterium granulomatis*, se caracteriza por la lesión ulcerada, acompañado de adenopatías inguinales. Para su identificación, por lo general se requiere biopsia de la lesión, donde se pueden visualizar bacilos Gram negativos con cápsula, rodeados de células epiteliales, a lo cual se conoce como cuerpos de Donovan.
- 5. Respuesta correcta: d.** El tratamiento de elección para Granuloma Inguinale o Donovanosis consiste en Azitromicina, 1 g semanal, o 500 mg al día por al menos tres semanas, o en su defecto hasta que la lesión se resuelva. Entre las opciones están doxiciclina, ciprofloxacino, eritromicina y trimetoprim-sulfametoxazol; en algunos casos, donde la mejoría no sea evidente, se pudiera agregar aminoglucósido (gentamicina).

- 6. Respuesta correcta: b.** La infección por herpes genital es crónica, causada por dos tipos de herpes. El agente causal en la mayoría de los episodios recurrentes es el tipo VHS-2; sin embargo, los casos de infección por VHS-1 cada vez son más frecuentes, sobre todo en hombres que tienen sexo con hombres (HSH) y mujeres jóvenes. La mayoría de las personas con VHS-2 pueden presentarse de manera asintomática o con síntomas leves locales, empero, la replicación viral es constante, siendo altamente transmisible.
- 7. Respuesta correcta: b.** Las pruebas de elección para diagnóstico de VHS son el cultivo viral y PCR (amplificación de ácidos nucleicos del DNA VHS), sin embargo la sensibilidad del cultivo viral es baja, sobre todo en lesiones recurrentes. Los métodos moleculares son más sensibles y de mayor accesibilidad, siendo el PCR el método de elección para detección de VHS en lesiones anogenitales, además de obtener por este método la tipificación del VHS. La detección de cambios celulares con la preparación de Tzanck no debería realizarse debido a baja sensibilidad y especificidad. Existen otras pruebas disponibles, como la detección por inmunofluorescencia directa del antígeno viral, pero también carecen de sensibilidad.
- 8. Respuesta correcta: c.** La terapia antiviral está indicada para todos los pacientes con síntomas. Se deberá llevar a cabo consejería acerca de la historia natural del virus, riesgo de transmisión perinatal y métodos para reducir la transmisión. Antivirales sistémicos controlan los signos y síntomas, en especial cuando se trata el primer episodio; para episodios recurrentes se utiliza como tratamiento supresivo. Ensayos clínicos han demostrado la eficacia de estos antivirales: aciclovir, valaciclovir y Fanciclovir; en casos de resistencia se han empleado foscarnet y cidofovir.
- 9. Respuesta correcta: a.** Todos los pacientes en su primer episodio de herpes genital se deben tratar con 400 mg de aciclovir tres veces al día, o 200 mg cinco veces al día. Otras opciones son Valaciclovir, 1 gramo, dos veces al día por 7 a 10 días, o Fanciclovir, 250 mg, tres veces al día por 7 a 10 días; todas las opciones son vía oral (VO).
- 10. Respuesta correcta: b.** El tratamiento ideal de VHS genital es por 7 a 10 días; si la lesión no ha sanado, se puede extender el tratamiento por más de 10 días.
- 11. Respuesta correcta: d.** El tratamiento supresivo reduce la frecuencia de las recurrencias de herpes genital hasta en 70 a 80% de los casos. Se ha demostrado la seguridad y eficacia de la toma de aciclovir diario de 400 mg VO dos veces al día por al menos seis años. En pacientes en tratamiento supresivo se deberá efectuar una visita periódica (al menos una vez al año) para evaluar efectos adversos del tratamiento y ofrecer la suspensión del mismo, sin embargo no existe ninguna prueba serológica que norme esta conducta. El tratamiento supresivo además disminuye el

riesgo de transmisión en parejas serodiscordantes, agregado, claro, al uso de preservativo.

- 12. Respuesta correcta: a.** El tratamiento de episodios recurrentes requiere iniciarse de manera temprana, el primer día de aparición de lesiones. El paciente deberá conocer las indicaciones precisas y tener el fármaco de inmediato para su toma. El tratamiento recomendado es con aciclovir de 400 mg, tres veces al día por cinco días.
- 13. Respuesta correcta: b.** En personas VIH positivas, la infección por VHS puede presentarse de múltiples formas, sobre todo con un curso prolongado o más severo. Dentro del abordaje inicial en el paciente con VIH, se puede realizar serología para VHS en sujetos sin antecedentes de la infección. El tratamiento difiere. Para un episodio recurrente, el tratamiento es igual en cuanto a dosis, sin embargo el tratamiento se puede prolongar de 5 a 10 días; el tratamiento supresivo es con aciclovir (400 mg, tres veces al día, VO), en lugar de dos veces al día, como está indicado en personas sin VIH. Luego del inicio de la terapia antirretroviral (TAR) es frecuente el empeoramiento paradójico de las lesiones por VHS, como una de las principales manifestaciones del síndrome inflamatorio de reconstitución inmune (SIRI).
- 14. Respuesta correcta: a.** Linfogranuloma venéreo es una entidad causada por *Chlamydia trachomatis* serotipos L1, L2 o L3. La presentación clásica es en hombres heterosexuales, con adenopatía inguinal o en zona crural dolorosa, con linfadenopatía local, típicamente unilateral. La lesión genital precedente puede presentarse como pápula o úlcera en el sitio de la inoculación que se autolimita, y por lo general ya no es visible cuando el paciente busca atención médica.
- 15. Respuesta correcta: d.** En pacientes HSH es frecuente que la manifestación por *Chlamydia trachomatis* se presente como proctocolitis, con fiebre, dolor, estreñimiento y tenesmo, pudiendo complicarse con fistulas crónicas colorectales. Se han reportado casos de artritis secundaria o reactiva; sin embargo, en algunas ocasiones la infección puede cursar de forma asintomática.
- 16. Respuesta correcta: b.** La duración del tratamiento para LGV consiste en 21 días. Además de un adecuado drenaje quirúrgico, algunas alternativas en el tratamiento incluyen eritromicina, azitromicina y quinolonas.
- 17. Respuesta correcta: c.** Las personas que tuvieron contacto sexual en los 60 días previos a la aparición de los síntomas del paciente deben efectuarse análisis en busca de infección por *Chlamydia trachomatis*; sin embargo, se puede anticipar el tratamiento con dosis única de azitromicina de 1 g, VO, o doxiciclina de 100 mg, VO,

cada 12 horas por siete días. No existen diferencias en cuanto al tratamiento en personas que viven con VIH.

- 18. Respuesta correcta: d.** La sífilis es una enfermedad sistémica causada por *Treponema pallidum*. Se ha dividido en distintas fases o estadios para fines de seguimiento y tratamiento. La presentación pudiera ser infección primaria, con lesiones en genitales, como úlceras o chancro indoloro en el sitio de la inoculación; la sífilis secundaria puede autolimitarse, se presenta con erupción cutánea, mucocutánea y linfadenopatía; por último, la sífilis terciaria se puede presentar con compromiso cardíaco, lesiones gomosas, tabes dorsal y paresia general.
- 19. Respuesta correcta: d.** Las infecciones latentes (es decir, aquellas que carecen de manifestaciones clínicas) son detectadas por medio de pruebas serológicas realizadas en dos pasos, iniciando con pruebas no treponémicas: VDRL (*venereal disease reserch laboratory*) o RPR (plasma reagina rápida). En caso de estar positivas, se confirma con prueba treponémica como FTA-ABS (anticuerpos fluorescente treponémicos absorbidos), TP-PA (*T. pallidum* partícula de aglutinación), algunos otros inmunoensayos o quimioluminiscencia.
- 20. Respuesta correcta: a.** La examinación en campo oscuro de una muestra directa obtenida de la lesión genital (biopsia o exudado) es el método para un diagnóstico definitivo de sífilis temprana. Existen algunas pruebas moleculares (PCR) de la lesión, pero aún no es aprobada ninguna por FDA, aunque algunos laboratorios la han estandarizado con buenos resultados.
- 21. Respuesta correcta: d.** Un resultado de VDRL positivo no confirma el diagnóstico de sífilis por sí solo, se tiene que corroborar el diagnóstico por distintos métodos. Las pruebas no treponémicas son útiles para el seguimiento y respuesta al tratamiento; según el título reportado, incluso puede llegar a negativizarse con el tratamiento, a diferencia de las pruebas treponémicas, las cuales permanecen positivas de por vida.
- 22. Respuesta correcta: d.** La alta frecuencia de falsos positivos en la primer prueba (no treponémicas), requiere que se confirme con un segundo estudio. Entre las causas que pueden resultar positivas en pruebas no treponémicas, es decir, falsos positivos, se tiene VIH, vacunación, embarazo, edad avanzada, condiciones autoinmunes y uso de drogas intravenosas, entre otros.
- 23. Respuesta correcta: b.** Un cambio en cuatro veces el título equivale a dos diluciones, por ejemplo, un VDRL inicial de 1:16 debe disminuir a 1:4 para considerar buena respuesta. Se requerirá efectuar el estudio de control en el mismo laboratorio.

- 24. Respuesta correcta: a.** El tratamiento de elección para cualquier tipo de sífilis es penicilina G de forma parenteral. La preparación utilizada (benzatinica, acuosa procaína o acuosa cristalindepende del estadio de sífilis (dosis y duración del tratamiento).
- 25. Respuesta correcta: d.** Persona que tiene contacto sexual con otra, a la cual se le diagnosticó sífilis primaria, secundaria, o latente en los últimos 90 días debe ser tratado como probable sífilis temprana, aunque la serología resulte negativa.
- 26. Respuesta correcta: c.** La prueba cuantitativa no treponémica deberá hacerse a los 6, 12 y 24 meses posteriores al tratamiento en pacientes inmunocompetentes; en pacientes VIH positivos, se evaluará la respuesta serológica a los tres meses de tratamiento.
- 27. Respuesta correcta: b.** Existen causas no infecciosas e infecciosas de uretritis. En cuanto a uretritis infecciosa, los síntomas más frecuentes son disuria, prurito y descarga mucopurulenta. Entre las causas infecciosas más frecuentes se encuentran: *N. gonorrhoeae* y/o *C. trachomatis*; de manera reciente, se ha encontrado con mayor frecuencia *Mycoplasma genitalium* hasta en un 15 a 25% de las causas de uretritis no gonocócicas. Otras causas menos frecuentes son por *T. vaginalis*, *Ureaplasma spp* y *Mycoplasma spp*.
- 28. Respuesta correcta: c.** El método diagnóstico con mayor rendimiento para *N. gonorrhoeae* y *C. trachomatis* son la amplificación de ácidos nucleicos (NAAT) de muestras de hisopado endocervical u orina para mujeres, y de hisopado uretral u orina para varones, con alta sensibilidad (> 95%) y especificidad (> 99%), incluso como método de escrutinio en personas asintomáticas, el cual está recomendado para mujeres sexualmente activas menores de 25 años, o mayores de 25 años con factores de riesgo, y a todos los hombres que tengan sexo anal con hombres.
- 29. Respuesta correcta: b.** El tratamiento para uretritis debe ser dual, de preferencia simultáneo, supervisado, de una sola aplicación de ceftriaxona de 250 mg, IM, dosis única. Es segura, efectiva, con mayor actividad bactericida. En casos de uretritis no complicada, tiene tasas de curación de hasta 99.2%. No existen datos clínicos todavía con dosis por arriba de 250 mg.
- 30. Respuesta correcta: a.** Existen alrededor de 100 tipos de VPH (virus de papiloma humano), de los cuales al menos 40 afectan el área genital. La mayoría cursa asintomáticos. Los tipos 16 y 18 se consideran de riesgo alto para cáncer, y los tipos 6 y 11 se relacionan con verrugas genitales y papilomatosis respiratoria.
- 31. Respuesta correcta: c.** La vacuna disponible en México cuadrivalente (Gardasil)

incluye los tipos 6, 11, 16 y 18. Los tipos 16 y 18 son causantes de 66% de los cánceres; además de la protección con los tipos 6 y 11, que son los causantes de 90% de verrugas genitales.

- 32. Respuesta correcta: d.** La aplicación debe efectuarse en tres dosis, en un periodo de seis meses, donde la segunda y tercera aplicación se aplicará de 1 a 2 y 6 meses de la primera dosis, respectivamente.
- 33. Respuesta correcta: a.** La vacuna de VPH no se recomienda a mujeres embarazadas, sin embargo, la edad, historial de verrugas genitales, citología anal o cervical anormal, o historia de displasia no contraindican la vacuna.
- 34. Respuesta correcta: b.** El tratamiento de elección para verrugas en meato urinario es crioterapia con nitrógeno líquido o excisión por cirugía.
- 35. Respuesta correcta: d.** La candidiasis genital, balanitis o cervicovaginitis no ha demostrado riesgo de transmisión a la pareja, como ocurre con el resto de las entidades.

BIBLIOGRAFÍA

- Augenbraun HM:** Diseases of the reproductive organs and sexually transmitted diseases, genital skin and mucous membrane lesions. In: *Mandell, Douglas, and Bennett's, Principles and Practice of Infectious Diseases*, 8th ed. USA: Elsevier, 2015:1341-1348.
- Bachmann LH, Johnson RE, Cheng H et al.:** Nucleic acid amplification tests for diagnosis of *Neisseria gonorrhoeae* and *Chlamydia trachomatis* rectal infections. *J Clin Microbiol* 2010; 48(5):1827-1832.
- Bodsworth NJ, Crooks RJ, Borelli S et al.:** International Valaciclovir HSV Study Group. Valaciclovir *versus* aciclovir in patient initiated treatment of recurrent genital herpes: A randomized, double blind clinical trial. *Genitourin Med* 1997;73:110-116.
- Bradley H, Markowitz LE, Gibson T et al.:** Seroprevalence of herpes simplex virus types 1 and 2 United States, 1999-2010. *J Infect Dis.* 2014; 209(3):325-333.
- Bradshaw CS, Tabrizi SN, Read TR et al.:** Etiologies of non-gonococcal urethritis: Bacteria, viruses, and the association with orogenital exposure. *J Infect Dis* 2006;193(3):336-345.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC): Association of Public Health Laboratories. Laboratory diagnostic testing for *Treponema pallidum*, Expert Consultation Meeting Summary Report, January 13-15, 2009, Atlanta, GA. Available.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC): Syphilis testing algorithms using

- treponemal tests for initial screening-four laboratories, New York City, 2005-2006. *MMWR Morbid Mortal Wkly Rep* 2008;57(32):872-875.
- Cernik C, Gallina K, Brodell RT:** The treatment of herpes simplex infections: An evidence-based review. *Arch Intern Med* 2008;168(11):1137-1144.
- Chosidow O, Drouault Y, Leconte-Veyriac F et al.:** Famciclovir vs. aciclovir in immunocompetent patients with recurrent genital herpes infections: A parallel-groups, randomized, double-blind clinical trial. *Br J Dermatol* 2001;144(4):818-824.
- Cogliano V, Baan R, Straif, K et al.:** Carcinogenicity of human papillomaviruses. *Lancet Oncology* 2005;6:204.
- Conant MA, Schacker TW, Murphy RL et al.:** Valaciclovir versus aciclovir for herpes simplex virus infection in HIV-infected individuals: Two randomized trials. *International Journal of STD and AIDS* 2002;13(1):12-21.
- De Villiers EM, Fauquet, Broker TR et al.:** Classification of papillomaviruses. *Virology* 2004;324(1):17-27.
- De Vrieze NH, De Vries HJ:** *Lymphogranuloma venereum* among men who have sex with men. An epidemiological and clinical review. *Expert Rev Anti Infect Ther* 2014;12:697-704.
- Fethers K, Marks C, Mindel A et al.:** Sexually transmitted infections and risk behaviors in women who have sex with women. *Sex Transm Infect* 2000;76(5):345-349.
- Fife KH, Barbarash RA, Rudolph T et al.:** The Valaciclovir International Herpes Simplex Virus Study Group. Valaciclovir versus acyclovir in the treatment of first-episode genital herpes infection: Results of an international, multicenter, double-blind, randomized clinical trial. *Sex Transm Dis* 1997;24(8):481-486, 1338-1341.
- Flagg EW, Schwartz R, Weinstock H:** Prevalence of anogenital warts among participants in private health plans in the United States, 2003- 2010: Potential impact of human papillomavirus vaccination. *Am J Public Health* 2013;103(8):1428-1435.
- Garland SM, Steben M, Sings HL et al.:** Natural history of genital warts: Analysis of the placebo arm of 2 randomized phase III trials of a quadrivalent human papillomavirus (types 6, 11, 16, and 18) vaccine. *J Infect Dis.* 2009;199(6):805-814.
- Ghanem KG, Erbelding EJ, Cheng WW et al.:** Doxycycline compared with benzathine penicillin for the treatment of early syphilis. *Clin Infect Dis* 2006;42(6):e45-e9.
- Gift TL, Blake DR, Gaydos CA et al.:** The cost-effectiveness of screening men for *Chlamydia trachomatis*: A review of the literature. *Sex Transm Dis* 2008;35(11):S51-S60.
- Goldberg LH, Kaufman R, Conant M et al.:** Acyclovir Study Group. Long-term suppression of recurrent genital herpes with acyclovir: a 5-year benchmark. *Arch Dermatol* 1993;129:582-587.
- Hathorn E, Opie C, Goold P:** What is the appropriate treatment for the management of rectal *Chlamydia trachomatis* in men and women? *Sex Transm Infect* 2012;88(5):352-354.
- Jemal A, Simard EP, Dorell C et al.:** Annual report to the nation on the status of cancer, 1975-2009, featuring the burden and trends in human papilloma virus (HPV),

- associated cancers and HPV vaccination coverage levels. *J Natl Cancer Inst* 2013;105(3):175-201.
- Kelley CF, Rosenberg ES, O'Hara BM *et al.***: Prevalence of urethral *Trichomonas vaginalis* in black and white men who have sex with men. *Sex Transm Dis* 2012;39:739.
- Leone PA, Trottier S, Miller JM**: Valacyclovir for episodic treatment of genital herpes: A shorter 3-day treatment course compared with 5-day treatment. *Clin Infect Dis* 2002;34(7):958-962.
- Lewis DA**: Chancroid: Clinical manifestations, diagnosis, and management. *Sex Transm Infect* 2003;79:68-71.
- Lockett AE, Dance DA Mabey DCW *et al.***: Serum-free media for isolation of *Haemophilus ducreyi*. *Lancet* 1991;338:326.
- Lukehart SA, Hook EW, Baker-Zander SA *et al.***: Invasion of the central nervous system by *Treponema pallidum*: Implications for diagnosis and treatment. *Ann Intern Med* 1988;109(11):855-862.
- Mabey D, Peeling RW**: *Lymphogranuloma venereum*. *Sex Transm Infect* 2002;78:90-92.
- Manhart LE, Holmes KK, Hughes JP *et al.***: *Mycoplasma genitalium* among young adults in the United States: An emerging sexually transmitted infection. *Am J Public Health* 2007;97(6):1118-1125.
- Markowitz LE, Hariri S, Lin C *et al.***: Reduction in human papillomavirus (HPV) prevalence among young women following HPV vaccine introduction in the United States, National Health and Nutrition Examination Surveys, 2003-2010. *J Infect Dis*. 2013;208(3):385-393.
- Martin-Iguacel R, Llibre J, Nielsen H *et al.***: *Lymphogranuloma venereum* proctocolitis: A silent endemic disease in men who have sex with men in industrialized countries. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2010;29(8):917-925.
- Mujugira A, Magaret AS, Celum C *et al.***: Daily acyclovir to decrease herpes simplex virus type 2 (HSV-2) transmission from HSV-2/ HIV-1 coinfecting persons: A randomized controlled trial. *J Infect Dis*. 2013;208(9):1366-1374.
- Mutua F, Mimunya J, Wiysonge CS**: *Genital Ulcer Diseases Treatment for Reducing Sexual Acquisition of HIV*. USA: The Cochrane Collaboration, John Wiley & Sons, Ltd., 2012.
- Nandwani R, Evans DT**: Are you sure it's syphilis? A review of false positive serology. *International Journal of STD and AIDS* 1995;6(4):241-248.
- O'Connor EA, Lin JS, Burda BU *et al.***: USPSTF: Behavioral sexual risk-reduction counseling in primary care to prevent sexually transmitted infections. *Ann Intern Med* 2014;161(12):874-883.
- O'Farrell N**: Donovanosis. *Sex Transm Infect* 2002;78:452-457.
- Park IU, Chow JM, Bolan G *et al.***: Screening for syphilis with the treponemal immunoassay: Analysis of discordant serology results and implications for clinical management. *J Infect Dis* 2011;204(9):1297-304.

- Posavad CM, Wald A, Kuntz S et al.:** Frequent reactivation of herpes simplex virus among HIV-infected patients treated with highly active antiretroviral therapy. *J Infect Dis* 2004;190(4):693-696.
- Reyes M, Shaik NS, Graber JM et al.:** Acyclovir-resistant genital herpes among persons attending sexually transmitted disease and human immunodeficiency virus clinics. *Arch Intern Med* 2003;163(1):76-80.
- Roberts CM, Pfister JR, Spear SJ:** Increasing proportion of herpes simplex virus type 1 as a cause of genital herpes infection in college students. *Sex Transm Dis* 2003; 30(10):797-800.
- Romanowski B, Sutherland, Fick GH et al.:** Serologic response to treatment of infectious syphilis. *Ann Intern Med* 1991;114(12):1005-1009.
- Ryder N, Jin F, McNulty AM et al.:** Increasing role of herpes simplex virus type 1 in first-episode anogenital herpes in heterosexual women and younger men who have sex with men, 1992-2006. *Sex Transm Infect* 2009;85(6):416-419.
- Sena AC, Wolff M, Martin DH et al.:** Response to therapy following retreatment of serofast early syphilis patients with benzathine penicillin. *Clin Infect Dis* 2013;56:420-422.
- Shann S, Wilson J:** Treatment of neurosyphilis with ceftriaxone. *Sex Transm Infect* 2003;79(5):415-416.
- Tobian AA, Grabowski MK, Serwadda D et al.:** Reactivation of herpes simplex virus type 2 after initiation of antiretroviral therapy. *J Infect Dis* 2013;208:839-846.
- Van Der Pol B, Warren T et al.:** Type-specific identification of anogenital herpes simplex virus infections by use of a commercially available nucleic acid amplification test. *J Clin Microbiol.* 2012; 50:3466-3471.
- Velho PE, Souza EM, Belda-Junior W:** Donovanosis. *The Brazilian Journal of Infectious Diseases* 2008;12(6):521-525.
- Wald A, Ashley-Morrow R:** Serological testing for herpes simplex virus (HSV)-1 and HSV-2 infection. *Clin Infect Dis* 2002;35(2):S173-S182.
- Wald A, Carrell D, Remington M et al.:** Two-day regimen of acyclovir for treatment of recurrent genital herpes simplex virus type 2 infection. *Clin Infect Dis* 2002;34(7):944-948.
- Wald A, Langenberg AG, Link K et al.:** Effect of condoms on reducing the transmission of herpes simplex virus type 2 from men to women. *JAMA* 2001;285(24):3100-3106, 529-533.
- Ward H, Martin I, Macdonald N et al.:** *Lymphogranuloma venereum* in the United Kingdom. *Clin Infect Dis* 2007;44(1):26-32.
- White JA:** Manifestations and management of *Lymphogranuloma venereum*. *Curr Opin Infect Dis* 2009;22:57-66.
- Wong EH, Klausner JD, Caguin-Grygiel G et al.:** Evaluation of an IgM/IgG sensitive enzyme immunoassay and the utility of index values for the screening of syphilis infection in a high-risk population. *Sex Transm Dis* 2011;38:528-532.
- Wong T, Singh AE:** Primary syphilis: Serological treatment response to

doxycycline/tetracycline versus benzathine penicillin. *Am J Med* 2008; 121(10):903-908.

Workowski KA, Bolan GA: *Sexually Transmitted Diseases Treatment Guidelines, 2015*. USA: Centers for Disease Control and Prevention Recommendations and Reports;64(RR3):25.

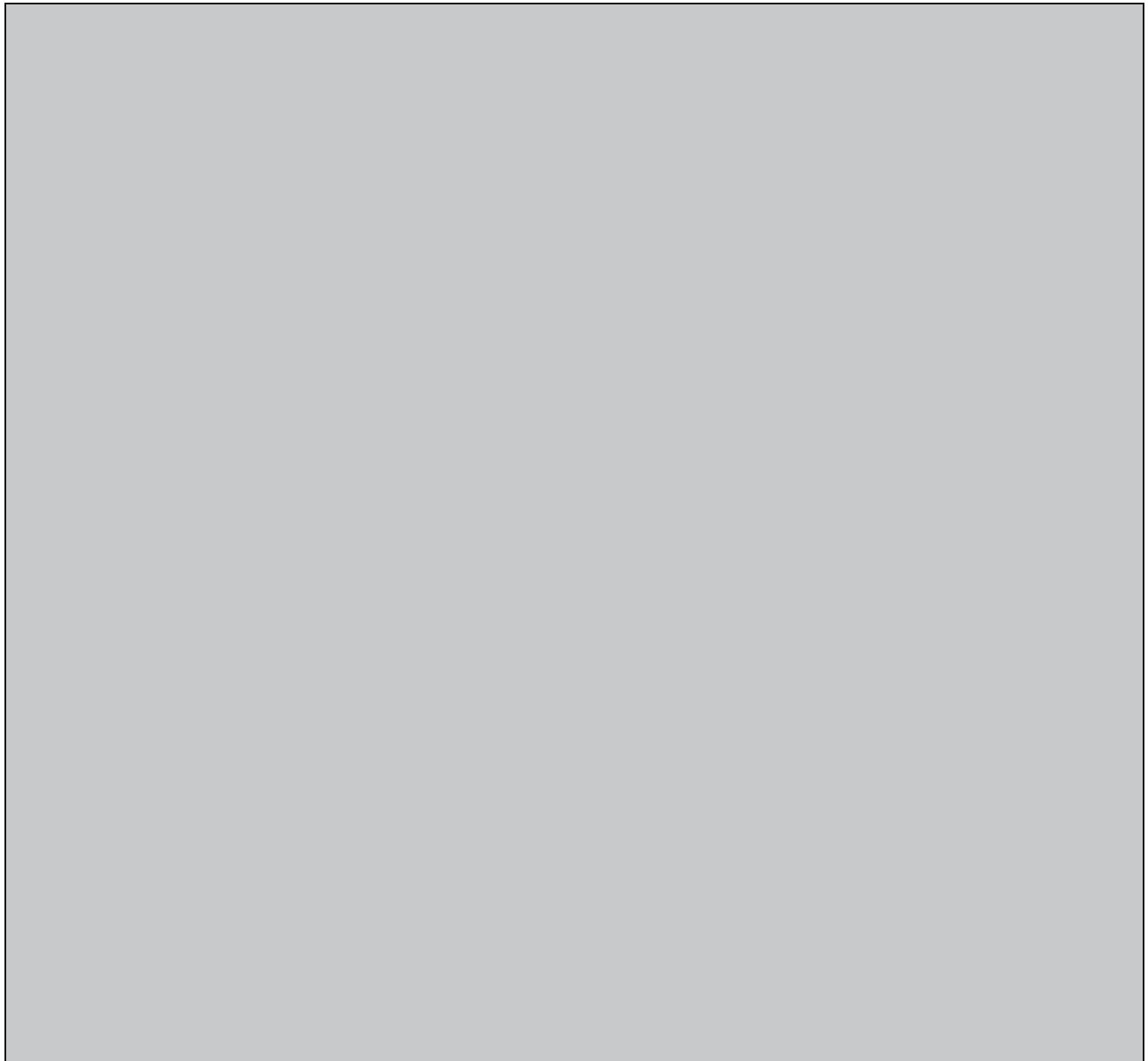
Xu F, Sternberg MR, Kottiri BJ *et al.*: Trends in herpes simplex virus type 1 and type 2 seroprevalence in the United States. *JAMA* 2006;296(8):964-973.

Capítulo

25

Infecciones de tracto urinario

Francisco Tomás Rodríguez Covarrubias y Héctor Sandoval Barba



PREGUNTAS

1. ¿Cuál de los siguientes escenarios clínicos no se asocia con bacteriuria asintomática?
 - a) Primer trimestre del embarazo.
 - b) Diabetes mellitus adecuadamente controlada.
 - c) Climaterio.
 - d) Terapia sustitutiva renal.
2. ¿En cuál de los siguientes escenarios clínicos no está indicado tratar una bacteriuria asintomática?
 - a) Embarazo.
 - b) Instrumentación urinaria con potencial sangrado de mucosa.
 - c) Bacteriuria asintomática por *Proteus mirabilis*.
 - d) Pacientes inmunocomprometidos.
3. Para el diagnóstico de una infección de tracto urinario (ITU), ¿cuál es el valor de bacteriuria relevante?
 - a) $\geq 100\ 000$ unidades formadoras de colonias (UFC)/mL.
 - b) ≥ 100 UFC con síntomas.
 - c) $\geq 10^3$ UFC de orina de chorro medio (OCM) para cistitis no complicada; $\geq 10^4$ UFC de pielonefritis no complicada y obtención de muestra por cateterismo en mujeres; $\geq 10^5$ y $\geq 10^4$ UFC OCM para ITU complicadas en mujeres y hombres, respectivamente.
 - d) Cualquier aislamiento uropatógeno.
4. ¿Cuál de los siguientes síntomas urinarios no corresponde con una cistitis aguda?
 - a) Dolor suprapúbico.
 - b) Nocturia.
 - c) Disuria.
 - d) Incontinencia urinaria de esfuerzo.
5. ¿Cuál de los siguientes no es un sitio esperado de irradiación del dolor en prostatitis aguda?
 - a) Genitales externos.
 - b) Región inguinal.
 - c) Región lumbar.
 - d) Cara interna de los muslos.
6. Mujer de 35 años acude a consulta por un cuadro subagudo de disuria que ha manejado con fenazopiridina sin mejoría; análisis de orina negativo para bacterias o

leucocitos, y urocultivo sin desarrollo. Durante el interrogatorio directo niega nuevas parejas sexuales, así como frecuencia y urgencia. Se sospecha:

- a) Uretritis.
- b) Vaginitis aguda.
- c) Cistitis aguda.
- d) Herpes genital.

7. Mujer de 66 años acude a valoración por síntomas urinarios compatibles con cistitis de cuatro días de evolución. Se realizó urocultivo externo que resultó con tres aislamientos, dos *Escherichia coli* con distintas susceptibilidades antimicrobianas y *Klebsiella pneumoniae*, todas sensibles a quinolonas. Se debe:

- a) Explicar a la paciente que se trata de una contaminación del urocultivo. Se solicita uno nuevo y se inicia antibiótico empírico con quinolona, para ajustar al antibiograma una vez obtenido el resultado, a fin de completar un total de siete días de tratamiento. Al terminar, se corrobora la erradicación de la infección con urocultivo.
- b) Explicar a la paciente que se trata de una contaminación del urocultivo. Se solicita uno nuevo y se inicia antibiótico empírico con un carbapenémico para ajustar al antibiograma una vez obtenido el resultado, a fin de completar un total de siete días de tratamiento. Al terminar, se corrobora la erradicación de la infección con un urocultivo.
- c) Iniciar quinolona por un periodo de tres días.
- d) Iniciar quinolona por un periodo de siete días. Solicitar un urocultivo al terminar el tratamiento, para verificar la resolución de la IVU.

8. Con respecto a la actividad sexual e infecciones de tracto urinario (ITU) no complicadas, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es incorrecta?

- a) La actividad sexual sin el uso de espermicidas no se considera un factor de riesgo para ITU no complicadas.
- b) La historia de una nueva pareja sexual en el último año es un factor de riesgo para ITU no complicadas.
- c) La historia de ITU en familiares de primer grado es un factor de riesgo para ITU no complicadas.
- d) La historia de ITU es un factor de riesgo para ITU no complicadas.

9. La identificación de una infección de tracto urinario (ITU) complicada, ¿en qué modifica el tratamiento?

- a) Es una indicación absoluta de manejo intrahospitalario.
- b) Obtención de urocultivo inicial, consideración de mayor tiempo de tratamiento, elección del tipo de fármaco empírico aprobado con ajuste al antibiograma y verificación de la erradicación bacteriana posterior al tratamiento con un

urocultivo.

- c) Corrección de ser posible del factor que hace complicada la ITU, en conjunto con mayor tiempo de tratamiento, y elección del fármaco empírico apropiado con solicitud de urocultivo previo y posterior a la terapia.
 - d) Indicación de carbapenémico empírico.
- 10.** Hombre de 70 años, con historia de prostatitis aguda hace cuatro semanas tratada con quinolonas por tres semanas, que se suspendieron hace una semana; remitió sintomatología, sin embargo, recurrió con síntomas urinarios compatibles con cistitis desde hace 24 horas, que además se acompañaron de un análisis de orina patológico. La mejor definición del cuadro es:
- a) Infección del tracto urinario (ITU) complicada.
 - b) Infección del tracto urinario (ITU) recurrente.
 - c) Infección del tracto urinario (ITU) no resuelta.
 - d) Recaída de infección del tracto urinario (ITU).
- 11.** ¿Cuál de los siguientes no es una indicación de obtención de urocultivo en el contexto de infección de tracto urinario (ITU)?
- a) Pielonefritis aguda.
 - b) Síntomas que no se resuelven con el tratamiento o recurren en un periodo de 2 a 4 semanas después del tratamiento.
 - c) Síntomas atípicos.
 - d) En todos los casos donde existe sospecha de ITU.
- 12.** ¿Cuál es la sensibilidad de la combinación de nitritos y esterasa leucocitaria (EL) del análisis de orina en un contexto de síntomas para el diagnóstico de infección de tracto urinario no complicada en mujeres?
- a) 94-98%.
 - b) 91-92%.
 - c) 75-91%.
 - d) 34-42%.
- 13.** ¿Cuál de las siguientes opciones terapéuticas es de primera elección para cistitis no complicada?
- a) Trimetoprim/Sulfametoxazol 160/800 mg c/12 h por 3 días.
 - b) Nitrofurantoina 100 mg c/6 h por 7 días.
 - c) Amoxicilina/Clavulanato 500/125 mg c/8 h por 3 días.
 - d) Ofloxacino 200 mg c/12 h por 3 días.
- 14.** ¿Cuál de los siguientes fármacos es el más eficaz para cistitis aguda?
- a) Fosmocina Trometamina.

- b) Amoxicilina/Clavulanato.
 - c) Ciprofloxacino.
 - d) Nitrofurantoína.
15. ¿Cuál de los siguientes datos clínicos es constante en pielonefritis aguda y su ausencia hace cuestionar el diagnóstico?
- a) Escalofríos.
 - b) Náusea.
 - c) Sensibilidad a la percusión del ángulo costovertebral.
 - d) Disuria.
16. Mujer de 45 años diagnosticada con pielonefritis aguda no complicada recibió tratamiento con ácido pipemídico por 10 días con remisión; sin embargo, presentó recaída a los dos días del término del fármaco y refiere dolor de espalda y malestar general. Se solicita un urocultivo. ¿Cuál de los siguientes antibióticos empíricos debe elegirse mientras se obtiene el aislamiento microbiológico?
- a) Fosfomicina.
 - b) Ertapenem.
 - c) Levofloxacino.
 - d) Ceftriaxona.
17. Papel de la fenazopiridina en el tratamiento de una infección del tracto urinario.
- a) Bactericida.
 - b) Bacteriostático.
 - c) Analgésico.
 - d) Antiséptico.
18. Papel de los productos derivados del arándano en la prevención y tratamiento de infecciones de tracto urinario (ITU).
- a) Útil para prevención, pero nulo beneficio para tratamiento de ITU.
 - b) Útil para tratamiento, pero nulo para prevención de ITU.
 - c) Nulo beneficio para prevención e insuficiente evidencia para tratamiento de ITU.
 - d) Evidencia insuficiente para establecer un efecto benéfico en ambos escenarios.
19. ¿Cuál de los siguientes uropatógenos no es productor de ureasa?
- a) *Morganella* spp.
 - b) *Providencia* spp.
 - c) *Pseudomonas* spp.
 - d) *Enterococcus faecalis*.
20. ¿En cuál de los siguientes escenarios se debe solicitar una imagen en el contexto de

pielonefritis aguda?

- a) Urosepsis.
- b) Pielonefritis aguda en pacientes con edad avanzada.
- c) Historia de urolitiasis.
- d) Historia de uropatógenos resistentes en los últimos 3 meses.

21. ¿Cuál de los siguientes factores no predice bacteriemia en un cuadro de infección de tracto urinario (ITU) febril?

- a) Género femenino.
- b) Fiebre > 39 °C.
- c) Procalcitonina > 0.5 ng/dL.
- d) Hipotensión (presión arterial < 90 mm Hg).

22. Hombre de 78 años con historia de uretero-ureterostomía como plastía de una estenosis ureteral iatrógena secundaria a ureteroscopia por ureterolitiasis obstructiva tres años antes, se presenta con un cuadro de pielonefritis aguda, caracterizado por fiebre de 39 °C y dolor en flanco. Análisis de orina patológico y leucocitosis de 15 000 en una biometría hemática. ¿Cuál es la mejor definición del cuadro clínico?

- a) Pielonefritis complicada.
- b) Bacteriemia.
- c) Urosepsis.
- d) Choque séptico.

23. ¿Cuál de los siguientes escenarios clínicos no es un criterio de manejo intrahospitalario en pielonefritis aguda?

- a) Urosepsis.
- b) Historia de aislamiento de uropatógeno con β -lactamasas de espectro extendido en el último mes.
- c) Náusea y vómito.
- d) Deterioro clínico tras 72 h de tratamiento antibiótico ambulatorio.

24. Hombre de 65 años, sometido a cistoscopia hace tres días por protocolo de hematuria, se presenta al servicio de urgencias por urosepsis por pielonefritis, ¿cuál de los siguientes enunciados no es correcto?

- a) La infección de tracto urinario (ITU) complicada asociada con instrumentación y cuidados de la salud sugiere organismos resistentes.
- b) La instrumentación urinaria obliga a considerar la cobertura de Gram positivos.
- c) La urosepsis es indicación de terapia antibiótica empírica con quinolonas.
- d) La ITU complicada y severa es indicación de terapia antibiótica empírica con carbapenémicos, cefalosporinas de tercera generación y penicilinas/inhibidores de β -lactamasa con cobertura para pseudomonas.

25. Hombre de 37 años acude a urgencias por un cuadro de cólico renoureteral derecho, acompañado de fiebre de 38.5 °C y leucocitosis de 18 000. Se sometió a tomografía computarizada, que mostró uropatía obstructiva ipsilateral por ureterolitiasis del tercio superior. Se encuentra estable de signos vitales. Se indica:
- a) Resolver la obstrucción por medio de la puesta retrógrada de catéter doble cola de cochino o la colocación de nefrostomía percutánea; después administrar antibiótico empírico.
 - b) Iniciar medidas contra la sepsis, incluyendo administración de antibiótico empírico y después resolver de inmediato la obstrucción, con la colocación retrógrada de un catéter doble cola de cochino o la puesta de nefrostomía percutánea.
 - c) Iniciar antibiótico empírico. Esperar apropiada impregnación del mismo y después resolver la obstrucción por medio de la colocación retrógrada de catéter doble cola de cochino o la puesta de nefrostomía percutánea.
 - d) Iniciar antibiótico empírico. Esperar hasta la defervescencia y después resolver la obstrucción con terapia definitiva contra urolitiasis.
26. Con respecto al seguimiento de una infección de tracto urinario (ITU) complicada, ¿cuándo se solicita cultivo de orina?
- a) Nunca.
 - b) 5-9 días después de haber terminado el tratamiento antibiótico.
 - c) 4-6 semanas después de haber terminado el tratamiento antibiótico.
 - d) 5-9 días y 4-6 semanas después de haber terminado el tratamiento antibiótico.
27. De los siguientes factores, ¿cuál es el que se asocia con mayor frecuencia con absceso renal?
- a) Obstrucción del tracto urinario.
 - b) Diabetes mellitus.
 - c) Inmunosupresión.
 - d) Urolitiasis.
28. ¿Cuál es la bacteria que se ha aislado con mayor frecuencia en pielonefritis enfisematosa?
- a) *Escherichia coli* .
 - b) *Klebsiella pneumoniae*.
 - c) *Pseudomonas aeruginosa*.
 - d) *Clostridium perfringens*.
29. Una pielonefritis enfisematosa que afecta la grasa perirrenal, ¿cómo se catalogaría de acuerdo con la clasificación de Huang?
- a) 1.

- b) 2.
 - c) 3A.
 - d) 3B.
- 30.** Mujer de 58 años, diabética, inició hace cinco días con cuadro de disuria, frecuencia, urgencia, dolor de ángulo costo-vertebral bilateral. Acude a urgencias, donde se encontró estuporosa, febril hasta 39.1 °C, 120 latidos/min, 80/40 mm Hg. Laboratorios mostraron creatinina 2.7 mg/dL (previamente conocida en 1.4 mg/dL); leucocitosis 21 000 y tomografía computarizada con pielonefritis enfisematosa unilateral que se extiende por fuera de la cápsula renal. ¿Cuál es el mejor manejo, además de la obtención de un cultivo de orina, reanimación hemodinámica y oxígeno?
- a) Antibióticos intravenosos de amplio espectro.
 - b) Antibióticos intravenosos y colocación de catéter doble cola de cochino por vía retrógrada.
 - c) Antibióticos intravenosos de amplio espectro y drenaje percutáneo de la colección.
 - d) Antibióticos intravenosos y nefrectomía.
- 31.** Mujer de 45 años. Acude por un cuadro de nueve meses de evolución, caracterizado por dolor abdominal incipiente, intermitente, actualmente continuo, localizado en ángulo costo-vertebral izquierdo asociado con pérdida de 10 kg de peso en dicho periodo; además, refiere macrohematuria intermitente no formadora de coágulos. Durante la exploración física se encuentra tumor en cuadrante superior izquierdo, doloroso, dependiente de riñón. Se solicita tomografía simple de abdomen, que muestra bolsa hidronefrótica, con atrofia de parénquima renal, pielolitiasis, contracción de la pelvis renal y cambios inflamatorios perirrenales. Se sospecha:
- a) Pielonefritis xantogranulomatosa.
 - b) Tuberculosis renal.
 - c) Malacoplaquia.
 - d) Hidronefrosis infectada.
- 32.** ¿Cuál de los siguientes signos y síntomas no se vincula con infección del tracto urinario relacionada con catéter?
- a) Disreflexia autonómica.
 - b) Malestar pélvico.
 - c) Hematuria.
 - d) Orina turbia y fétida.
- 33.** ¿A partir de cuánto tiempo de permanencia debe cambiarse un catéter urinario en una infección de tracto urinario asociada?
- a) 4 semanas.

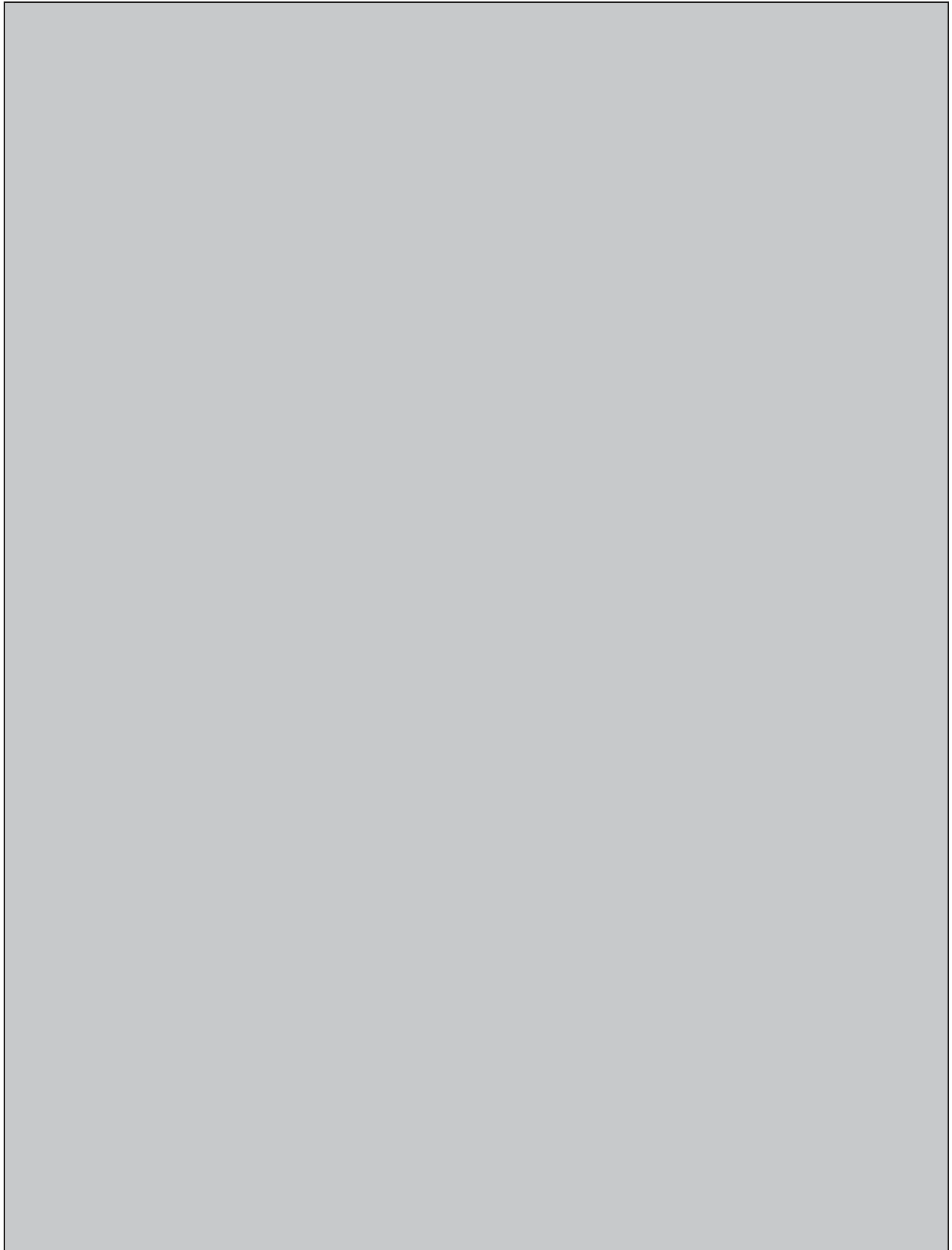
- b) 1 semanas.
 - c) No importa cuánto tiempo, se cambia siempre.
 - d) > 2 días.
34. Hombre de 68 años, con catéter vesical a permanencia por retención urinaria crónica asociada con vejiga neurogénica secundaria a lesión espinal, presentó cuadro de infección de tracto urinario compatible con pielonefritis; se cambió el catéter, se obtuvo un cultivo de orina y se inició ciprofloxacino. Resultó una *Escherichia coli* sensible a quinolonas y ha tenido buena respuesta clínica a los cuatro días del tratamiento. ¿Cuánto tiempo se administra tratamiento antibiótico?
- a) 5 días después del cambio de catéter.
 - b) 7 días después del cambio del catéter.
 - c) 10 días después del cambio del catéter.
 - d) 14 días después del cambio del catéter.
35. Con respecto al cateterismo de tracto urinario inferior, ¿cuál de los siguientes enunciados no es correcto?
- a) El cateterismo suprapúbico se asocia con menor frecuencia de bacteriuria, recateterización e incomodidad que el cateterismo uretral.
 - b) El cateterismo intermitente posoperatorio no se asocia con menor incidencia de infecciones de tracto urinario (ITU) nosocomiales; sin embargo, acelera el tiempo a la función normal vesical, en comparación con cateterismo uretral a permanencia.
 - c) El catéter tipo condón se asocia con menor frecuencia de bacteriuria, en comparación con catéter uretral a permanencia.
 - d) El retiro temprano (< 2 días) se relaciona con menor incidencia de ITU.
36. Con respecto a los catéteres recubiertos o impregnados, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?
- a) Los catéteres recubiertos de aleaciones de plata disminuyen el riesgo de infecciones de tracto urinario (ITU) en pacientes hospitalizados con permanencia de catéter ≤ 14 días.
 - b) Los catéteres impregnados con Nitrofuril no disminuyen el riesgo de infecciones de ITU en pacientes hospitalizados con permanencia de catéter ≤ 14 días.
 - c) Los catéteres de látex recubiertos de hidrogel se asocian con menor riesgo de ITU en pacientes con permanencia a largo plazo (≥ 30 días).
 - d) Los catéteres recubiertos de aleaciones de plata disminuyen el riesgo de ITU en permanencia a largo plazo (≥ 30 días).
37. ¿Cuál de los siguientes factores no se asocia con infecciones de tracto urinario por hongos?
- a) Hospitalización en unidades de cuidados intensivos.

- b) Obstrucción del tracto urinario.
 - c) Candidiasis vaginal en los últimos tres meses.
 - d) Catéteres urinarios a permanencia.
38. ¿En cuál de los siguientes escenarios clínicos no está indicado el tratamiento de candiduria?
- a) Neonatos.
 - b) Neutropenia.
 - c) Instrumentación urinaria.
 - d) Trasplantados renales.
39. Hay interconsulta de la unidad de cuidados intensivos por una mujer de 37 años, que se encuentra hospitalizada desde hace 15 días por un cuadro de pancreatitis biliar aguda en remisión, que requirió antibióticos de amplio espectro debido a la presentación inicial de colangitis secundaria a coledocolitiasis. Inició con nuevo episodio febril y síndrome de respuesta inflamatoria sistémica desde ayer, sin dolor abdominal ni síntomas urinarios; se encuentra con un catéter central, nutrición parenteral y catéter uretral, con un exantema maculopapular difuso; se realizó tomografía computarizada de abdomen y pelvis contrastada, que mostró múltiples abscesos pequeños en ambos riñones, sin datos de uropatía obstructiva. En el examen de orina se observaron hifas durante la tinción. Se sospecha:
- a) Pielonefritis aguda por *Candida*.
 - b) Candidiasis renal.
 - c) Candidiasis diseminada.
 - d) Contaminación.
40. Con respecto al tratamiento de infección de tracto urinario por *Candida*, ¿cuál de los siguientes enunciados no es correcto?
- a) El tratamiento empírico de cistitis por *Candida* es con fluconazol de 200 mg al día por 14 días.
 - b) El tratamiento empírico de pielonefritis por *Candida* es con fluconazol de 200 a 400 mg al día por 14 días.
 - c) Se requieren dosis mayores (800 mg), flucitosina o anfotericina para erradicar *Candida glabrata*, que es naturalmente resistente a fluconazol.
 - d) La terapia intravesical con anfotericina B es eficaz y tiene efecto prolongado en el tratamiento de cistitis aguda por *Candida*.
41. ¿Cuál de los siguientes signos no corresponde con infección de tracto urinario en neonatos?
- a) Taquipnea.
 - b) Vómito.

- c) Ictericia.
 - d) Incontinencia urinaria.
42. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre marcadores inflamatorios séricos en una infección de tracto urinario en niños no es correcta?
- a) Los niveles $> 20 \mu\text{g/mL}$ de proteína C reactiva (PCR) son útiles en la diferenciación de pielonefritis contra cistitis con alta sensibilidad y pobre especificidad.
 - b) El valor predictivo negativo de PCR $< 20 \mu\text{g/mL}$ para pielonefritis es de 100%.
 - c) Los niveles $> 0.5 \text{ ng/mL}$ de procalcitonina son útiles en la diferenciación de pielonefritis contra cistitis.
 - d) La velocidad de sedimentación globular $> 30 \text{ mm/h}$ tiene baja sensibilidad y especificidad para pielonefritis.
43. ¿Cuál de las siguientes pruebas diagnósticas tiene la mayor certeza para el diagnóstico de infección de tracto urinario (ITU) en niños?
- a) Hallazgo de cualquier bacteria por microscopia y tinción de Gram en orina no centrifugada.
 - b) Tira reactiva positiva para nitritos o esterasa leucocitaria.
 - c) Piuria por microscopia.
 - d) Microscopía automatizada.
44. Infante de 13 meses de edad que acude a valoración al servicio de urgencias con fiebre de $38.2 \text{ }^\circ\text{C}$ sin un foco evidente. Se solicitan, como parte del abordaje, laboratorios con un leucocitosis de 14 000, obtención de muestra de orina por cateterismo para cultivo, y análisis de orina, que resultó de aspecto claro, negativo para nitritos, esterasa leucocitaria y marcadores séricos inflamatorios. Se hace una interconsulta por la sospecha de infección de tracto urinario (ITU), ¿qué conducta terapéutica se debe tomar?
- a) Iniciar antipiréticos y vigilancia ambulatoria hasta el resultado del cultivo de orina.
 - b) Iniciar antipiréticos y vigilancia en hospital hasta el resultado del cultivo de orina mientras se abordan otras posibilidades diagnósticas.
 - c) Por sospecha de cistitis, iniciar tratamiento antibiótico hasta el resultado del cultivo de orina.
 - d) Por sospecha de pielonefritis, iniciar tratamiento antibiótico hasta el resultado del cultivo de orina.
45. Varón preescolar de cuatro años de edad, que se presenta a consulta por segunda infección de tracto urinario febril en seis meses. Se solicita:
- a) Ningún estudio de imagen.
 - b) Ultrasonido renal.

- c) Ultrasonido renal y cistoureterograma.
d) Scintigrafía renal con DMSA.
46. ¿Cuál de los siguientes no es un criterio de tratamiento antibiótico intravenoso para infección de tracto urinario (ITU) en niños?
- a) ITU severa.
 - b) Ictericia.
 - c) Pobre respuesta al tratamiento por vía oral.
 - d) Infantes < 3 meses de edad.
47. Con respecto a tuberculosis genitourinaria, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es incorrecta?
- a) Los hallazgos radiológicos sugestivos son calcificaciones parenquimatosas renales, estenosis infundibulares, pielonefritis crónica, necrosis papilar, estenosis ureteral, microcistos, calcificaciones epididimarias y prostáticas.
 - b) La identificación de bacilos ácido-alcohol resistentes por la técnica de Ziehl-Neelsen es diagnóstica.
 - c) Sospecha en casos de piuria estéril.
 - d) El PPD es útil en el diagnóstico.
48. ¿Cuál de los siguientes no es un factor predictor de β -lactamasas de espectro extendido?
- a) Residente de un hogar de cuidados de la salud.
 - b) Hospitalización reciente.
 - c) Edad avanzada.
 - d) Uso reciente de antibióticos.
49. ¿Hasta cuánto tiempo después se incrementa la probabilidad de resistencia antimicrobiana después de haber surgido de manera inicial?
- a) 3 meses.
 - b) 6 meses.
 - c) 9 meses.
 - d) 12 meses.
50. ¿Cuál(es) microorganismo(s) patógeno(s) de la vía urinaria tiene(n) el gen inducible de AMPc que le(s) confiere potencial resistencia adquirida a penicilinas, cefalosporinas e inhibidores de β -lactamasas?
- a) *Enterococcus faecium*.
 - b) *E. coli*, *Klebsiella*, *Proteus mirabilis*, *Pseudomonas aeruginosa*.
 - c) *Enterobacter*, *Serratia*, *Citrobacter*, *Acinetobacter*, *Morganella* y *Proteus vulgaris*.

d) *Candida.*



RESPUESTAS

- 1. Respuesta correcta: c.** Los factores de riesgo identificados para bacteriuria asintomática son género femenino, edad avanzada, embarazo, diabetes mellitus y anomalías genitourinarias estructurales o funcionales, como lesión medular espinal, catéter urinarios a permanencia, hemodiálisis, enfermedades neurológicas, etcétera. La prevalencia de bacteriuria asintomática es mayor en el periodo posmenopáusico con respecto al premenopáusico en mujeres sanas (1-5% *versus* 2.8-8.6%, respectivamente); sin embargo, el climaterio no es un periodo identificado como factor de riesgo.
- 2. Respuesta correcta: d.** La incidencia de pielonefritis aguda en mujeres embarazadas con bacteriuria asintomática es de hasta el 20 a 40%, y por tal motivo debe tratarse; incluso la USPSTF (U.S. *Preventive Services Task Force*) recomienda el escrutinio entre la semana 12 y 16 de gestación. La incidencia de bacteriemia en instrumentación urinaria es menor cuando se trata la bacteriuria previa al procedimiento y debe tratarse siempre que éste sea electivo. La bacteriuria por *Proteus mirabilis* se asocia con litos por infección urinaria debido a la alcalinización de la orina por la enzima ureasa que posee dicha bacteria y por lo tanto debe tratarse. Algunos expertos recomiendan el escrutinio de bacteriuria asintomática, sobre todo en pacientes postrasplantados renales. Se trata de un tema controversial. Sólo las guías europeas de urología establecen que el escrutinio de los pacientes trasplantados no debe extenderse más allá de los seis meses del trasplante, haciendo notar que antes de este periodo reciben tratamiento profiláctico por otros motivos; sin embargo, no se encuentra establecido el tratamiento de bacteriuria asintomática en este grupo de pacientes.
- 3. Respuesta correcta: c.** De acuerdo con las guías europeas de urología en materia de infección de tracto urinario (ITU), el concepto de bacteriuria relevante es aislamiento mínimo clínicamente significativo para cada contexto de ITU.
- 4. Respuesta correcta: d.** La incontinencia urinaria puede presentarse durante una cistitis, sobre todo en un contexto de historia de incontinencia urinaria, en el cual es exacerbada por la inflamación aguda; empero, tiende a ser de urgencia. Los síntomas típicos son frecuencia, urgencia, frecuencia, nocturia, disuria y, en ocasiones, dolor suprapúbico o hematuria.
- 5. Respuesta correcta: d.** La típica presentación de una prostatitis aguda incluye síntomas irritativos urinarios (frecuencia, urgencia y disuria), síntomas de vaciamiento, dolor localizado en genitales externos, periné, región lumbar, inguinal o suprapúbica, más no incluye la cara interna de los muslos. Adicionalmente, existen

síntomas sistémicos como fiebre, malestar general, escalofríos, náusea, vómito y hasta septicemia franca e hipotensión.

- 6. Respuesta correcta: b.** El cuadro clínico de disuria (típicamente al inicio de la micción), frecuencia y urgencia con urocultivo negativo en mujeres, caen en el rubro denominado síndrome uretral agudo en el cual hay que considerar uretritis, vaginitis aguda y herpes genital. Este último puede presentarse con disuria hasta en el 10% de los casos y puede detectarse por sus lesiones típicas a la exploración física. La vaginitis aguda se asocia a incremento en el flujo vaginal que puede ser fétido, sangrado anormal, dispareunia y prurito. La historia de exposición a una nueva pareja sexual sugiere uretritis, que también se asocia a sangrado o vulvovaginitis por herpes genital. La vaginitis aguda se asocia en menor medida a síntomas urinarios y no se encuentra piuria, lo que en este caso nos lleva al diagnóstico.
- 7. Respuesta correcta: a.** Este caso representa una cistitis infecciosa complicada, por tratarse de una mujer de edad avanzada, en la cual se obtuvo un urocultivo contaminado, dado que un aislamiento de más de dos microorganismos así lo define. Por tratarse de cistitis complicada, es recomendable obtener un urocultivo previo al inicio de tratamiento empírico. A pesar de tratarse de un urocultivo contaminado, se puede inferir que alguno de los uropatógenos aislados pudiera tratarse del agente causal y por tal motivo podría iniciarse una quinolona, que es un fármaco aprobado para el tratamiento de cistitis complicada, considerando además que al tratarse de un cuadro no grave, no es necesario iniciar un antibiótico de mayor espectro por el momento. Es recomendable realizar un urocultivo para corroborar la erradicación del agente causal en infecciones de vías urinarias complicadas, como en este caso. El periodo establecido para el tratamiento de cistitis complicada es de siete días.
- 8. Respuesta correcta: a.** La actividad sexual es un factor de riesgo para infecciones de tracto urinario (ITU), al igual que el uso de espermicidas, en especial si se usa en conjunto con el diafragma; así como la historia de ITU, una nueva pareja sexual en el último año y familiares de primer grado con ITU recurrentes. Estos factores, más la incontinencia de reciente inicio y la actividad sexual ≥ 3 veces por semana, se han identificado también como factores de riesgo para pielonefritis aguda.
- 9. Respuesta correcta: c.** Los factores que definen una infección de tracto urinario (ITU) complicada incluyen alteraciones anatómicas o funcionales de la vía urinaria, inmunocompromiso o ≥ 7 días de duración del cuadro, e incrementan la probabilidad de adquisición de microorganismos patógenos, mayor incidencia de falla al tratamiento por disminución de la efectividad terapéutica, mayor virulencia y resistencia bacterianas, que resultan en peores desenlaces. En caso de ser posible debe corregirse la causa de la infección de tracto urinario (ITU) complicada, lo que representa la colocación de un catéter por motivos de uropatía obstructiva, control de

la glicemia, etcétera. Para las ITU complicadas están aprobados múltiples fármacos, que incluyen trimetoprim/sulfametoxazol, quinolonas, cefalosporinas, penicilinas con inhibidor de β -lactamasa y carbapenémicos, entre otros, considerando la resistencia de la flora local para la elección.

- 10. Respuesta correcta: d.** Una infección de tracto urinario (ITU), cuyos síntomas remiten con el tratamiento antibiótico inicialmente, pero recurren en un periodo menor a dos semanas define una recaída (del inglés *relapse*). Cuando los síntomas no se resuelven, se le denomina ITU no resuelta. Las ITU recurrentes son aquellas que ocurren después de dos semanas de la remisión y se diferencian en aquellas por reinfección, cuando el aislamiento microbiano es distinto al de la infección inicial, o por persistencia bacteriana cuando se trata del mismo. La diferenciación entre estas dos categorías permite inferir la fisiopatología, que es ascendente en el primer caso o proveniente de un foco no resuelto en el último. Por este motivo, cuando se trata de una persistencia bacteriana, es de especial interés considerar un estudio de imagen, ya que los antibióticos típicamente no son suficientes para resolver el cuadro.
- 11. Respuesta correcta: d.** Ante la evaluación clínica de sospecha de infección de tracto urinario (ITU) se solicita urocultivo sólo en aquellos casos donde existen síntomas atípicos, ITU complicadas, pielonefritis e ITU no resueltas o recurrentes; debe considerarse, además, solicitar un urocultivo para corroborar la erradicación del uropatógeno en los mismos escenarios clínicos.
- 12. Respuesta correcta: b.** La sensibilidad aislada de los nitritos en la tira reactiva de orina es del 34 a 42%, mientras que la esterasa leucocitaria (EL) alcanza aproximadamente el 75 al 91%. La combinación de ambas pruebas logra una sensibilidad mayor al 90%. Por otro lado, la especificidad de nitritos y EL es de 94 a 98% y de 41 a 87%, respectivamente. En términos prácticos, una prueba negativa para EL debe poner en duda el diagnóstico de infección de tracto urinario y una prueba negativa para nitritos prácticamente la descarta.
- 13. Respuesta correcta: b.** Para cistitis no complicada, las opciones son las siguientes: Nitrofurantoína es el fármaco de primera elección por ser el más costo-efectivo y no tener efectos en la flora intestinal. La fosfomicina se encuentra aprobada para infecciones de tracto urinario (ITU) no complicadas con la comodidad de la administración de una sola dosis, sin embargo, es más costosa. Trimetoprim puede administrarse a 200 mg c/12 horas por cinco días o trimetoprim/sulfametoxazol (TMP/SMX) de 160/800 mg c/12 horas por tres días, sin embargo, las resistencias microbianas locales deben considerarse (ningún antibiótico debe administrarse de manera empírica si se ha comprobado su resistencia en más del 20% de las cepas locales). La elección de quinolonas es costo-efectiva sólo en el contexto de resistencia a TMP/SMX e incluyen ciprofloxacino de 250 mg c/12 horas o 500 mg

liberación prolongada c/24 horas por tres días; Levofloxacino de 250 mg c/24 horas por tres días; Norfloxacino de 400 mg c/12 horas por tres días, u Ofloxacino de 200 mg c/12 horas por tres días. Los últimos dos está aprobados para tres días de tratamiento siempre y cuando se trate de infecciones por *E. coli*, *K. pneumoniae* o *P. mirabilis*. Ofloxacino debe administrarse por 7 a 10 días cuando el aislamiento incluye *P. mirabilis*. Por último, los β -lactámicos no son de primera elección por ser un poco menos eficaces, pero pueden usarse en algunos escenarios especiales como embarazo y lactancia.

- 14. Respuesta correcta: d.** En términos de eficacia, los antibióticos para cistitis no complicada son: Nitrofurantoína (93%), Fosfomicina (91%), quinolonas (90%), Amoxicilina/Clavulanato y β -lactámicos (89%).
- 15. Respuesta correcta: c.** La presentación clínica típica de pielonefritis aguda incluye síntomas urinarios irritativos, dolor de ángulo costo-vertebral o flanco, malestar general, astenia, anorexia, náusea y vómito, fiebre, escalofríos y sepsis. Algunos síntomas atípicos incluyen dolor abdominal o de hombro y alteraciones intestinales. La ausencia del signo de Giordano o sensibilidad a la percusión del ángulo costo-vertebral debe hacer dudar del diagnóstico de pielonefritis aguda ya que la inflamación de la cápsula renal hace esta maniobra intolerable para el paciente.
- 16. Respuesta correcta: b.** Se trata de una pielonefritis aguda no complicada por recaída. La Fosfomicina no es una opción por el hecho de tratarse de una infección de tracto urinario alto, ya que este fármaco solo logra concentraciones tisulares aceptables en vejiga. Dado que la paciente fue tratada anteriormente con Ácido Pipenídico, que es una quinolona, existe la posibilidad de una rápida reinfección por una cepa resistente por lo que Levofloxacino no es el más adecuado. Adicionalmente, el tratamiento antibiótico por 6 o más días en los últimos 6 meses es uno de los factores predictores de b-lactamasas de espectro extendido, por lo que Ceftriaxona tampoco debe ser el antibiótico empírico de elección. Ertapenem sería el único antibiótico que podría elegirse de manera empírica en este caso.
- 17. Respuesta correcta: c.** La fenazopiridina tiene un papel analgésico y anestésico del tracto urinario, y es útil como adyuvante al tratamiento antibiótico de los síntomas de una infección de tracto urinario durante los primeros dos días, para los cuales está aprobada una dosis de 200 mg c/8 horas. Debe utilizarse con precaución en pacientes con falla renal o hepatitis severa, pues se ha descrito su uso inapropiado (como único agente terapéutico o en contraindicaciones) y advertir la tinción de secreciones.
- 18. Respuesta correcta: c.** Existe un metaanálisis para el papel del jugo de arándano en la prevención de infecciones de tracto urinario (ITU), que falló en demostrar un efecto benéfico en este contexto. Existe evidencia insuficiente para evaluar el papel

de dicho agente en el tratamiento de ITU.

- 19. Respuesta correcta: d.** Las infecciones de tracto urinario asociadas con nefrolitiasis suelen aislar uropatógenos que poseen ureasa, como *Proteus*, *Pseudomonas*, *Morganella*, *Providencia*, *Klebsiella* spp., *Corynebacterium urealyticum* y algunas especies de *E. coli*, entre otras.
- 20. Respuesta correcta: c.** Las indicaciones de investigación radiológica en pielonefritis aguda son la sospecha de obstrucción, historia de urolitiasis, indicación de necrosis papilar (anemia de células falciformes, diabetes mellitus y abuso de analgésicos), historia de cirugía genitourinaria, pobre respuesta a tratamiento antibiótico a los 5 o 6 días de haberlo iniciado, diabetes mellitus, vejiga neurogénica, riñones poliquísticos en pacientes con terapia sustitutiva o insuficiencia renal severa.
- 21. Respuesta correcta: a.** Un estudio prospectivo de 325 pacientes con infección del tracto urinario (ITU) y fiebre mostró como factores predictores de bacteriemia en el análisis multivariado a fiebre > 39 °C, presión arterial < 90 mm Hg, procalcitonina > 0.5 ng/dL y edad avanzada.
- 22. Respuesta correcta: a.** Al tratarse de una infección sistémica proveniente de una pielonefritis, califica como complicada. La bacteriemia es el aislamiento microbiano en la sangre y suele presentarse como un episodio agudo y breve de taquipnea, rigor, escalofríos, fiebre, alteración del estado de alerta, hipotensión y síntomas gastrointestinales (dolor abdominal, náusea, vómito y diarrea). La bacteriemia suele continuarse con sepsis que es un estado persistente de disfunción orgánica causada por la regulación alterada de la respuesta del huésped a la infección. Su definición incluía previamente al síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (caracterizado por ≥ 2 de los siguientes criterios: 1) Temperatura >38 °C o <36 °C; 2) cuenta leucocitaria >12,000, >10% bandas o <4,000; 3) frecuencia cardíaca >90 latidos/min; o 4) >20 respiraciones/minuto o < 32 mm Hg de PaCO₂); sin embargo, recientemente el índice SOFA (del inglés *Sequential Organ Failure Assessment*) que incluye varios criterios de función orgánica, probó ser mejor predictor de desenlaces adversos para el paciente. Por este motivo, más de 2 puntos en este índice califican como sepsis. El choque séptico implica un estado persistente de requerimientos vasopresores para mantener la perfusión tisular. Como puede verse, se trata de un espectro de manifestaciones clínicas de origen infeccioso.
- 23. Respuesta correcta: b.** En el algoritmo de manejo de una infección de tracto urinario (ITU), la identificación de pielonefritis aguda lleva a la primera pregunta en relación con la presencia de náusea y vómito para la toma de decisión sobre manejo intrahospitalario. Cuando no se encuentra náusea y vómito, y se decide manejo ambulatorio, debe haber seguimiento estrecho, para determinar la respuesta clínica a

las 72 horas; de no ser así, es necesario continuar el manejo intrahospitalario. Al momento de la presentación del cuadro clínico, la integración de urosepsis obliga al manejo intrahospitalario. La resistencia microbiana no es factor para el manejo intrahospitalario, pero sí implica la selección de tratamiento antibiótico parenteral, que obliga a resolver dicha cuestión a través de clínicas de aplicación de antibióticos de manera ambulatoria o bien hospitalización.

- 24. Respuesta correcta: c.** El caso se trata de una infección de tracto urinario (ITU) complicada, que integra urosepsis asociada con cuidados de la salud con historia de instrumentación urinaria. En ITU severas no están indicadas quinolonas; el mayor riesgo de uropatógenos resistentes obliga a elegir un antibiótico empírico, con cobertura de las principales enterobacterias, incluyendo pseudomonas, además del hecho de agregar una tinción de Gram al momento de la valoración, para identificar cocos Gram positivos por la historia de instrumentación urinaria. Los β -lactámicos parecerían no ser la mejor elección en este caso por la infección asociada con cuidados de la salud en una ITU complicada, lo que sugiere uropatógenos resistentes que pueden ser portadores de β -lactamasas de espectro extendido (BLEE) y por lo tanto los carbapenémicos con cobertura para pseudomonas como imipenem o meropenem podrían ser las mejores opciones. La historia de ITU por *Enterococcus*, cocos Gram positivos en la tinción inicial o la instrumentación urinaria reciente son factores predictores de ITU por uropatógenos Gram positivos y obligan a considerar agregar vancomicina al esquema. Una vez obtenido el resultado del urocultivo debe ajustarse un esquema dirigido a las susceptibilidades del aislamiento.
- 25. Respuesta correcta: b.** Ante cualquier estado de sepsis, la maniobra inicial es el cuidado de apoyo orgánico con metas específicas, y la administración de antibiótico empírico lo antes posible, seguida de la resolución de cualquier obstrucción sin demora. Cualquiera de las formas de resolución de la obstrucción es válida cuando se trata de un caso estable de tipo hemodinámico, tomando la opción que por logística permita prontitud; si existiera compromiso hemodinámico, la elección es nefrostomía percutánea, al no requerir anestesia general sino local.
- 26. Respuesta correcta: d.** El seguimiento recomendado por las guías europeas de urología es solicitar cultivo de orina a los 5 a 9 días y a las 4 a 6 semanas después de haber completado el tratamiento antibiótico con un grado de recomendación B.
- 27. Respuesta correcta: b.** Hasta un 30 a 50% de los casos de absceso renal se asocia con diabetes mellitus. Otros factores de riesgo identificados son urolitiasis, obstrucción del tracto urinario, inmunosupresión y retención urinaria crónica. Los abscesos renales se sospechan ante la persistencia de fiebre o leucocitosis durante el tratamiento antibiótico.

- 28. Respuesta correcta: a.** La *E. coli* es el uropatógeno aislado con más frecuencia en pielonefritis enfisematosa, con una proporción de 70%, seguido de otras enterobacterias. como *P. mirabilis*, *K. pneumoniae*, *Streptococcus* del grupo D, *Staphylococcus coagulasa* negativo, y otros anaerobios, como *Clostridium septicum*, *Candida albicans*, *Cryptococcus neoformans* y *Pneumocystis jirovecii*. La producción de gas es a partir de la fermentación de glucosa y lactato.
- 29. Respuesta correcta: c.** La clasificación de Huang implica cuatro grados: 1. Gas en el sistema colector; 2. Gas en el parénquima; 3A. Extensión de gas al espacio perirrenal; 3B. Extensión de gas al espacio pararrenal, y 4. Pielonefritis enfisematosa en riñón único o bien bilateral.
- 30. Respuesta correcta: d.** De acuerdo con el algoritmo de manejo de pielonefritis enfisematosa propuesto por Huang *et al.*, cualquier cuadro avanzado (extensión por fuera de la cápsula renal, grados 3 y 4) y ≥ 2 de los siguientes factores: 1) trombocitopenia, 2) falla renal aguda, 3) alteraciones del estado de alerta, o 4) choque, tiene alto riesgo de mortalidad. Este grupo de pacientes son los que se benefician de nefrectomía de urgencia. Cualquier otro cuadro puede manejarse con antibióticos de amplio espectro y drenaje percutáneo.
- 31. Respuesta correcta: a.** La pielonefritis xantogranulomatosa es una enfermedad rara, crónica, asociada con obstrucción e infección del tracto urinario. Los uropatógenos aislados con más frecuencia son *P. mirabilis* y *E. coli*. El síntoma más frecuente es dolor abdominal, pero también puede haber fiebre, hematuria y pérdida de peso. Los hallazgos radiológicos típicos son nefromegalia o pseudotumor, exclusión renal con litiasis central en una pelvis renal contraída y cambios inflamatorios perirrenales. La enfermedad focal responde a antibióticos; sin embargo, la enfermedad difusa requiere nefrectomía. La tuberculosis renal puede presentarse con cualquiera de los datos clínicos previamente mencionados a excepción de la litiasis. La malacoplaquia parenquimatosa renal es una enfermedad infecciosa que se presenta con falla renal, nefromegalia bilateral y áreas hipodensas parenquimatosas. No obstante, no hay litiasis y no suele asociarse a pérdida de peso. La hidronefrosis infectada puede presentarse con litiasis obstructiva, pero es un cuadro agudo que no se asocia a contracción de la pelvis renal y suele haber sepsis.
- 32. Respuesta correcta: d.** Las infecciones de tracto urinario (ITU) asociadas con catéter se manifiestan con fiebre, hematuria aguda, dolor suprapúbico o malestar pélvico, espasmos vesicales e incontinencia urinaria, malestar general, disreflexia autonómica, alteraciones del estado de alerta, delirium, rigor; sin embargo, la turbidez o fetidez urinaria puede ser una simple manifestación de bacteriuria.
- 33. Respuesta correcta: b.** La permanencia por más de siete días de un catéter urinario

es motivo de recambio en una infección de tracto urinario asociada, pues se ha demostrado un resolución más rápida del cuadro.

- 34. Respuesta correcta: c.** En infecciones de tracto urinario vinculadas con catéter, la duración del tratamiento debe ser de siete días en los casos donde se observa una resolución rápida de los síntomas, y de 10 a 14 días para aquellos con respuesta tardía; sin embargo pueden considerarse cinco días en pacientes que no se encuentran severamente enfermos y reciben levofloxacino. Otro estudio demostró menor incidencia de recurrencia con el tratamiento de 10 días en comparación con cinco días. Este caso representa pielonefritis complicada asociada con catéter, que respondió con rapidez al tratamiento antibiótico. Tomando en cuenta lo anterior, la mejor opción de tiempo de tratamiento son 10 días con base en los estudios citados.
- 35. Respuesta correcta: c.** El catéter condón se asocia con una incidencia similar de bacteriuria al catéter uretral a permanencia de acuerdo con un estudio de 75 pacientes hospitalizados con un nivel 3 de evidencia. El cateterismo suprapúbico a permanencia se asocia con menor incidencia de bacteriuria, necesidad de cambio de sonda e incomodidad relacionada con el catéter, en comparación con el catéter uretral a permanencia a partir de una revisión sistemática de ocho estudios aleatorizados. El retiro temprano del catéter uretral y los sistemas recordatorios de retiro temprano se asocian con una menor estancia hospitalaria; además, se coligan con menor incidencia de infección de tracto urinario (ITU) posterior a la cirugía genitourinaria de acuerdo con un metaanálisis de 39 estudios pequeños y de calidad metodológica moderada. Incluso existe una revisión sistemática del uso del escaneo vesical posoperatorio para prevenir las infecciones de tracto urinario relacionadas con catéter, que mostró ser protector (razón de momios de 0.27, 95% CI 0.16-0.47). Un estudio de 170 pacientes sometidos a cirugía de cadera por fractura se aleatorizó a cateterismo intermitente *versus* catéter uretral a permanencia; en el análisis por intención a tratar no hubo diferencia en términos de ITU nosocomial entre ambos grupos; pero en el primer grupo existió recuperación de la función vesical normal más temprana (24 horas *versus* 48 horas).
- 36. Respuesta correcta: b.** Los catéteres recubiertos de aleaciones de plata han demostrado la disminución de las infecciones de tracto urinario asociadas a catéteres (ITUAC). Sin embargo, no está claro si este beneficio justifica su mayor costo. Los catéteres impregnados de Nitrofuril y otros antisépticos disminuyen la colonización bacteriana solo en los primeros 7 días, pero no hay diferencia en cuanto a ocurrencia de ITUAC con respecto a los catéteres de látex. Existe evidencia insuficiente a largo plazo (≥ 30 días), para la reducción de ITU de acuerdo con una revisión sistemática de tres estudios aleatorizados con un total de 102 pacientes. Lo único que puede decirse, es que catéter de látex recubierto con hidrogel es mejor tolerado que el catéter de silicón.

- 37. Respuesta correcta: c.** Los factores asociados con funguria e infecciones de tracto urinario (ITU) por hongos son hospitalización (sobre todo en unidades de cuidados intensivos), inmunocompromiso, radioterapia, catéteres urinarios a permanencia, diabetes mellitus (en especial glicemias superiores a 150 mg/ dL), estasis u obstrucción urinaria, nutrición parenteral, uso de antibióticos de amplio espectro. El hongo aislado con más frecuencia es *Candida spp.* (> 50%).
- 38. Respuesta correcta: d.** Existe un estudio retrospectivo nivel 2 de evidencia de 192 pacientes trasplantados renales que desarrollaron 276 episodios de candiduria. Paradójicamente, la mortalidad fue superior en el grupo de tratamiento en comparación con el grupo control. Definitivamente se requieren de más estudios para obtener conclusiones; sin embargo, la indicación de tratamiento en candiduria es en neonatos, enfermos neutropénicos y aquellos que se someterán a instrumentación urinaria, en los cuales se han demostrado mejores desenlaces con el tratamiento.
- 39. Respuesta correcta: c.** Este caso con múltiples factores de riesgo para infección por *Candida*, en la cual se corrobora candiduria y una enfermedad diseminada que implica un exantema, sugiere una enfermedad diseminada por *Candida* que se asocia con candidiasis renal. Se descarta pielonefritis por *Candida* en el momento en que clínicamente no hay dolor abdominal, pues este dato sugiere candidiasis renal, en la cual la ruta de infección es hematógena, a diferencia de la pielonefritis por *Candida*, que es ascendente. Los abscesos visualizados en la tomografía computarizada y un catéter central con nutrición parenteral lo sugieren también. Otro dato que debe buscarse en sospecha de enfermedad diseminada es endoftalmitis o endocarditis.
- 40. Respuesta correcta: d.** La anfotericina intravesical se ha demostrado eficaz, sin embargo parece tener un efecto de vida media corta, y de acuerdo con un estudio aleatorizado de 109 pacientes sometidos a fluconazol vía oral o irrigación intravesical de anfotericina, se encontró una eficacia similar para la erradicación de la funguria; sin embargo, el grupo de anfotericina mostró mayor mortalidad global en comparación con el grupo de fluconazol y se prefiere este último por dicho motivo. El tratamiento de primera elección para *C. albicans* es fluconazol de 200 mg/d por 14 días para cistitis y de 200-400 mg/d para pielonefritis. La *Candida glabrata* y *Candida krusei* son naturalmente resistentes a fluconazol y el fármaco de primera elección en estos casos es anfotericina; empero, ésta tiene riesgo de toxicidad renal. La *C. glabrata* y *C. krusei* tienden a crecer en los cultivos de manera más tardía a la *C. albicans*, en promedio a las 72 horas, y cuando se sospeche debe buscarse de forma dirigida. La flucitosina es un fármaco con menor eficacia que la anfotericina para tratar *C. glabrata* y *C. krusei*, pero se concentra bien en orina y puede utilizarse a dosis de 25 mg/kg/d, dividido en cuatro, por un periodo de 7 a 10 días para cistitis, y 14 días para pielonefritis.

- 41. Respuesta correcta: d.** La presentación clínica de una infección de tracto urinario (ITU) en niños tiene ciertas particularidades a partir del grupo de edad. La sospecha de ITU en neonatos debe establecerse con base en signos, como distermia, vómito, ictericia, sepsis, falla para crecer y taquipnea. En infantes, preescolares y escolares pueden manifestarse disuria, urgencia, incontinencia urinaria de reciente inicio, dolor abdominal, fiebre (fiebre > 40 °C se asocia con mayor probabilidad de ITU en infantes menores de tres meses), fetidez urinaria, vómito y diarrea.
- 42. Respuesta correcta: d.** Los tres marcadores de inflamación sistémica, velocidad de sedimentación globular (VSG), proteína C reactiva (PCR) y procalcitonina, tienen utilidad en la distinción entre cistitis y pielonefritis aguda y se solicitan cuando hay duda diagnóstica. Los niveles de VSG >30 mm/h tienen una sensibilidad del 87% y especificidad del 48%. En cuanto a PCR, los niveles >20 mcg/mL tienen una alta sensibilidad (94%) y baja especificidad (39%) con un valor predictivo negativo de hasta el 100%. Por último, procalcitonina a >0.5 ng/mL tiene una sensibilidad del 86% y especificidad del 74%.
- 43. Respuesta correcta: a.** El hallazgo de cualquier bacteria por microscopía y tinción de Gram ha resultado superior en certeza diagnóstica para infección de trato urinario (ITU) en niños, en comparación con otras pruebas, ya que alcanza una sensibilidad y especificidad de 91 y 96%, respectivamente. La tira reactiva ha demostrado ser superior al análisis microscópico de orina para el diagnóstico de ITU, con sensibilidad y especificidad de 88 y 93% contra 77 y 89%, respectivamente. Una prueba novedosa, la prueba de proteína fijadora de heparina en orina, alcanza certeza diagnóstica de 100% para pielonefritis aguda en niños febriles hospitalizados.
- 44. Respuesta correcta: b.** Un cuadro febril en un infante menor de tres años sin un foco identificable obliga a pensar en infección de tracto urinario (ITU). La obtención de una muestra de orina para análisis y cultivo en niños menores de dos años no es confiable por captura limpia por bolsa, y debe realizarse una punción suprapúbica o cateterismo. Dado que un análisis de orina tiene sensibilidad y especificidad de 64 y 91%, respectivamente, no es suficiente para descartar una ITU por sí sola; sin embargo, en una cohorte de 159 niños sanos, de los cuales 49 tuvieron orina turbia y 110 orina clara, se determinó un valor predictivo negativo de 97% en los casos de orina clara para ITU, lo que la hace poco probable; por dicho motivo, la decisión más apropiada es la vigilancia por el aspecto urológico hasta el resultado del cultivo de orina, con abordaje de otras posibilidades diferenciales.
- 45. Respuesta correcta: c.** Existe cierta discrepancia con respecto a las recomendaciones de estudios de imagen en infección de tracto urinario (ITU) en niños. La Academia Americana de Pediatría recomienda un ultrasonido (USG) renal y vesical

en todos los cuadros de ITU febriles, e incluso durante los primeros dos días de tratamiento en ITU severa o cuando no hay mejoría; además de cistouretrograma (CUG) cuando existen hallazgos de hidronefrosis, cicatrización u otros hallazgos de reflujo vesico-ureteral (RVU) de alto grado o uropatía obstructiva, así como ITU febriles recurrentes. Las recomendaciones del Hospital de Niños Centro Médico Cincinnati incluyen USG y CUG en todos los menores de 36 meses (o aquellas que no verbalizan), y niñas de entre 3 y 7 años con ITU febril. Las guías europeas de urología recomiendan USG y CUG cuando ocurren más de dos episodios de ITU en niñas, y un episodio en niños, y nota que la scintigrafía con DMSA o urografía intravenosa es útil cuando hay una lesión obstructiva u otra anomalía en el ultrasonido. Las guías británicas NICE tienen un esquema más complejo, en el cual se diferencia una ITU complicada (denominada así por apariencia desfavorable, deshidratación, masa vesical, sepsis y falta de respuesta clínica a las 48 horas) y se estratifica por grupo de edad en menores de seis meses, de 6 a 35 meses y mayores de tres años, para definir la necesidad de un USG durante la ITU, USG dentro de las seis semanas siguientes del episodio de ITU, y scintigrafía renal de 4 a 6 semanas después del episodio de ITU; la CUG la solicitan en caso de ITU complicada o recurrente en infantes menores de seis meses de edad, dilatación ureteral durante el USG renal, historia familiar de RVU, ITU por uropatógenos diferentes a *E. coli* y pobre flujo de orina. Este caso implica a un varón con ITU recurrentes, en el cual es útil la realización de USG renal y CUG inicialmente, y sólo si hay algún hallazgo relevante se consideraría una scintigrafía renal con DMSA.

- 46. Respuesta correcta: b.** Los criterios de administración antibiótica terapéutica intravenosa en infección de tracto urinario (ITU) en niños son: infantes menores de tres meses; inhabilidad de tolerar el tratamiento o pobre respuesta al tratamiento vía oral; ITU severa (deshidratación y vómito persistente).
- 47. Respuesta correcta: b.** El diagnóstico de tuberculosis genitourinaria se establece con la demostración de bacilos tuberculosos en orina, y la constelación de disuria, piuria estéril, hematuria y hallazgos radiológicos relevantes. La piuria y/o hematuria se presenta hasta en 90% de los casos. Los cultivos de bacilos ácido alcohol resistentes en una sola muestra resultan positivos de 11 a 88% de los casos de individuos con enfermedad activa, dependiendo del grupo demográfico y el estadio de la infección por la liberación intermitente de bacilos tuberculosos; por dicho motivo se recomienda solicitar al menos de 3 a 6 cultivos de la primera orina de la mañana para incrementar el rendimiento diagnóstico de la prueba. La identificación de bacilos ácido-alcohol resistentes en la orina en el sedimento urinario por tinción de Ziehl-Neelsen o fluorescencia no son diagnósticas, pues existen micobacterias no patógenas en la orina normalmente. El PPD tiene una sensibilidad de 55% y especificidad de 80%.

- 48. Respuesta correcta: c.** Los factores de riesgo identificados para organismos resistentes por producción de β -lactamasas de espectro extendido son residencia en hogares con cuidados sanitarios, historia de hospitalización o haber recibido antibióticos de manera reciente.
- 49. Respuesta correcta: d.** De acuerdo con una revisión sistemática de 24 estudios, que incluyó cinco estudios aleatorizados, la razón de momios para resistencia antimicrobiana después de haber surgido inicialmente para el mes, 3, 6 y 12 meses fue de 4.4, 2.5, 2.1 y 1.3, respectivamente.
- 50. Respuesta correcta: c.** Las enterobacterias que poseen el gen inducible de AmpC en su cromosoma se agrupan en el acrónimo Escamp, y a pesar de que muestren un antibiograma con susceptibilidad a penicilinas, cefalosporinas o inhibidores de β -lactamasas no deben utilizarse, dada la posibilidad de la inducción de resistencia, que además puede generar resistencias cruzadas con otras bacterias a través de plásmidos, incrementando la incidencia de peores desenlaces.

BIBLIOGRAFÍA

- Brown PD:** Management of urinary tract infections associated with nephrolithiasis. *Curr Infect Dis Rep* 2010, Nov;12(6):450-454.
- Bulloch B, Bausher JC, Pomerantz WJ et al.:** Can urine clarity exclude the diagnosis of urinary tract infection? *Pediatrics* 2000, Nov;106(5):E60.
- Chang SL, Shortliffe LD:** Pediatric urinary tract infections. *Pediatr Clin North Am* 2006, Jun;53(3):379-400, vi.
- Cincinnati Children's Hospital Medical Center (CCHMC): Evidence-based care guideline on medical management of first urinary tract infection in children 12 years of age or less. USA: Cincinnati Children's Hospital Medical Center, 2006:7.
- Costelloe C, Metcalfe C, Lovering A et al.:** Effect of antibiotic prescribing in primary care on antimicrobial resistance in individual patients: Systematic review and meta-analysis. *BMJ* 2010, May 18;340:c2096. DOI: 10.1136/bmj.c2096.
- Curtis-Nickel J:** Chapter 11: Prostatitis and related conditions, orchitis, and epididymitis. In: *Campbell-Walsh Urology*, 10th ed. McDougal W, Wein A, Kavoussi L et al. (eds.). USA: Saunders-Elsevier, 2012:327-356.
- Darouiche RO, Al Mohajer M, Siddig DM et al.:** Short versus long course of antibiotics for catheter associated urinary tract infections in patients with spinal cord injury: A randomized controlled non-inferiority trial. *Arch Phys Med Rehabil* 2014, Feb;95(2):290-296.
- Diagnostic Standards and Classification of Tuberculosis in Adults and Children. This official statement of the American Thoracic Society and the Centers for Disease

- Control and Prevention was adopted by the ATS Board of Directors, July 1999. This statement was endorsed by the Council of the Infectious Disease Society of America, September 1999. *Am J Respir Crit Care Med* 2000, Apr;161(4 Pt 1):1376-1395.
- Dielubanza EJ, Mazur DJ, Schaeffer AJ:** Management of non-catheter-associated complicated urinary tract infection. *Infect Dis Clin North Am* 2014, Mar;28(1):121-134.
- Gerber G, Brendler C:** Chapter 3: Evaluation of the urologic patient: History, physical examination, and urinalysis. In: *Campbell-Walsh Urology*, 10th ed. McDougal W, Wein A, Kavoussi L *et al.* (eds.). USA: Saunders-Elsevier, 2012:73-98.
- Gorelick MH, Shaw KN:** Screening tests for urinary tract infection in children: A meta-analysis. *Pediatrics* 1999, Nov;104(5):e54.
- Grabe M, Bartoletti R, Bjerklund-Johansen TE *et al.*:** *Guidelines on Urological Infections*. The Netherlands: European Association of Urology, 2014.
- Gupta K, Hooton TM, Naber KG *et al.*:** International clinical practice guidelines for the treatment of acute uncomplicated cystitis and pyelonephritis in women: A 2010 update by the Infectious Diseases Society of America and the European Society for Microbiology and Infectious Diseases. *Clin Infect Dis* 2011, Mar 1;52(5):e103-120.
- Hälleberg-Nyman M, Gustafsson M, Langius-Eklöf A *et al.*:** Intermittent *versus* indwelling urinary catheterization in hip surgery patients: A randomized controlled trial with cost-effectiveness analysis. *Int J Nurs Stud* 2013, Dec;50(12):1589-1598.
- Harris AD, Castro J, Sheppard DC:** Risk factors for nosocomial candiduria due to *Candida glabrata* and *Candida albicans*. *Clin Infect Dis* 1999, Oct;29(4):926-928.
- Hooton TM, Bradley SF, Cardenas DD *et al.*:** Infectious Diseases Society of America. Diagnosis, prevention, and treatment of catheter-associated urinary tract infection in adults: 2009 International Clinical Practice Guidelines from the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis* 2010, Mar 1;50(5):625-663.
- Hooton TM:** Clinical practice. Uncomplicated urinary tract infection. *N Engl J Med* 2012, Mar 15;366(11):1028-1037.
- Jacoby G:** AmpC β -lactamases. *Clin Microbiol Rev* 2009, Jan; 22(1):161-182.
- Jahn P, Beutner K, Langer G:** Types of indwelling urinary catheters for long-term bladder drainage in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2012, Oct 17;10:CD004997.
- Jepson RG, Williams G, Craig JC:** Cranberries for preventing urinary tract infections. *Cochrane Database Syst Rev* 2012, Oct 17;10:CD001321.
- Katchman EA, Milo G, Paul M *et al.*:** Three-day *vs.* longer duration of antibiotic treatment for cystitis in women: Systematic review and meta-analysis. *Am J Med* 2005, Nov;118(11):1196-1207.
- Kauffman C:** Diagnosis and management of fungal urinary tract infection. *Infect Dis Clin N Am* 2014;28:61-74.
- Lee H, Lee YS, Jeong R *et al.*:** Predictive factor of bacteremia in patients with febrile urinary tract infection: An experience at a tertiary care center. *Infection* 2014, Aug;42(4):669-674.
- Lertdumrongluk K, Thongmee T, Kerr SJ:** Diagnosis accuracy of heparin binding

- protein for pediatric acute pyelonephritis. *Eur J Pediatr* 2015, Jan;174(1):43-48.
- Leu HS, Huang CT:** Clearance of funguria with short-course antifungal regimens: A prospective, randomized, controlled study. *Clin Infect Dis* 1995, May;20(5):1152-1157.
- Levison M, Kaye D:** Treatment of complicated urinary tract infections with an emphasis of drug resistant Gram negative uropathogens. *Curr Infect Dis Rep* 2013;15:109-115.
- Li L, Parwani AV:** Xanthogranulomatous pyelonephritis. *Arch Pathol Lab Med* 2011, May;135(5):671-674.
- Malani AN, Kauffman CA:** Candida urinary tract infections: Treatment options. *Expert Rev Anti Infect Ther* 2007, Apr;5(2):277-284.
- Meister L, Morley EJ, Scheer D et al.:** History and physical examination plus laboratory testing for the diagnosis of adult female urinary tract infection. *Acad Emerg Med* 2013, Jul;20(7):631-645. DOI: 10.1111/acem.12171.
- Munford R, Suffredini A:** Chapter 75: Sepsis, severe sepsis and septic shock. In: Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases, 8th ed. The Netherlands: European Association of Urology, 2015:914-934.
- Nicolle LE, Bradley S, Colgan R et al.:** Infectious Diseases Society of America guidelines for the diagnosis and treatment of asymptomatic bacteriuria in adults. *Clin Infect Dis* 2005, Mar 1;40(5):643-654.
- Niël-Weise BS, Van den Broek PJ:** Urinary catheter policies for short term bladder drainage in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2005, Jul 20;(3):CD004203.
- Oteo J, Pérez-Vázquez M, Campos J:** Extended-spectrum [beta]-lactamase producing *Escherichia coli*: Changing epidemiology and clinical impact. *Curr Opin Infect Dis* 2010, Aug;23(4):320-326.
- Pappas PG, Kauffman CA, Andes D et al.:** Clinical practice guidelines for the management of candidiasis: 2009 update by the infectious disease society of America. *Clin Infect Dis* 2009, Mar 1;48(5):503-535.
- Phipps S, Lym YN, McClinton S et al.:** Short term urinary catheter policies following urogenital surgery in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2006, Apr 19;(2):CD004374.
- Pickard R, Lam T, McLennan G:** Antimicrobial catheters for reduction of symptomatic urinary tract infection in adults requiring short-term catheterization in hospital: A multicentre randomized controlled trial. *Lancet* 2012, Dec 1;380(9857):1927-1935.
- Raz R, Chazan B, Dan M:** Cranberry juice and urinary tract infection. *Clin Infect Dis* 2004, May 15;38(10):1413-1419.
- Reardon JM, Carstairs KL, Rudinsky SL:** Urinalysis is not reliable to detect a urinary tract infection in febrile infants presenting to the ED. *Am J Emerg Med* 2009, Oct;27(8):930-932.
- Safdar N, Salttery WR, Knasinski V:** Predictors and outcomes of candiduria in renal transplant recipients. *Clin Infect Dis* 2005, May 15;40(10):1413-1421.
- Saints S, Kaufman SR, Rogers MA:** Condom versus indwelling urinary catheters: A

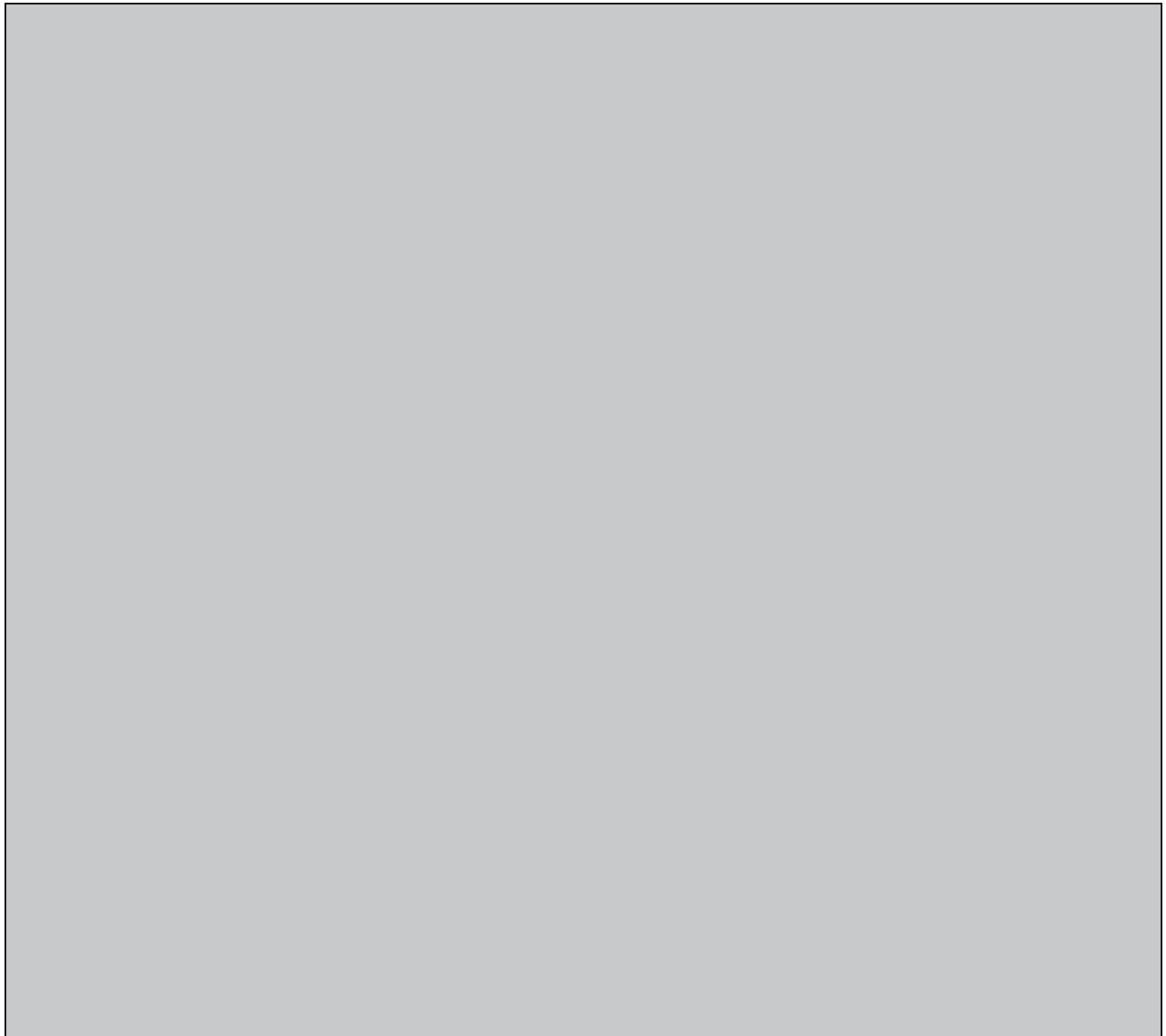
- randomized trial. *J Am Geriatr Soc* 2006, Jul;54(7):1055-1061.
- Schaeffer A, Shaeffer E:** Chapter 10: Infections of the urinary tract. In: *Campbell-Walsh Urology*, 10th ed. McDougal W, Wein A, Kavoussi L *et al.* (eds.). USA: Saunders-Elsevier, 2012:257-326.
- Schaeffer A, Shaeffer E:** Chapter 10: Infections of the urinary tract. In: *Campbell-Walsh Urology*, 10th ed. McDougal W, Wein A, Kavoussi L *et al.* (eds.). USA: Saunders-Elsevier, 2012:257-326.
- Scholes D, Hooton TM, Roberts PL *et al.*:** Risk factors associated with acute pyelonephritis in healthy women. *Ann Intern Med.* 2005 Jan 4;142(1):20-27.
- Shaikh N, Borrell JL, Leeftang MM:** Procalcitonin, C-reactive protein, and erythrocyte sedimentation rate for the diagnosis of acute pyelonephritis in children. *Cochrane Database Syst Rev* 2015, Jan 20;1:CD009185.
- Shi CW, Asch SM, Fielder E *et al.*:** Consumer knowledge of over-the-counter phenazopyridine. *Ann Fam Med* 2004, May-Jun;2(3):240-244.
- Smolkin V, Koren A, Raz R *et al.*:** Procalcitonin as a marker of acute pyelonephritis in infants and children. *Pediatr Nephrol* 2002, Jun;17(6):409-412.
- Sobel J, Kaye D:** Chapter 74: Urinary tract infections. In: *Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases*, 8th ed. The Netherlands: European Association of Urology, 2015:886-913.
- Sobel JD, Vazquez JA:** Fungal infections of the urinary tract. *World J Urol* 1999, Dec;17(6):410-414.
- Stanley R, Pagon Z, Bachur R:** Hyperpyrexia among infants younger than 3 months. *Pediatr Emerg Care* 2005, May;21(5):291-294.
- Subcommittee on Urinary Tract Infection, Steering Committee on Quality Improvement and Management, **Roberts KB:** Urinary tract infection: Clinical practice guideline for the diagnosis and management of the initial UTI in febrile infants and children 2 to 24 months. *Pediatrics* 2011 Sep;128(3):595-610.
- Ubee SS, McGlynn L, Fordham M:** Emphysematous pyelonephritis. *BJU Int* 2011, May;107(9):1474-1478.
- Velasco-Zúñiga R, Trujillo Wurttle JE, Fernández-Arribas JL:** Predictive factors of low risk of bacteremia in infants with urinary tract infection. *Pediatr Infect Dis J* 2012, Jun;31(6):642-645.
- Vellinga A, Cormican M, Hanahoe B *et al.*:** Predictive value of antimicrobial susceptibility from previous urinary tract infection in the treatment of infection. *Br J Gen Pract* 2010, Jul;60(576):511-513.
- Williams GJ, Macaskill P, Chan SF *et al.*:** Absolute and relative accuracy of rapid urine tests for urinary tract infections in children: A meta-analysis. *Lancet Infect Dis* 2010, Apr;10(4):240-250.

Capítulo

26

Trauma renal y ureteral

Gustavo Félix Vargas Martínez, Javier Esaúl Morales Manzano y Mauricio Gallo Ochoa



PREGUNTAS

1. Paciente de 42 años, que se presenta al servicio de urgencias por traumatismo cerrado de abdomen y hematuria, ¿cuál es el órgano genitourinario con mayor posibilidad de estar afectado en traumatismo cerrado de abdomen?
 - a) Próstata.
 - b) Vejiga.
 - c) Uréter.
 - d) Riñón.
2. ¿Cuál es el porcentaje de lesión aislada de arteria renal posterior a traumatismo cerrado de abdomen?
 - a) 1%.
 - b) 0.1%.
 - c) 5%.
 - d) 10%.
3. ¿Cuál es el mejor indicador de lesión significativa al sistema urinario?
 - a) Hipotensión y dolor en flanco.
 - b) Hematuria microscópica.
 - c) Signo de Grey Turner (equimosis en flanco).
 - d) Hipotensión y antecedente de traumatismo cerrado.
4. ¿Cuál es el porcentaje de pacientes que presenta hematuria (macro o microscópica) tras una lesión de la unión ureteropielíca?
 - a) 25%.
 - b) 50%.
 - c) 75%.
 - d) 100%.
5. Paciente que después de un traumatismo cerrado abdominal presenta hematuria macroscópica y TA (tensión arterial) sistólica de 80 mm Hg, manteniéndose estable. ¿Cuál es el estudio de elección?
 - a) US abdominal.
 - b) TAC simple abdominopélvica.
 - c) TAC abdominopélvica con contraste IV.
 - d) Urograma excretor.
6. ¿Cuál de los siguientes enunciados corresponde a un grado III de la clasificación de la Asociación Americana de Cirugía de Trauma en cuanto a lesión renal?

- a) Laceración mayor de 1 cm de profundidad de la corteza renal con extravasación urinaria.
 - b) Laceración del parénquima que se extiende a través de la corteza renal, médula y sistema colector.
 - c) Laceración mayor de 1 cm de profundidad de la corteza renal sin ruptura del sistema colector y sin extravasación urinaria.
 - d) Lesión a la arteria o vena renal con sangrado controlado.
7. ¿A qué grado de lesión según la Asociación Americana de Cirugía de Trauma corresponde un hematoma subcapsular bilateral no expandible y sin laceración del parénquima?
- a) Grado Ia.
 - b) Grado Ib.
 - c) Grado II.
 - d) Grado III.
8. ¿Cuál de los siguientes es indicación absoluta para realizar estudios de imagen cuando hay sospecha de traumatismo renal?
- a) Traumatismo cerrado de abdomen.
 - b) Hematuria.
 - c) Inestabilidad hemodinámica.
 - d) Traumatismo penetrante de abdomen.
9. ¿Cuál de los siguientes es un criterio para solicitar estudios de imagen en pacientes pediátricos con probable traumatismo renal?
- a) Hematuria microscópica.
 - b) Hematuria macroscópica.
 - c) Pérdida de 40% de volumen sanguíneo.
 - d) Dolor abdominal.
10. ¿Cuál es la indicación más frecuente para realizar angiografía en un paciente con sospecha de traumatismo renal?
- a) Falta de visualización de un riñón en la pielografía intravenosa cuando no se dispone de TAC.
 - b) Definir laceración renal.
 - c) Identificar lesión del pedículo.
 - d) Paciente con hematuria y estabilidad hemodinámica.
11. Todas son indicaciones para drenaje de la vía urinaria, excepto:
- a) Urinoma creciente.
 - b) Fístula.

- c) Dolor que incrementa.
 - d) Hematuria.
12. Paciente masculino de 32 años que sufre traumatismo cerrado de abdomen es sometido a laparotomía exploradora, encontrando en riñón izquierdo un hematoma perirrenal pulsátil, ¿a qué grado de lesión renal corresponde, según la Asociación Americana de Cirugía de Trauma?
- a) Grado IIb.
 - b) Grado III.
 - c) Grado V.
 - d) Grado IV.
13. Todas representan indicaciones relativas para exploración renal, excepto:
- a) Sangrado persistente.
 - b) Lesión polar.
 - c) Sospecha de lesión ureteral.
 - d) Sospecha de lesión de pelvis renal.
14. ¿En cuál de las siguientes lesiones se recomienda previo a la apertura de la fascia de Gerota el abordaje transperitoneal con oclusión vascular temporal?
- a) Lesiones grado IV, implicando laceración.
 - b) Lesiones grado IV, implicando lesión vascular.
 - c) Lesiones grado V.
 - d) Todas las anteriores.
15. ¿Cuál de los siguientes es un procedimiento imperativo para reparar el sistema colector?
- a) Línea de sutura impermeable del sistema colector.
 - b) Colgajo de Foley.
 - c) Nefrostomía.
 - d) Colocación de catéter JJ.
16. Ante una lesión de alto grado (grado III a V), en la que se opta por manejo conservador, ¿qué determinación seriada se indica, además del seguimiento estrecho del paciente?
- a) Creatinina sérica.
 - b) Hematócrito.
 - c) Eritrocitos/campo en el centrifugado urinario.
 - d) Presión parcial de oxígeno en gases arteriales.
17. ¿Cuál es el porcentaje de pacientes que presenta sangrado renal después del manejo

conservador ante el escenario de una lesión grado II a IV?

- a) 5%.
- b) 15%.
- c) 25%.
- d) 35%.

18. ¿Qué estudio es útil para documentar recuperación funcional posterior al manejo del traumatismo renal?

- a) Pielografía intravenosa.
- b) USG renal.
- c) UroTAC.
- d) Renograma.

19. ¿Cuál de las siguientes son complicaciones potencialmente presentables a los 30 días siguientes a una lesión renal?

- a) Formación de cálculos.
- b) Hipertensión.
- c) Fístula arteriovenosa.
- d) Hidronefrosis.

20. ¿Cuál es el porcentaje de afectación ureteral secundario a traumatismo cerrado de abdomen?

- a) 1%.
- b) 5%.
- c) 10%.
- d) 18%.

21. Dentro de las lesiones ureterales por traumatismo, ¿qué porcentaje representa la causa iatrogénica?

- a) 18%.
- b) 7%.
- c) 75%.
- d) 90%.

22. Dentro de las lesiones iatrogénicas, ¿cuál es el origen más frecuente?

- a) Cirugía ginecológica.
- b) Cirugía general.
- c) Cirugía urológica.
- d) Cirugía oncológica.

23. ¿Cuál es el sitio más frecuente de lesiones ureterales?

- a) Tercio superior.
 - b) Tercio medio.
 - c) Tercio inferior.
 - d) Unión ureteropiélica.
24. Paciente que sufre traumatismo cerrado de abdomen, presentando hematuria persistente y fiebre; en estudios de imagen se visualiza líquido en retroperitoneo, por lo que se somete a laparotomía, encontrando laceración de 60% de la circunferencia ureteral. ¿Qué grado de severidad representa esta lesión según la AAST?
- a) Grado II.
 - b) Grado III.
 - c) Grado IV.
 - d) Grado V.
25. Ante una lesión ureteral incompleta, diagnosticada de forma posoperatoria o de manera retrasada, ¿qué conducta se debe seguir?
- a) Exploración quirúrgica.
 - b) Colocación de catéter JJ retrógrado.
 - c) Nefrostomía percutánea.
 - d) Drenaje de cavidad peritoneal (urinoma).
26. Tomando de referencia el caso previo, ¿en qué situación se indicaría llevar a cabo nefrostomía percutánea?
- a) Cuando no es posible colocar catéter JJ.
 - b) Infección del tracto urinario.
 - c) Si los drenes no gastan la cantidad esperada.
 - d) Coagulopatía.
27. Ante una lesión de uréter por encima de los vasos ilíacos, ¿cuál es la primera conducta recomendada a seguir?
- a) Anastomosis espatulada T-T sin tensión.
 - b) Procedimiento de Psoas-Hitch.
 - c) Procedimiento de Boari.
 - d) Autotransplante.
28. Ante una lesión ureteral aguda, ¿qué procedimiento de reparación ureteral está contraindicado?
- a) Anastomosis espatulada T-T sin tensión.
 - b) Procedimiento de Psoas-Hitch.
 - c) Procedimiento de Boari.
 - d) Autotransplante.

- 29.** Paciente femenino de 40 años, intervenida de histerectomía abdominal (previamente sana), presenta transección completa del uréter distal derecho, agregada a lesión térmica del extremo proximal; es interconsultada al servicio de urología 10 días después por presentar dolor en flanco y ectasia renal derecha. ¿Cuál es la mejor opción terapéutica definitiva en este caso?
- a)** Nefrectomía derecha.
 - b)** Nefrostomía derecha.
 - c)** Reimplante ureteral.
 - d)** Interposición intestinal.
- 30.** En pacientes con hematuria franca y fractura pélvica, ¿cuál es el estudio a seguir para descartar lesión vesical?
- a)** Ultrasonido vesical.
 - b)** TAC simple de abdomen.
 - c)** TAC pélvica con contraste IV.
 - d)** Cistograma retrógrado con medio de contraste hidrosoluble.
- 31.** En relación con cistografía retrógrada en sospecha de traumatismo vesical, lo siguiente es verdadero, excepto:
- a)** Realizar un llenado vesical con un volumen mínimo de 300 mL.
 - b)** Evitar que el paciente presente deseo máximo de micción durante el estudio.
 - c)** Se debe obtener imagen tras haber instilado el volumen máximo considerado.
 - d)** Se debe obtener imagen posmiccional.
- 32.** Indicadores potenciales de lesión vesical en los que se debe realizar valoración radiológica, excepto:
- a)** Fractura con diástasis de pubis.
 - b)** Fractura con desplazamiento del anillo obturador > 1 cm.
 - c)** Imposibilidad para la micción.
 - d)** Hematuria microscópica.
- 33.** ¿Cuál de las siguientes es una complicación temprana secundaria al fracaso en el cierre de lesión vesical por traumatismo?
- a)** Fístula recto-vesical.
 - b)** Hematuria.
 - c)** Litiasis vesical.
 - d)** Peritonitis y sepsis.
- 34.** Paciente que sufre ruptura vesical en su cara extraperitoneal de 2 cm de longitud, la cual es reparada mediante cierre en tres planos y sondaje vesical, ¿cuál sería la

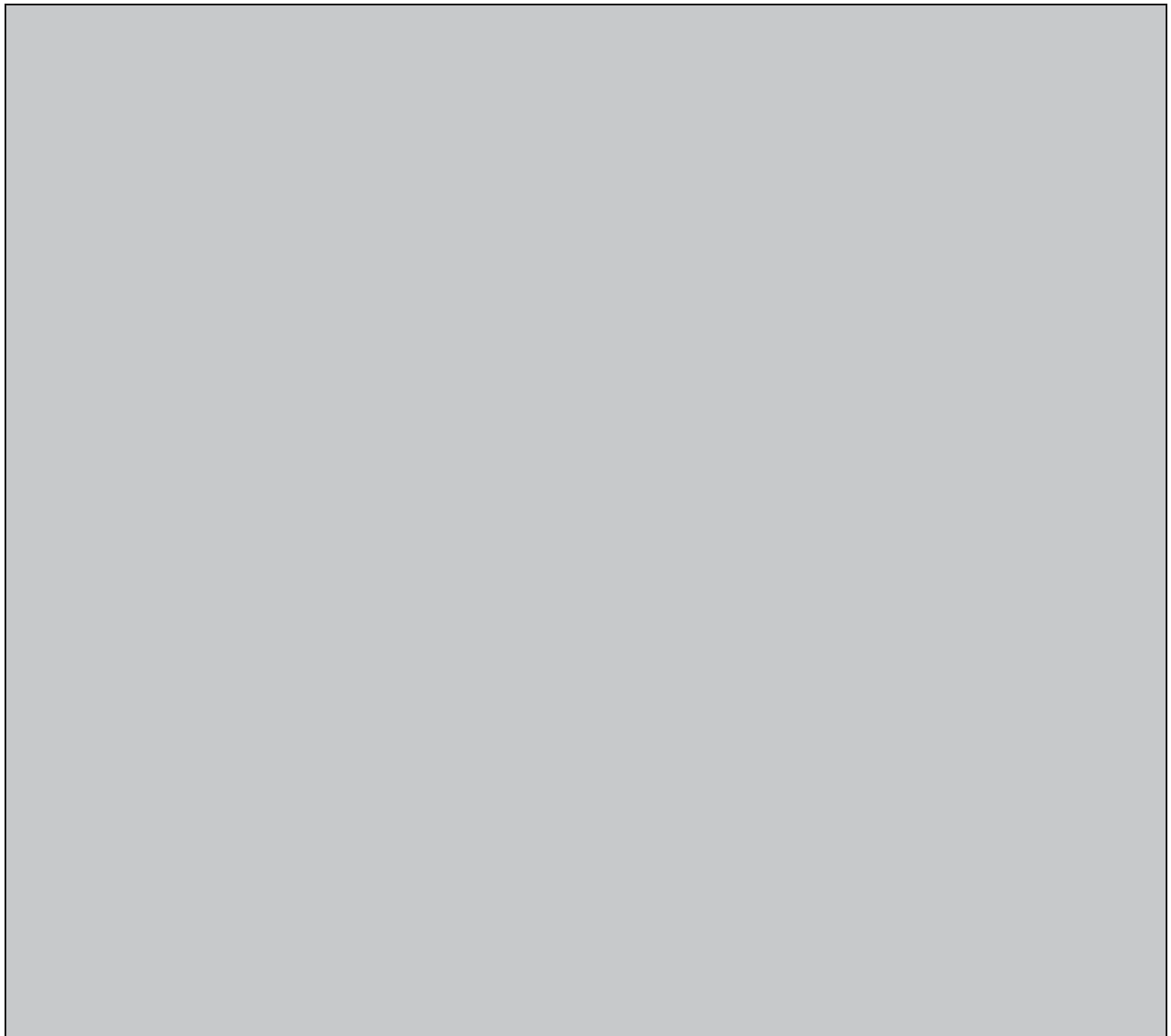
conducta a seguir?

- a) Retiro de sonda Foley en 14 días.
 - b) Cistografía retrógrada al tercer día.
 - c) Prueba de azul de metileno.
 - d) Cistografía por TAC.
35. ¿Cuál es el tiempo recomendado para dejar una sonda transuretral posterior a reparación vesical no complicada?
- a) 3 días.
 - b) 7 días.
 - c) 2 semanas.
 - d) 4 semanas.
36. Una lesión vesical caracterizada por una laceración en su cara intraperitoneal > de 2 cm, ¿a qué grado de lesión corresponde, según la AAST?
- a) II.
 - b) III.
 - c) IV.
 - d) V.
37. Posterior a la reparación de lesiones vesicales, ¿cuál de los siguientes es el enunciado correcto?
- a) No se han encontrado ventajas en el uso combinado de sonda de cistostomía junto con sonda transuretral.
 - b) El uso de sonda cistostomía ha demostrado disminuir complicaciones después del cierre vesical.
 - c) En pacientes con múltiples lesiones vesicales, el uso combinado de cistostomía con cateterismo uretral ha demostrado disminuir incidencia de fístulas de vesicales.
 - d) Cuando se usa sonda de cistostomía es recomendado instilar cistoclasia a goteo rápido.
38. ¿En qué paciente no debe considerarse combinar cistostomía con cateterismo ureteral?
- a) Paciente con lesión neurológica que requiere cateterismo urinario a largo plazo.
 - b) Paciente inmovilizado por lesiones ortopédicas.
 - c) Paciente sometido a reparación vesical compleja con hematuria significativa.
 - d) Paciente al que se realiza laparotomía exploradora y se maneja como abdomen abierto por cirugía de control de daños.
39. Paciente masculino de 70 años, que sufre fractura de cadera y después presenta sangrado transuretral. ¿Cuál es la conducta apropiada a seguir?

- a) Uretrografía retrógrada.
- b) Ultrasonido ureteral.
- c) Radiografía simple de abdomen.
- d) Colocación de sonda transuretral.

40. Femenino de 55 años, sometida a histerectomía laparoscópica, que presenta dolor en flanco izquierdo, fiebre e irritación peritoneal en las primeras horas posteriores de dicho acto quirúrgico. Se decide realizar laparotomía exploradora, encontrando sección < 2 cm en uréter distal. ¿A qué grado de lesión correspondería, según la clasificación de la AAST?

- a) Grado II.
- b) Grado V.
- c) Grado IV.
- d) Grado III.



RESPUESTAS

- 1. Respuesta correcta: d.** Un 10% de las lesiones involucra el tracto genitourinario, siendo el riñón el afectado con más frecuencia. Debido a la transmisión directa de energía cinética y fuerzas de desaceleración rápida, los riñones tienen riesgo aumentado de sufrir este tipo de lesiones.
- 2. Respuesta correcta: b.** Las laceraciones renales y lesiones vasculares renales justifican de 10 a 15% de todos los traumatismo cerrados renales. Una lesión aislada a la arteria renal posterior a un traumatismo cerrado es en extremo rara y justifica menos de 0.1% de todos los pacientes con traumatismo.
- 3. Respuesta correcta: b.** La presencia de hematuria microscópica por lo general es característica, aunque la hematuria macroscópica también se ha observado en contusiones renales menores, y la hematuria microscópica se ha asociado con lesiones renales severas.
- 4. Respuesta correcta: b.** La hematuria micro o macroscópica puede estar ausente hasta en un 50% de los pacientes posterior a una lesión ureteropélica, enfatizando la necesidad de estudios de imagen abdominal, incluso si el paciente no cumple criterios de realizar dichos estudios después de un trauma abdominal.
- 5. Respuesta correcta: c.** Todo paciente con trauma cerrado de abdomen con hematuria macroscópica y choque debe realizarse estudio de imagen renal con TAC abdominopélvica, con contraste IV.
- 6. Respuesta correcta: b.** Según las guías de la AAST (*American Association for the Surgery of Trauma*), corresponde a una lesión Grado III, es una laceración del parénquima renal que se extiende a través de la corteza renal, médula y sistema colector; así como laceraciones <1 cm de profundidad en el parénquima renal sin ruptura del sistema colector o extravasación urinaria.
- 7. Respuesta correcta: d.** Según las guías de la AAST (*American Association for the Surgery of Trauma*), corresponde a un grado II el hematoma subcapsular no expandible confinado al riñón dentro del retroperitoneo. En este caso, se añade un grado más por ser lesión bilateral.
- 8. Respuesta correcta: d.** La presencia de choque, grado de hematuria, sitio de entrada de herida y tipo de lesión no permiten una discriminación confiable entre ellas para determinar la necesidad de estudio de imagen. Las lesiones penetrantes con cualquier grado de hematuria deben someterse a estudios de imagen.

- 9. Respuesta correcta: b.** Los pacientes pediátricos presentan alta liberación de catecolaminas posterior al traumatismo, lo cual mantiene la presión arterial hasta un 50% por pérdida de volumen sanguíneo. En estudios recientes se ha demostrado que la decisión para realizar estudios de imagen en pacientes pediátricos, con las bases de criterio en adultos como hematuria macroscópica, choque y desaceleración significativa, permite identificar lesiones renales potenciales como en los adultos.
- 10. Respuesta correcta: a.** La indicación más común para efectuar una arteriografía es la falta de visualización de un riñón en la pielografía intravenosa posterior a un traumatismo renal cerrado mayor cuando no se dispone de TAC. Causas comunes de esta no visualización son la avulsión total de vasos renales, trombosis de arteria renal o contusión severa que ocasiona espasmo vascular mayor.
- 11. Respuesta correcta: d.** Los urólogos necesitan realizar drenaje de la vía urinaria en la presencia de complicaciones como urinoma creciente, fiebre, dolor que va en aumento, íleo, fístula o infección. El drenaje se debe hacer mediante catéter ureteral de primera instancia de ser posible; de lo contrario, drenaje percutáneo, nefrostomía percutánea o ambos.
- 12. Respuesta correcta: c.** Un hematoma pulsátil y expansivo identificado durante la laparotomía exploradora por lo general es un grado V de lesión renal según la AAST.
- 13. Respuesta correcta: b.** Las indicaciones para exploración renal son sospecha de lesión de pelvis renal o ureteral y sangrado persistente. El manejo de las lesiones renales con extravasación urinaria y fragmentos desvitalizados es controversial; algunos estudios muestran aumento de tasa de complicaciones cuando son manejados de modo conservador.
- 14. Respuesta correcta: d.** En el abordaje transperitoneal, se recomienda la oclusión vascular temporal antes de incidir la fascia de Gerota para lograr un control vascular adecuado previo a la exploración renal, ya que evita la tasa de nefrectomía.
- 15. Respuesta correcta: a.** El cierre impermeable del sistema colector, ya sea de forma directa o cierre sellado del parénquima, se puede utilizar para reparar lesiones que afectan la continuidad del sistema colector. Incluso, puede emplearse la colocación de un parche de omento para garantizar aún más la impermeabilidad de reparación.
- 16. Respuesta correcta: b.** Todos los pacientes con lesiones de alto grado (III a V) seleccionados para manejo no quirúrgico deben ser monitorizados de forma cercana con determinaciones seriadas de hematócrito. Se mandata reposo absoluto en cama hasta que se resuelva la hematuria macroscópica.

- 17. Respuesta correcta: c.** Aunque la mayoría de las lesiones grado II a IV se puede manejar de forma conservadora sin ninguna eventualidad, el sangrado renal retrasado puede ocurrir hasta en un 25% de los casos. Ante esta situación, la angiografía con embolización selectiva del vaso sangrante puede evitar una intervención quirúrgica.
- 18. Respuesta correcta: d.** Los requerimientos para tomografía de control son controversiales. Los pacientes tienen que ser reevaluados si desarrollan fiebre, aumento de dolor en flanco o sangrado persistente. El escaneo renal nuclear puede ser útil para documentar recuperación funcional posterior a reconstrucción renal.
- 19. Respuesta correcta: b.** Las complicaciones tempranas ocurren a los 30 días posteriores a la lesión, e incluyen sangrado, infección, absceso perirrenal, fístula urinaria, hipertensión, extravasación urinaria y urinoma.
- 20. Respuesta correcta: a.** Debido a su localización protegida, pequeño tamaño y movilidad, el traumatismo ureteral es relativamente raro, representando sólo 1% de las lesiones genitourinarias.
- 21. Respuesta correcta: c.** En grandes estudios de lesiones ureterales, 75% fue iatrogénica; 18%, por traumatismo cerrado; 7%, por traumatismo penetrante de abdomen.
- 22. Respuesta correcta: a.** De lesiones iatrogénicas, 73% es de origen ginecológico; 14%, casos de cirugía general; 14%, de origen urológico.
- 23. Respuesta correcta: c.** Las lesiones en el tercio ureteral superior representan 13% del total; las de tercio medio, otro 13%; las de tercio distal, un 74%.
- 24. Respuesta correcta: b.** Según las guías de la AAST, la laceración de más de 50% de la circunferencia ureteral corresponde a grado III.
- 25. Respuesta correcta: b.** Cuando una lesión ureteral incompleta no se reconoce al inicio o se presenta de manera retrasada, es necesario hacer un estudio de imagen retrógrado con colocación de catéter ureteral. La reparación inmediata se puede considerar en ciertas situaciones si la lesión se reconoce dentro de la primera semana o si el paciente es relaparotomizado por algún otro motivo.
- 26. Respuesta correcta: a.** Cuando el uréter proximal se seccionó por completo o, por alguna otra razón no se puede ferulizar de manera retrógrada o presenta inestabilidad, se debe someter a nefrostomía percutánea. Si la nefrostomía no drena de modo adecuado la fuga urinaria, las opciones, en tercer término, incluirían colocación de

drenaje periureteral o reoperación abierta inmediata.

- 27. Respuesta correcta: a.** Cuando el uréter se lesiona por encima de los vasos ilíacos, se recomienda espatular los extremos ureterales y realizar anastomosis T-T sin tensión, colocando catéter JJ. En situaciones donde la anastomosis no puede hacerse sin tensión, se debe movilizar el uréter de tal forma que se preserve el máximo aporte sanguíneo ureteral.
- 28. Respuesta correcta: d.** Si la lesión no puede ser manejada con anastomosis sin tensión, las opciones a seguir serían los procedimientos de psoas-Hitch o colgajo de Boari. El autotrasplante no se recomienda como parte del manejo ante lesiones agudas de traumatismo ureteral.
- 29. Respuesta correcta: c.** Cuando el uréter se lesiona por debajo de los vasos ilíacos, el uréter distal puede estar lo suficientemente sano como para realizar uretero-ureterostomía en situaciones selectas. Sin embargo, el cirujano debe diferir la reimplantación directa si hay tejido sano. La reimplantación ureteral libre de tensión puede requerir maniobras como movilización vesical (psoas-Hitch o Boari). La interposición intestinal no se recomienda en eventos agudos.
- 30. Respuesta correcta: d.** La hematuria macroscópica es el indicador más común de daño vesical; la fractura pélvica es la lesión asociada con ruptura vesical de forma más frecuente. La lesión vesical se presenta en 29% de pacientes que presenta esta combinación de signos. La hematuria macroscópica con fractura pélvica se considera como indicación absoluta para cistografía retrógrada.
- 31. Respuesta correcta: b.** La técnica de cistografía consiste en administración retrógrada de medio de contraste. El volumen a instilar debe ser mínimo 300 mL o hasta que el paciente presente deseo máximo de micción, para asegurar una adecuada distensión vesical. Se requieren, como mínimo, dos imágenes radiográficas: una al momento máximo de deseo miccional y otra posmiccional. Se pueden obtener también imágenes oblicuas para complementar el diagnóstico de lesión vesical.
- 32. Respuesta correcta: d.** Aunque la mayoría (> 90%) de las rupturas vesicales se da con hematuria macroscópica, en el contexto de fractura pélvica, la presencia de hematuria microscópica con fractura pélvica no representa una indicación para evaluación radiológica. Ciertos patrones de fractura, como diástasis de pubis y apertura de > 1 cm del anillo obturador son indicadores potenciales de daño vesical, así como hematuria macroscópica con lesión pélvica penetrante, imposibilidad para la micción, bajo volumen urinario, elevación de azoados debido a absorción peritoneal de orina, distensión abdominal, dolor suprapúbico y hallazgo de líquido intraperitoneal de baja densidad (ascitis urinaria).

- 33. Respuesta correcta: d.** El fracaso en la reparación de lesiones vesicales intraperitoneales puede resultar en translocación bacteriana a la cavidad peritoneal, como sepsis, peritonitis y otras complicaciones serias.
- 34. Respuesta correcta: a.** Debe hacerse cistografía de seguimiento para confirmar adecuada cicatrización vesical en reparaciones complejas, pero puede no ser necesaria en reparaciones simples.
- 35. Respuesta correcta: c.** Las lesiones extraperitoneales vesicales no complicadas pueden manejarse usando sonda Foley de 2 a 3 semanas, con la expectativa de que la lesión cerrará con esta medida conservadora; sin embargo, en lesiones concurrentes significativas, es aceptable dejar el catéter por más tiempo.
- 36. Respuesta correcta: c.** Según las guías de la AAST, la laceración vesical en su cara intraperitoneal mayor de 2 cm corresponde a una lesión grado IV.
- 37. Respuesta correcta: a.** Un gran número de estudios ha demostrado que no existe ventaja en el uso concomitante de sonda de cistostomía con cateterización transuretral, comparado con cateterismo uretral solo en el contexto de reparación vesical.
- 38. Respuesta correcta: d.** Existen excepciones clínicas en las cuales se puede considerar dejar una sonda de cistostomía suprapúbica, además de sonda transuretral, como con pacientes con lesiones neurológicas severas, inmovilización prolongada secundaria a lesiones ortopédicas y reparaciones vesicales con hematuria significativa.
- 39. Respuesta correcta: a.** Posterior a traumatismo pélvico o genital, si se observa sangre a través del meato uretral, se debe realizar uretrografía retrógrada. Debe evitarse pasar una sonda a ciegas ante la sospecha de traumatismo uretral, previo a la uretrografía retrógrada, a menos que existan circunstancias excepcionales de emergencia para monitoreo hídrico.
- 40. Respuesta correcta: c.** Según la AAST, la lesión ureteral grado IV es aquella en la que el uréter presenta una transección completa que afecta un segmento no mayor a 2 cm.

BIBLIOGRAFÍA

- Alli MO, Singh B, Moodley J *et al.***: Prospective evaluation of combine suprapubic and urethral catheterization to urethral drainage alone for intraperitoneal bladder injuries. *J Trauma* 2003;55:1152-1154.
- Avey G, Blackmore CC, Wessells H *et al.***: Radiographic and clinical predictors of bladder rupture in blunt trauma patients with pelvic fracture. *Acad Radiol* 2006, May;13(5):573-579.
- Boone TB, Gilling PJ, Husmann DA**: Ureteropelvic junction disruption following blunt abdominal trauma. *J. Urol* 1993;150(1):33-36.
- Bruce LM, Croce MA, Santaniello JM *et al.***: Blunt renal artery injury incidence, diagnosis, and management. *Am Surg S* 2001;67(6):550;Discussion 555.
- Elliott SP, McAninch JW**: Ureteral injuries: External and iatrogenic. *Urol Clin North Am* 2006;33:55, 1213-1216.
- Fiard G, Rambeaud JL *et al.***: Long-term renal function assessment with dimercapto-succinic acid scintigraphy after conservative treatment of major renal trauma. *J Urol* 2012;187:1306.
- González RP, Falimirski M, Holebar MR *et al.***: Surgical management of renal trauma: Is vascular control necessary? *J Trauma* 1990;47(6):1039-1042.
- Heyns CF, Van Vollenhoven P**: Selective surgical management of renal stab wounds. *Br J Urol* 1992;69(4):351-357.
- Hsieh CH, Chen RJ, Fang JF *et al.***: Diagnosis and management of bladder injury by trauma surgeons. *Am J Surg* 2002;184(2):143-147.
- Husmann DA, Morris JS**: Attempted non-operative management of blunt renal laceration extending through the cortical-medullary junction: The short term and long term sequelae. *J Urol* 1990;143(4):682-684.
- Inaba K, McKenney M, Munera F *et al.***: Cystogram follow-up in the management of traumatic bladder disruption. *J Trauma* 2006;60(1):23-28.
- Kawashima A, Sandler CM, Corl FM *et al.***: Imaging of renal trauma: A comprehensive review. *Radiographics* 2001;21(3):557-574.
- Ku JH, Kim MU, Jeon YS *et al.***: Minimally invasive management of ureteral injuries recognized late after obstetric and gynecologic surgery. *Injury* 2003;34:480.
- Lask D, Abarbanel J, Luttwak Z**: Changing trends in the management of iatrogenic ureteral injuries. *J Urol* 1995;154:1693-1695.
- Mayher BE, Guyton JL, Gingrich JR**: Impact of urethral injury management on the treatment and outcome of concurrent pelvic fractures. *Urology* 2001;57:439-442.
- McAninch JW, Dixon CM, Carroll PR**: The surgical treatment of renal trauma. *Vestn Khir Im I E Grek* 1990;145:64.
- Moore EE, Cogbill TH, Jurkovich GJ *et al.***: Organ injury scaling. III: Chest wall, abdominal vascular, ureter, bladder, and urethra. *J Trauma* 1992;33(3):337-339, 1664-1666.
- Morey AF, Iverson AJ, Swan A *et al.***: Bladder rupture after blunt trauma: Guidelines for diagnostic imaging. *J Trauma* 2001;51(4):683-686.
- Palmer LS, Rosenbaum RR, Gershbaum MD *et al.***: Penetrating ureteral trauma at an

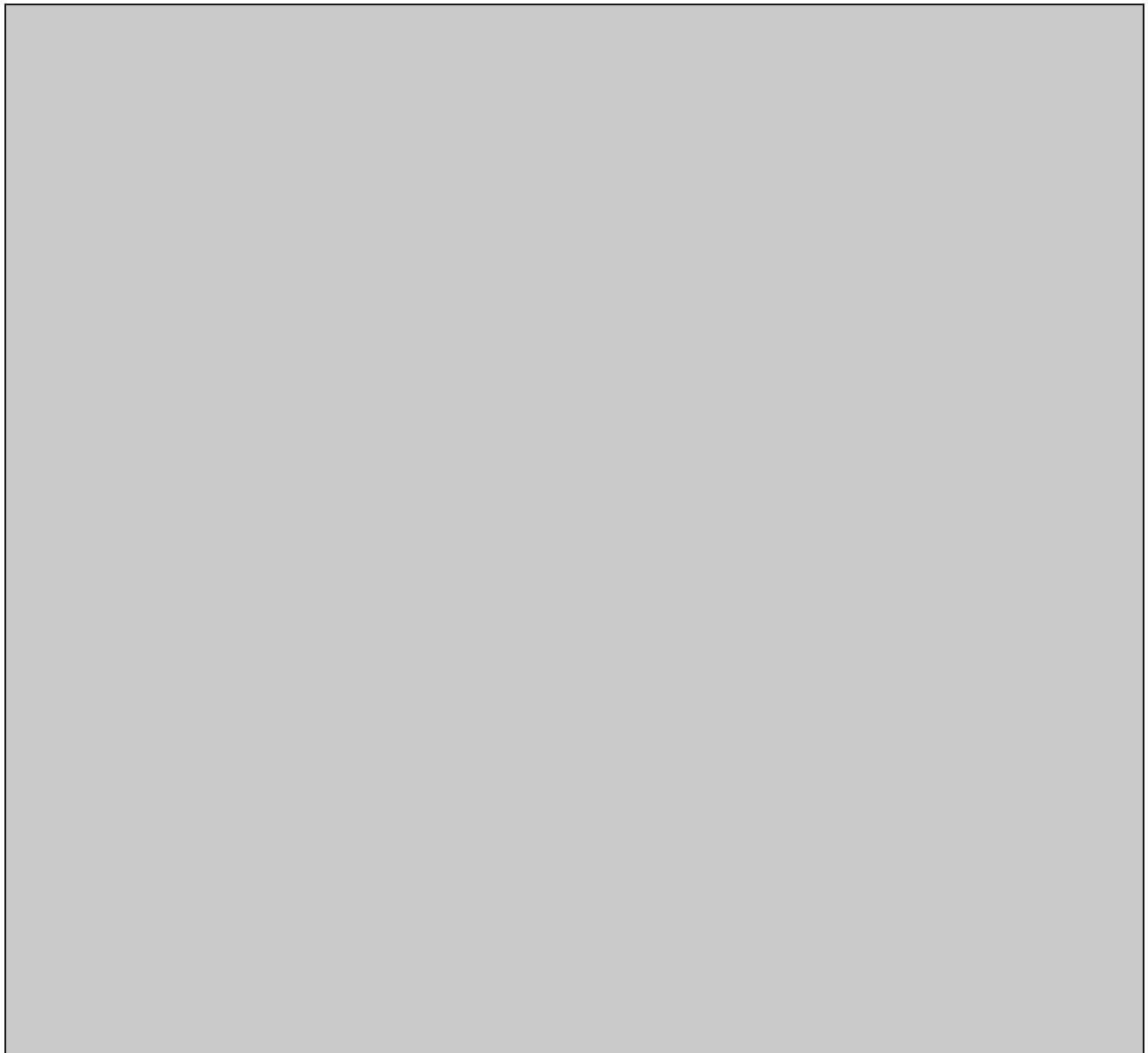
- urban trauma center: 10-year experience. *Urology* 1999;54:34-36.
- Pereira BM, De Campos CC, Calderan TR et al.:** Bladder injuries after external trauma: 20-year experience report in a population based cross-sectional view. *World J Urol* 2013; 31:913-917.
- Rehm CG, Mure AJ, O'Malley KF et al.:** Blunt traumatic bladder rupture: The role of retrograde cystogram. *Ann Emerg Med* 1991;20:845-847.
- Rober PE, Smith JB, Pierce JM Jr:** Gunshot injuries of the ureter. *J Trauma* 1990;30:83.
- Santucci RA, Doumanian LR:** Upper urinary tract trauma. In: *Campbell-Walsh Urology*, 10th ed. McDougal W, Wein A, Kavoussi L et al. (eds.). USA: Saunders-Elsevier, 2012: 1169, 1170-1174.
- Volpe MA, Pachter EM, Scalea TM et al.:** Is there a difference in outcome when treating traumatic intraperitoneal bladder rupture with or without a suprapubic tube? *J Urol* 1999;161:1103-1105.
- Wessells H, Deirmenjian J, McAninch JW:** Preservation of renal function after reconstruction for trauma: Quantitative assessment with radionuclide scintigraphy. *J Urol* 1997;157:1583.

Capítulo

27

Trauma de vejiga,
uretra y genitales

Félix Santella Torres, Karina Villaseñor Alvarez y Franklin Geovanny Castillo Luna



PREGUNTAS

1. ¿En qué porcentaje las fracturas de pelvis están asociadas con lesiones vesicales?
 - a) 60%.
 - b) 90%.
 - c) 3.6%.
 - d) 15%.
2. ¿Cuáles son las lesiones vesicales más relacionadas con fractura de pelvis de acuerdo con la localización del traumatismo vesical?
 - a) Intraperitoneales.
 - b) Extraperitoneales.
 - c) Combinadas intra-extra peritoneales.
 - d) Supravesicales.
3. ¿Cuál sería el signo cardinal que se presentaría en un paciente masculino de 26 años que sufre accidente automovilístico, experimentando contusión abdominal y pélvico si se sospecha de lesión vesical?
 - a) Hipotensión ortostática.
 - b) Hematuria.
 - c) Uremia.
 - d) Elevación de creatinina.
4. ¿Después de qué tiempo se desarrollan los cálculos vesicales originados por cuerpos extraños?
 - a) 7 días.
 - b) 20 días.
 - c) 1 mes.
 - d) > de 3 meses.
5. ¿Cuál es la modalidad diagnóstica de elección para lesiones de vejiga no iatrogénicas y ante la sospecha de traumatismo vesical iatrogénico?
 - a) Cistoscopia.
 - b) Tomografía.
 - c) Cistografía.
 - d) Ultrasonido.
6. ¿Cuál de los siguientes enunciados no corresponde a una complicación secundaria a una ruptura intraperitoneal de vejiga que ocasiona extravasación de orina?
 - a) Peritonitis.

- b) Sepsis.
 - c) Muerte.
 - d) Hiperazoemia.
7. ¿Cuál es la cantidad de contraste mínimo necesario para el llenado de la vejiga al realizar cistografía en paciente con lesiones vesicales?
- a) 100 mL.
 - b) 150 mL.
 - c) 200 mL.
 - d) 350 mL.
8. Las siguientes son indicaciones de reparación inmediata en traumatismos vesicales, excepto:
- a) Lesión intraperitoneal por traumatismo externo.
 - b) Hematuria.
 - c) Fractura pélvica expuesta.
 - d) Traumatismo rectal o vaginal.
9. Paciente masculino de 18 años, de ocupación albañil, sufre caída de su propia altura, impactando en hipogastrio contra muro. Este paciente presenta lesión vesical. En caso de no ser diagnosticado, ¿cuáles serían las manifestaciones clínicas que se podrían presentar?
- a) Hematuria, retención aguda de orina.
 - b) Alcalosis e hipotensión arterial.
 - c) Acidosis, uremia e íleo.
 - d) Incontinencia urinaria y fístulas.
10. ¿Cuál es la forma característica que adopta el medio de contraste en pelvis, en pacientes con lesiones vesicales y extravasación extraperitoneal?
- a) En forma de copa.
 - b) Colección densa en forma de llamas.
 - c) En espirales.
 - d) En forma de huso.
11. Joven de 22 años, que sufre accidente automovilístico al impactarse contra un muro de contención, experimentando contusiones múltiples, y fractura de tibia y peroné; además, presenta ruptura de vejiga extra peritoneal no complicada. ¿Cuál sería el manejo de dicho paciente en caso de ruptura vesical?
- a) Realizar cistoscopia.
 - b) Cistorrafia
 - c) Realizar cistografía.

- d) Manejo conservador.
12. Mencione la porción de la uretra en la cual desembocan las glándulas de Cowper.
- Uretra peneana.
 - Uretra bulbar.
 - Uretra membranosa.
 - Uretra prostática.
13. ¿Cuál de las siguientes opciones corresponde a la principal irrigación arterial del cuerpo esponjoso?
- Arteria peneana común.
 - Arteria peneana posterior.
 - Arteria circunfleja.
 - Arteria dorsal del pene.
14. Paciente masculino de 45 años, con dificultad para orinar. En la exploración urológica se diagnostica estenosis de uretra. Como único antecedente presenta hospitalización por neuroinfección, ameritando colocación de sonda Foley por tiempo prolongado. De acuerdo con la literatura, ¿qué tan frecuente es la presencia de lesión uretral en pacientes hospitalizados asociada con cateterismo?
- La lesión uretral se asocia en un 50% con cateterismo.
 - La lesión uretral se asocia en un 80% con cateterismo.
 - La lesión uretral se asocia en un 32% con cateterismo.
 - No existe asociación comprobada entre lesión uretral y cateterismo.
15. ¿Cuáles son los factores vinculados para la presentación de estenosis uretral en el caso anterior?
- Colocación de la sonda con deficiente técnica aséptica.
 - Material de la sonda y tiempo prolongado de uso de la misma.
 - Edad del paciente.
 - La patología de base, neuroinfección.
16. ¿En qué localización de la uretra se esperaría encontrar la lesión si la misma es relacionada con cateterismo?
- Uretra membranosa.
 - Uretra peneana.
 - Uretra prostática.
 - Uretra bulbar.
17. ¿Cuáles procedimientos quirúrgicos urológicos se consideran la causa más común de traumatismo uretral secundario a causas iatrógenas?

- a) Cirugía transuretral (RTUV y RTUP).
 - b) Radioterapia.
 - c) Prostatectomía radical.
 - d) Cistectomía.
18. ¿Cuál de los siguientes enunciados se considera el mecanismo de lesión uretral bulbar, en el traumatismo uretral contuso?
- a) Isquemia secundaria a lesión vascular por traumatismo.
 - b) Síndrome compresivo secundario a hematoma en la región.
 - c) La uretra es comprimida hacia la sínfisis del pubis, ocasionando su ruptura.
 - d) Proceso inflamatorio secundario al traumatismo.
19. ¿Cuál de los siguientes enunciados representa el mecanismo de lesión uretral tras fractura de pene, sabiendo que corresponden del 10-20% de las causas de lesión uretral?
- a) Síndrome compresivo por extravasación sanguínea.
 - b) Fibrosis secundaria a proceso de cicatrización tras el desgarro de la túnica albugínea.
 - c) Proceso inflamatorio secundario al desgarro de los cuerpos esponjosos.
 - d) Extensión del desgarro a través del cuerpo esponjoso hasta la uretra.
20. ¿Cuál es la única lesión de la uretra anterior secundaria a traumatismo contuso donde se indica tratamiento primario y cierre de la lesión?
- a) Ruptura parcial uretral secundaria a traumatismo contuso en periné.
 - b) Ruptura total uretral secundaria a traumatismo pélvico con fractura de pelvis.
 - c) Desgarro extendido a través de los cuerpos esponjosos tras fractura de pene.
 - d) Ruptura parcial secundaria a estimulación uretral intraluminal (autoerotización).
21. ¿Cuál es la principal causa de lesión completa de uretra posterior?
- a) Fracturas de pelvis.
 - b) Iatrógenas.
 - c) Heridas penetrantes.
 - d) Inflamatorias.
22. ¿Cuál es la fractura de pelvis con la mayor posibilidad de asociarse con lesión de uretra posterior completa?
- a) Lesión de una rama.
 - b) Lesión de rama ipsilateral.
 - c) Lesión vertical.
 - d) Lesión de ambas ramas isquio-púbicas, junto con diástasis, articulación sacroilíaca.

- 23.** ¿Cuál de las siguientes se considera una indicación para efectuar un estudio de imagen, a fin de evaluar la vía urinaria tras la presencia de traumatismo pélvico?
- a)** Se debe hacer ante la presencia de hematoma escrotal y perineal.
 - b)** Se debe hacer de rutina en todos los traumatismos pélvicos.
 - c)** Se debe hacer ante la presencia de edema importante de genitales.
 - d)** Se debe hacer ante la presencia de uretrorragia.
- 24.** Paciente masculino, que sufre accidente automovilístico. Presenta múltiples traumatismos en pelvis. Durante la exploración clínica, se detecta uretrorragia, sin datos de inestabilidad hemodinámica o sugestivos de retención aguda de orina. Ante la sospecha de una lesión uretral, ¿cuál de los siguientes enunciados representa el manejo inicial que debe recibir el paciente?
- a)** Se deberá hacer uretrografía retrógrada antes de cualquier intento de cateterización.
 - b)** Se deberá efectuar un único intento de cateterización para derivar la vía urinaria.
 - c)** Se deberá colocar una sonda de cistotomía sin manipulación uretral.
 - d)** Se deberá realizar uretrocistoscopia y colocación de sonda transuretral.
- 25.** En pacientes con fractura de pelvis con sospecha de traumatismo uretral e inestabilidad hemodinámica, el tratamiento inicial requiere la pronta derivación de la vía urinaria para un control y monitoreo estrecho del enfermo. Las siguientes son recomendaciones que se deben seguir, excepto:
- a)** El drenaje suprapúbico deberá efectuarse de manera percutánea o con abordaje abierto, garantizando un calibre adecuado para el drenaje en caso de presencia de hematuria.
 - b)** Realizar colocación de catéter transuretral tras único intento con adecuada lubricación.
 - c)** Hacer exploración vía endoscópica hasta lograr recanalización de la uretra.
 - d)** Llevar a cabo uretrografía retrógrada antes de cualquier manipulación uretral.
- 26.** Paciente masculino de 32 años, que sufrió caída de 10 metros de altura. Presenta múltiples traumatismos en pelvis. Durante la exploración clínica se detecta uretrorragia, sin datos de inestabilidad hemodinámica o sugestivos de retención aguda de orina. Ante la sospecha de una lesión uretral se realiza uretrografía retrógrada, encontrando extravasación del medio de contraste por arriba del diafragma urogenital. Según la clasificación de Goldman de lesiones de uretra, ¿a qué tipo correspondería la encontrada en este sujeto?
- a)** I.
 - b)** II.
 - c)** III.

- d) IVa.
27. Según la clasificación de Goldman de lesiones de uretra, ¿a qué tipo corresponden las lesiones puras de uretra anterior?
- a) Ia.
 - b) Ib.
 - c) III.
 - d) V.
28. ¿Cuál es el tiempo mínimo que se recomienda la derivación suprapúbica de la vía urinaria tras una ruptura parcial de la uretra anterior para obtener tasas de recanalización luminal espontánea satisfactoria hasta de un 68% de los casos?
- a) 4-6 semanas.
 - b) 2 semanas.
 - c) 1 semana.
 - d) 3-4 semanas.
29. ¿Cuál de los siguientes enunciados es correcto en relación con el tratamiento de las lesiones parciales de uretra posterior?
- a) Siempre se deben manejar con derivación suprapúbica por riesgo a complicar la lesión.
 - b) Se deben manejar de manera conservadora con cateterización transuretral, pues disminuye la tasa estenosis de uretra, nunca con derivación suprapúbica.
 - c) No es importante la derivación de la vía urinaria, ya que al ser una lesión parcial no es necesaria.
 - d) Se pueden manejar con derivación urinaria transuretral o suprapúbica; ambas tienen los mismos resultados a largo plazo.
30. Paciente masculino con presencia de lesión completa de uretra posterior, que clínicamente se encuentra estable. Es sometido a plastia de uretra de inmediato después del evento tras intento fallido de recanalización de la uretra. ¿Cuál de los siguientes enunciados se considera el tratamiento recomendado para este paciente?
- a) Plastia uretral inmediata, pues ofrece buenos resultados a largo plazo y es técnicamente sencilla.
 - b) Plastia de uretra en los primeros 14 días tras el evento confiere mejores resultados a largo plazo.
 - c) Tratamiento diferido en un periodo de tres meses; se considera el tratamiento de elección para este tipo de lesiones.
 - d) Debido al intento fallido de realineación uretral inmediata, el pronóstico a largo plazo es sombrío, por lo que debió efectuarse la plastia uretral de inmediato.

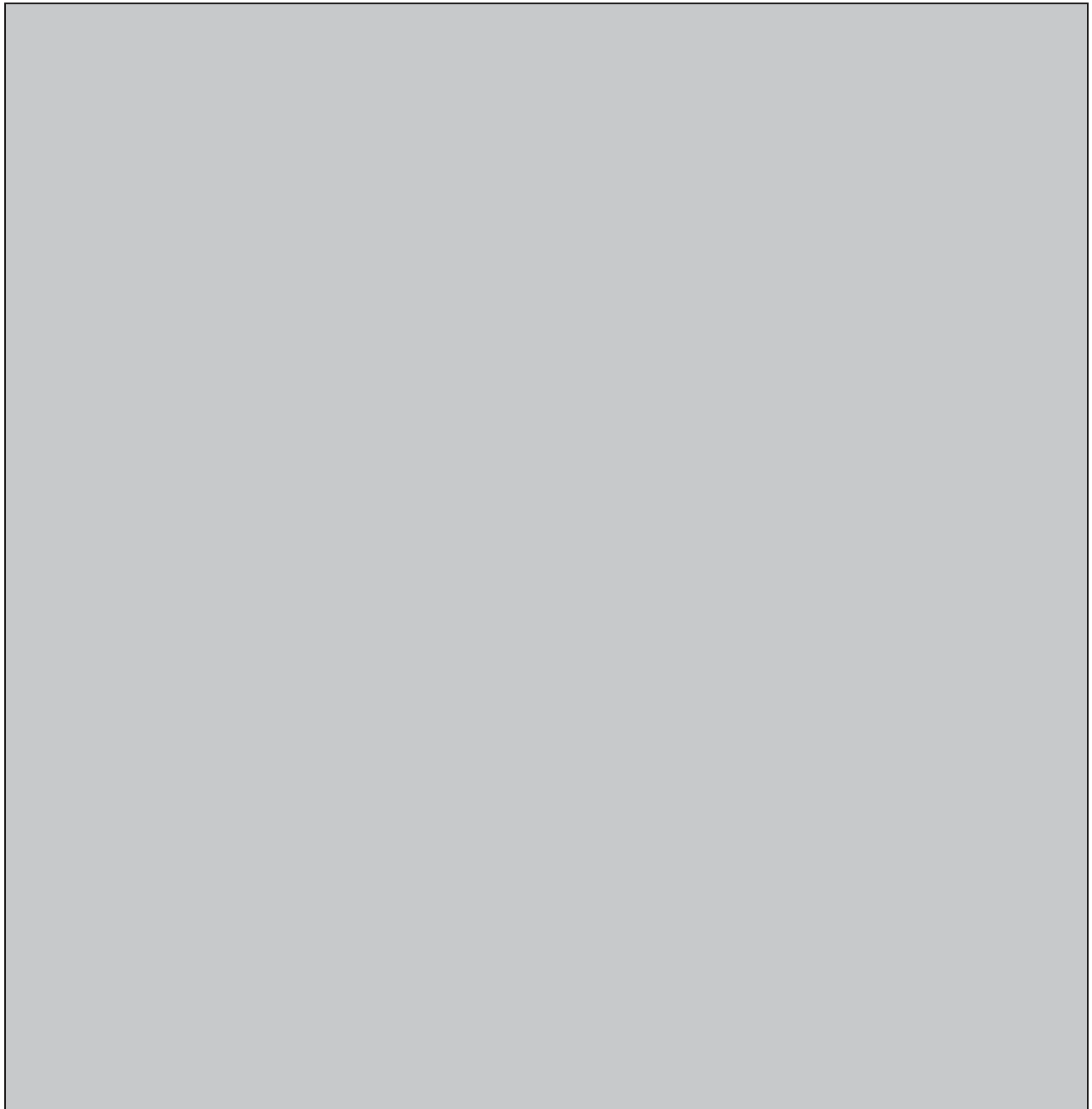
31. ¿Cuál es la vía de abordaje de elección para la plastía de uretra posterior?
- Transpúbica.
 - Abdominal.
 - Perineal.
 - Retropúbica.
32. ¿Cuál es la maniobra que debe evitarse durante el tratamiento de lesiones de uretra posterior completa con recanalización inmediata, por aumentar el riesgo de incontinencia urinaria?
- Aplicar tracción a sonda transuretral.
 - Plastía tardía de uretra posterior.
 - Plastía inmediata de uretra posterior.
 - Alineación uretral mediante abordaje abierto.
33. Las siguientes son complicaciones que se presentan de manera tardía tras una lesión de uretra posterior, excepto:
- Estenosis de uretra.
 - Incontinencia.
 - Disfunción eréctil.
 - Infecciones de vías urinarias recurrentes.
34. ¿Cuál es la tasa reportada de estenosis de uretra posterior a recanalización temprana uretral por traumatismo completo de uretra posterior?
- 1-2%.
 - 85-90%.
 - 5-10%.
 - 45-60%.
35. Paciente femenino de 17 años, que sufre accidente en bicicleta. Muestra traumatismo genital. Durante la exploración física destaca la presencia de sangre en el introito vaginal, ¿cuál de los siguientes enunciados sería verdadero?
- Evaluación ginecológica para excluir lesiones vaginales, y cistoscopia flexible o rígida para descartar lesión uretral y vesical.
 - Urianálisis y cateterización transuretral.
 - Cateterización con posterior realización de uretrograma retrógrado.
 - Realizar ultrasonido vesical y cistograma miccional.
36. ¿Cuál de los siguientes enunciados es correcto ante pacientes que sufren herida en genitales por arma de fuego?
- El pasaje de una bala a través de los tejidos aumenta la temperatura local y disminuye el sangrado.

- b) Los misiles de alta velocidad transmiten cantidades mayores de energía a los tejidos y pueden producir lesión a estructuras fuera del trayecto de la herida.
 - c) A mayor distancia a la cual se produce una herida por arma de fuego aumenta el sitio de quemadura en el orificio de entrada del proyectil.
 - d) El calibre del proyectil no aumenta el daño a los tejidos sino la distancia a la cual se realice el impacto.
37. Paciente masculino que durante el acto sexual señala dolor intenso en pene, así como presencia de chasquido, refiriendo detumescencia inmediata, por lo que acude a valoración por urología. Durante la exploración física se aprecia edema importante y equimosis del pene. De acuerdo con las características clínicas del paciente se llega al diagnóstico de fractura de pene. ¿En qué consiste el tratamiento?
- a) Derivación de la vía urinaria, analgésicos y antiinflamatorios, con reparación de la lesión de manera tardía (2-3 semanas), tras disminución del proceso inflamatorio, lo que permite una mejor exposición de la lesión.
 - b) Derivación de la vía urinaria, analgésicos y antiinflamatorios. El paciente deberá continuar en vigilancia y en caso de presentar secuelas tardías, como fibrosis, se requerirá planear procedimiento quirúrgico.
 - c) Exploración y reparación temprana para disminuir la tasa de complicaciones a largo plazo.
 - d) Uretrografía retrógrada y planeación de intervención quirúrgica 48 horas después del traumatismo; derivación de la vía urinaria de manera inmediata.
38. Paciente que sufre amputación del pene por causa de un ataque psicótico. Acude a urgencia 16 horas posteriores del evento, con la pieza amputada en hielo. ¿Cuál sería el manejo a considerar?
- a) Lavado con solución fisiológica y antibioticoterapia.
 - b) Restitución hídrica y preparación del reimplante quirúrgico dentro de las primeras 24 horas.
 - c) Colocación de prótesis de pene.
 - d) Evaluación psiquiátrica inmediata.
39. Paciente masculino de 44 años, que sufre golpe contuso en región escrotal, acude al servicio de urgencias 12 horas después del evento por presentar dolor importante en escroto. Durante la exploración física de genitales, se observa aumento de volumen a nivel escrotal, con zonas de equimosis y edema importante; ambos testículos en bolsa escrotal sin alteraciones. Se realiza ultrasonido testicular, encontrando hematocele con dimensiones de 1 x 1 cm; testículo derecho de 6 x 3 cm; testículo izquierdo de 5 x 4 cm. ¿Cuál es el manejo inicial que debe efectuarse?
- a) Drenaje de hematocele, analgésicos y antiinflamatorios durante siete días.
 - b) Manejo conservador.
 - c) Intervención quirúrgica inmediata y preservación de testículos.

- d) Antiinflamatorios por siete días y valoración en dos semanas para manejo quirúrgico.
40. Paciente femenino de 23 años de edad que sufre abuso sexual es trasladada a sala de urgencias cuatro horas después de la agresión. Durante la exploración física presenta equimosis en diferentes partes del cuerpo, así como laceraciones en miembros pélvicos superiores e inferiores; genitales externos con sangrado en introito vaginal, y edema importante de labios mayores. ¿Qué porcentaje de lesiones genitales en mujeres son ocasionadas por abuso sexual?
- a) 5%.
 - b) 10%.
 - c) 25%.
 - d) 42%.
41. ¿Cuál es el esquema antibiótico para el tratamiento de las mordeduras por animales en genitales, teniendo en cuenta que *Pasteurella multocida* es la responsable de más de 50% de las mordeduras?
- a) Cefalosporina de tercera generación durante 7-14 días.
 - b) Aminopenicilina dosis única + esquema de doxiciclina durante tres semanas.
 - c) Amoxicilina con ácido clavulánico durante 10 a 14 días.
 - d) Clindamicina esquema por 10 días.
42. ¿Cuál de los siguientes enunciados no representa una complicación tardía de la fractura de pene manejada de forma conservadora?
- a) Fibrosis del pene.
 - b) Angulación del pene.
 - c) Impotencia.
 - d) Eyaculación precoz.
43. Paciente masculino que tras asalto violento recibe traumatismo contuso en escroto, presentando dolor, náuseas, vómito y pérdida de la conciencia. Durante la exploración física se observa edema equimosis e hiperalgesia en región escrotal de predominio derecho. Con base en la presentación clínica y mecanismo del traumatismo, ¿cuál es la sospecha diagnóstica?
- a) Edema agudo escrotal.
 - b) Hematocele.
 - c) Ruptura testicular.
 - d) Espermatocèle traumático.
44. Paciente femenino de 29 años, que presenta hematoma vulvar de unos 10 cm de longitud, secundario a trabajo de parto prolongado, no expansivo, sin compromiso

del estado hemodinámico, cursando con dolor en región vulvar y perineal. Con base en la clínica, el manejo de la patología consiste en:

- a)** Drenaje quirúrgico más hemostasia de sitio de sangrado activo en caso de su localización.
- b)** Manejo conservado con analgésicos no esteroideos, antiinflamatorios, colocación de hielo local y derivación transuretral de la vía urinaria.
- c)** Drenaje quirúrgico de hematoma, derivación de la vía urinaria y manejo abierto de la herida para disminuir el riesgo de infección.
- d)** Manejo antibiótico, compresión local con vendaje tipo Bellevue y derivación de la vía urinaria.



RESPUESTAS

- 1. Respuesta correcta: c.** Entre 60 y 90% de los pacientes con lesiones vesicales causados por traumatismo contuso tiene asociadas fracturas pélvicas; 44% de los pacientes con lesiones vesicales tiene por lo menos otra lesión intraabdominal. Las fracturas pélvicas se relacionan con lesiones vesicales en sólo 3.6% de los casos.
- 2. Respuesta correcta: b.** Las rupturas extraperitoneales están siempre vinculadas con fracturas pélvicas. La lesión es causada por lo general por distorsión del anillo pélvico, con cizallamiento de la pared antero-lateral de la vejiga cercano al piso vesical.
- 3. Respuesta correcta: b.** El signo cardinal de la lesión vesical es hematuria visible. Las lesiones de vejiga no iatrogénicas están muy correlacionadas con una combinación de fractura pélvica y hematuria visible; esta combinación es una indicación absoluta para estudios de imagen.
- 4. Respuesta correcta: d.** Los síntomas de la presencia de un cuerpo extraño intravesical incluyen disuria, infección del tracto urinario recurrente, frecuencia, urgencia, hematuria, y dolor pélvico y perineal. Los cálculos vesicales por lo común se desarrollan una vez que el cuerpo extraño ha estado presente más de tres meses.
- 5. Respuesta correcta: c.** La cistografía es la modalidad diagnóstica preferida para lesiones vesicales no iatrogénicas y cuando se sospeche traumatismo vesical iatrogénico. La tomografía y cistografía tienen una sensibilidad comparable de 90 y 95%, y especificidad de 100%.
- 6. Respuesta correcta: d.** La ruptura intraperitoneal debería siempre ser manejada con reparación quirúrgica formal, pues la extravasación intraperitoneal de orina puede llevar a peritonitis, sepsis intraabdominal y muerte.
- 7. Respuesta correcta: d.** La cistografía debería ser efectuada con llenado de la vejiga con por lo menos 350 mL de contraste diluido. Se requiere cistografía cuando haya hematuria visible y fractura pélvica. Se recomienda una serie de tres imágenes, que incluyan una antes de la administración del agente de contraste, una imagen anteroposterior con vejiga llena y una película durante el drenaje.
- 8. Respuesta correcta: b.** Las indicaciones de reparación inmediata en traumatismos vesicales son lesión intraperitoneal por traumatismo externo; lesión penetrante o iatrogénica no urológica; drenaje inadecuado de la vejiga por coágulos en la orina; traumatismos del cuello vesical; traumatismo rectal o vaginal; fractura pélvica

expuesta; fractura pélvica que requiere reducción abierta y fijación interna; pacientes estables seleccionados, que se someten a laparotomía por otras razones, y fragmentos de hueso que se proyectan.

9. **Respuesta correcta: c.** Las lesiones de vejiga no diagnosticadas pueden manifestarse como acidosis, uremia, fiebre y sepsis; bajo volumen urinario; peritonitis; íleo; ascitis urinaria, o dificultades urinarias. Una lesión no reconocida del cuello de la vesical, vagina y recto asociados con ruptura de vejiga puede provocar incontinencia, fístula, estrechez, y dificultar una reparación mayor diferida.
10. **Respuesta correcta: b.** Según la integridad de la fascia, el material de contraste puede difundirse más allá de los confines de la pelvis y visualizarse en el retroperitoneo, escroto, pene, muslos y pared anterior del abdomen. La colección densa, en forma de llamas del material de contraste en la pelvis, es característica de la extravasación extra peritoneal.
11. **Respuesta correcta: d.** El tratamiento habitual de las rupturas de vejiga extra peritoneales no complicadas, cuando las condiciones son ideales, es el tratamiento conservador, sólo con drenaje por catéter uretral. Se debe utilizar un catéter Foley de gran calibre (22 fr) para garantizar un drenaje adecuado.
12. **Respuesta correcta: b.** Uretra bulbar.
13. **Respuesta correcta: a.** Arteria peneana común.
14. **Respuesta correcta: c.** La lesión uretral se asocia en un 32% con cateterismo. El traumatismo uretral iatrógeno resulta normalmente del uso prolongado de sondas, calibre y tipo de las mismas, y contribuye al 32% de estenosis de uretra. La mayoría de estas estenosis afecta la uretra bulbar.
15. **Respuesta correcta: b.** Material de la sonda y tiempo prolongado de uso de la misma. El tamaño y el tipo de sonda utilizada pueden tener un impacto en la formación de estenosis uretrales por uso prolongado de la misma. La información actual menciona que las sondas de silicón de pequeño calibre son asociados con menos lesiones.
16. **Respuesta correcta: d.** Uretra bulbar. La mayoría de las estenosis secundarias a traumatismos iatrogenos por cateterismo se encuentra en la uretra bulbar. Rara vez se afecta el cuello vesical por este tipo de lesión.
17. **Respuesta correcta: a.** Cirugía transuretral (RTUV y RTUP). El tipo de traumatismo uretral anterior más común en la práctica urológica es el iatrógeno

debido a la cateterización, instrumentación o cirugía. Las nuevas técnicas de tratamiento y fuentes de energía aplicadas también pueden ser mecanismo de lesión uretral.

- 18. Respuesta correcta: c.** La uretra bulbar es comprimida hacia la sínfisis de pubis, ocasionando la ruptura de la misma. Las lesiones de uretra anterior son causadas en particular por traumatismo contuso, afectando en su mayoría a la uretra bulbar. El mecanismo de lesión es sobre todo por horcajadas o patadas en el perineo, donde el bulbo uretral se comprime contra la sínfisis del pubis.
- 19. Respuesta correcta: d.** Extensión del desgarro a través del cuerpo esponjoso hasta la uretra. Las fracturas de pene significan entre 10 y 20% de las lesiones de uretra anterior. En un tercio de los casos, la lesión se extiende al cuerpo esponjoso y uretra.
- 20. Respuesta correcta: c.** Desgarro extendido a través de los cuerpos esponjosos tras fractura de pene. Para preservar la función eréctil, las fracturas de pene requieren una exploración quirúrgica inmediata. La estrategia consiste en cerrar el desgarro de la túnica albugínea, sellando la lesión uretral al mismo tiempo. Las lesiones pequeñas pueden ser cerradas mediante un cierre simple, mientras que las rupturas completas requieren una reparación anastomótica.
- 21. Respuesta correcta: a.** Fracturas de pelvis. Las fracturas de pelvis son la causa más común de lesión uretral posterior completa en el mundo industrializado, con una tasa de 20 por 100 000 habitantes, siendo los accidentes automovilísticos la forma más frecuente de lesión pélvica. La mayoría se presenta en los primeros cuatro decenios de la vida, con una media de 33 años.
- 22. Respuesta correcta: d.** Lesión de ambas ramas isquio-púbicas, junto con diástasis articulación sacroilíaca. Las lesiones de uretra posterior ocurren con más frecuencia asociadas con fracturas de pelvis inestables, fracturas de ambas ramas isquiopúbicas y diástasis de la articulación sacroilíaca.
- 23. Respuesta correcta: d.** Se debe realizar ante la presencia de uretrorragia. Cuando hay sospechas de lesión uretral, el primer paso es efectuar una uretrografía retrógrada, al existir el antecedente de traumatismo genital o pélvico asociado con uretrorragia. Este estudio demostrará si existe lesión completa o parcial de uretra, y ayudará a decidir la mejor forma de derivación urinaria.
- 24. Respuesta correcta: a.** Se debe llevar a cabo una uretrografía retrógrada previa a cualquier intento de cateterización. Si existen sospechas de lesión uretral, el primer paso es realizar una uretrografía retrógrada, cuando existe el antecedente de traumatismo genital o pélvico y se observa uretrorragia. Debe evitarse el intento de

colocación de una sonda transuretral previo a un uretrografía retrógrada.

25. Respuesta correcta: a. El drenaje suprapúbico deberá hacerse de manera percutánea o con abordaje abierto, garantizando un calibre adecuado para el drenaje en caso de presencia de hematuria. Los pacientes con traumatismo uretral secundario a fractura de pelvis por lo general presentan retención aguda de orina debido a las lesiones. Ya sea mediante la colocación de una sonda de cistostomía o uretral, se debe establecer una pronta derivación de la vía urinaria en el episodio agudo. No se deben hacer intentos prolongados para la realineación uretral endoscópica en pacientes con fractura de pelvis e inestabilidad hemodinámica. La prioridad siempre será la derivación de la vía urinaria de forma rápida, lo cual se puede llevar a cabo colocando una onda de cistostomía y una reconstrucción tardía uretral.

26. Respuesta correcta: b. Tipo II. La lesión uretral tipo II, según la clasificación de Goldman, es una lesión parcial o completa con desgarro de la uretra membranosa por arriba del diafragma urogenital. Por definición, no se debe encontrar medio de contraste en el periné durante la uretrografía retrógrada. Constituyen el 15% de las lesiones de uretra posterior (cuadro 27-1).

Cuadro 27-1. Clasificación Stanford-Goldman. Lesiones uretrales traumáticas	
Clasificación tipo Stanford-Goldman	Descripción
I	Uretra posterior intacta, pero disminuida en luz
II	Lesión uretral posterior parcial o completa pura con desgarro de uretra membranosa sobre el diafragma urogenital
III	Lesión parcial o completa combinada anterior-posterior con lesión del diafragma urogenital
IV	Lesión del cuello vesical con extensión a la uretra
IVa	Lesión a la base vesical con extravasación periuretral que simula una lesión uretral verdadera tipo IV
V	Lesión parcial o completa uretral anterior

27. Respuesta correcta: d. Tipo V. La lesión uretral tipo V, según la clasificación de Goldman, es una lesión pura de uretra anterior, ya sea parcial o completa, sin involucrar uretra posterior (véase cuadro 27-1).

28. Respuesta correcta: b. Dos semanas. Como opciones terapéuticas en este caso se encuentran la colocación de sonda de cistostomía o la alineación endoscópica temprana con sonda transuretral. La derivación urinaria se mantiene por 2 a 3 semanas para lesiones parciales o completas, respectivamente. Se puede lograr recanalización luminal uretral hasta en 68% en el caso de las lesiones parciales,

aunque es raro lograrla en lesiones completas.

- 29. Respuesta correcta: d.** Se pueden manejar con derivación urinaria transuretral o suprapúbica; ambas tienen los mismos resultados a largo plazo. Las rupturas parciales de la uretra posterior se pueden tratar colocando una sonda de cistostomía o una sonda transuretral, lo cual no agravará la lesión ya existente. Se deberá hacer una uretrografía retrógrada en intervalos de dos semanas hasta que se evidencie el cierre completo. Las lesiones pueden cerrar sin esperar una cicatrización excesiva u obstrucción si se manejan mediante derivación urinaria. Para el manejo de las estenosis residuales o subsecuentes se puede hacer una uretrotomía interna para lesiones cortas no obliterativas o una plastía anastomótica si son largas y complejas.
- 30. Respuesta correcta: c.** El tratamiento diferido en un periodo de tres meses se considera el tratamiento de elección para este tipo de lesiones. El procedimiento de elección en las lesiones completas de uretra posterior es la plastía diferida. Después de tres meses de mantener una adecuada derivación urinaria, los hematomas pélvicos se han reabsorbido, la próstata ha descendido a una posición más normal y el tejido cicatrizal se ha estabilizado, además de ser más fácil colocar al paciente en una posición de litotomía para el procedimiento.
- 31. Respuesta correcta: c.** Perineal. El abordaje perineal ofrece la mejor visualización y manejo de las lesiones uretrales, inclusive para los casos más complejos. Los abordajes transpúbicos o abdominoperineales no son necesarios y pueden ser asociados con complicaciones a largo plazo, como acortamiento del pene, desestabilización de la erección, desestabilización de la pelvis, y dolor crónico asociado con ejercicio. Si se planea una revisión concomitante del cuello vesical, el abordaje abdomino perineal puede ser una opción.
- 32. Respuesta correcta: a.** Aplicar tracción a la sonda transuretral.
- 33. Respuesta correcta: d.** Infecciones de vías urinarias recurrentes. Algunas de las complicaciones tardías de las lesiones de uretra posterior incluyen estenosis, incontinencia y disfunción eréctil; esta última presentándose en un 22% de los pacientes.
- 34. Respuesta correcta: d.** De 45 a 60%. Después de una recanalización temprana por una lesión completa de uretra, se puede esperar encontrar estenosis recurrente de uretra en un 45 a 60%. Dentro de las otras complicaciones a largo plazo, está la disfunción eréctil, con una tasa de incidencia de 22% e incontinencia urinaria con una tasa de 4%. La realineación temprana no aumenta el riesgo de disfunción eréctil ni de incontinencia y disminuye la complejidad de la lesión para su reparación tardía.

- 35. Respuesta correcta: a.** En mujeres, la cistoscopia flexible o semirrígida ha sido recomendada para excluir lesiones uretrales y vesicales. En mujeres con traumatismo vesical y con presencia de sangre en el introito vaginal, la exploración ginecológica es necesaria para excluir posibles lesiones vaginales. El potencial de lesiones significativas nunca debe ser subestimado en estas pacientes, que incluso tengan sangre intravaginal secundaria a menstruación. Por lo es obligatoria una exploración vaginal completa.
- 36. Respuesta correcta: b.** Cuanto se trate de pacientes con herida secundaria a arma de fuego es de gran utilidad tener información acerca del arma responsable, rango de alcance, calibre y tipo de arma. Los misiles de alta velocidad transmiten cantidades mayores de energía a los tejidos y pueden producir lesión a estructuras fuera del trayecto de la herida.
- 37. Respuesta correcta: c.** Los cirujanos deben realizar una exploración quirúrgica inmediata y reparación en pacientes con signos y síntomas de fractura de pene agudo. En los sujetos con signos clínicos y físicos consistentes con fractura de pene, hay que efectuar reparación quirúrgica. La reparación se lleva a cabo mediante la exposición del cuerpo cavernoso herido, ya sea a través de una línea media ventral o incisión circuncisión. La reparación de la túnica se hace con sutura absorbible y debe ser en el momento de presentación en pro de mejores resultados a largo plazo.
- 38. Respuesta correcta: b.** El manejo agudo involucra restitución hídrica y preparación del reimplante quirúrgico del pene. Debería considerarse en todos los pacientes y hacerse dentro de las primeras 24 horas de la amputación. Si la lesión ocurre durante un episodio psicótico, es necesario buscar consejo psiquiátrico.
- 39. Respuesta correcta: b.** Se recomienda manejo conservador en hematoceles tres veces más pequeños que el testículo contralateral. En hematoceles de mayor tamaño, el manejo no quirúrgico fracasa con frecuencia, teniendo altas probabilidades de orquiectomía, a diferencia de pacientes sometidos a cirugía temprana.
- 40. Respuesta correcta: d.** Las lesiones genitales se observan con frecuencia en 42% de los casos después del abuso sexual; pueden ser consideradas en cualquier edad. En reportes recientes, sólo 38% de evaluaciones de las muestras forenses es positiva para una eyaculación y/o espermatozoides, lo anterior debido al retraso y falta de eyaculación anal o vaginal.
- 41. Respuesta correcta: c.** La infección bacteriana más común causada por una mordedura de perro es *Pasteurella multocida*, que representa hasta 50% de las infecciones. La primera elección de antibióticos es amoxicilina más ácido clavulánico, seguido de doxiciclina, cefalosporina o eritromicina por 10 a 14 días.

- 42. Respuesta correcta: d.** No se recomienda el tratamiento conservador de la fractura de pene, pues aumenta las complicaciones; lo mismo ocurre con absceso de pene, lesión uretral inadvertida, curvatura del pene y hematoma persistente, que ameritaran la intervención quirúrgica. Las complicaciones tardías después de un tratamiento conservador fueron fibrosis y angulación en 35%, e impotencia en un máximo de 62%.
- 43. Respuesta correcta: c.** La ruptura testicular se encuentra en un 50% de los casos de traumatismo contuso escrotal directo. Puede ocurrir debido a una intensa compresión traumática del testículo en contra de la rama púbica inferior o sínfisis, lo que resulta en una ruptura de la túnica albugínea del testículo. Se necesita una fuerza de unos 50 kg para causar ruptura testicular. La ruptura testicular se asocia con dolor inmediato, náuseas, vómitos y, a veces, desmayos. El hemiescrotal tiene inflamación y equimosis. El testículo en sí puede ser difícil de palpar.
- 44. Respuesta correcta: b.** El traumatismo vulvar o traumatismo perineal puede estar asociado con problemas de vaciado y por lo común se necesita cateterización de la vejiga. Los hematomas vulvares por lo general no requieren intervención quirúrgica, aunque pueden causar una significativa pérdida de sangre, que a veces incluso requiere transfusión. Los datos son escasos, pero en pacientes hemodinámicamente estables, se utilizan casi siempre con éxito fármacos antiinflamatorios no esteroideos y compresas frías. Sin embargo, en los casos de hematomas vulvares masivos y pacientes hemodinámicamente inestables, a veces se indica intervención quirúrgica con lavado y drenaje.

BIBLIOGRAFÍA

- Angermeier KW:** Surgical anatomy of the penis. In: *Operative Urology at the Cleveland Clinic*. Novick AC (ed.). USA: Humana Press, 2006:379.
- Goldman SM, Sandler CM, Corriere JN et al.:** Blunt urethral trauma: A unified anatomical mechanical classification. *J Urol*. 1997, Jan;157(1):85-89.
- Jordan GH, McCammon KA:** Surgery of the penis and urethra. In: *Campbell-Walsh Urology*, 10th ed. McDougal W, Wein A, Kavoussi L et al. (eds.). USA: Saunders-Elsevier, 2012:967, 971, 984.
- Kavoussi LR, Novick AC, Partin AW et al.:** *Campbell-Walsh Urology*, 9^a ed. Editorial Panamericana, 2008:2649-2662.
- Latini J, Stoffel JT, Zinman L:** The acute posterior urethral injury. In: *Urethral Reconstructive Surgery*. Schreiter F, Jordan GH (ed.). Germany: Springer, 2006:74.
- Morey AF, Brandes S, Dugi DD et al.:** Urotrauma: AUA Guideline. *J Urol* 2014,

Aug;192(2):327-335.

Summerton DJ, Djakovic N, Kitrey ND *et al.*: Guidelines on Urological Trauma.
The Netherlands: European Association of Urology, 2015:23, 24, 25, 27, 28, 29, 31,
33, 38-42.

Webster GD, Koefoot RB, Sihelnik SA: Urethroplasty management in 100 cases of
urethral structure: A rationale for procedure selection. J Urol. 1985, Nov;134(5):892-
898.

Capítulo

28

Fisiología y complicaciones de laparoscopia

Francisco Tomás Rodríguez Covarrubias, Juan Manuel Ramírez Pedraza, Iván Alejandro Ramírez Galindo y Marcela Pelayo Nieto

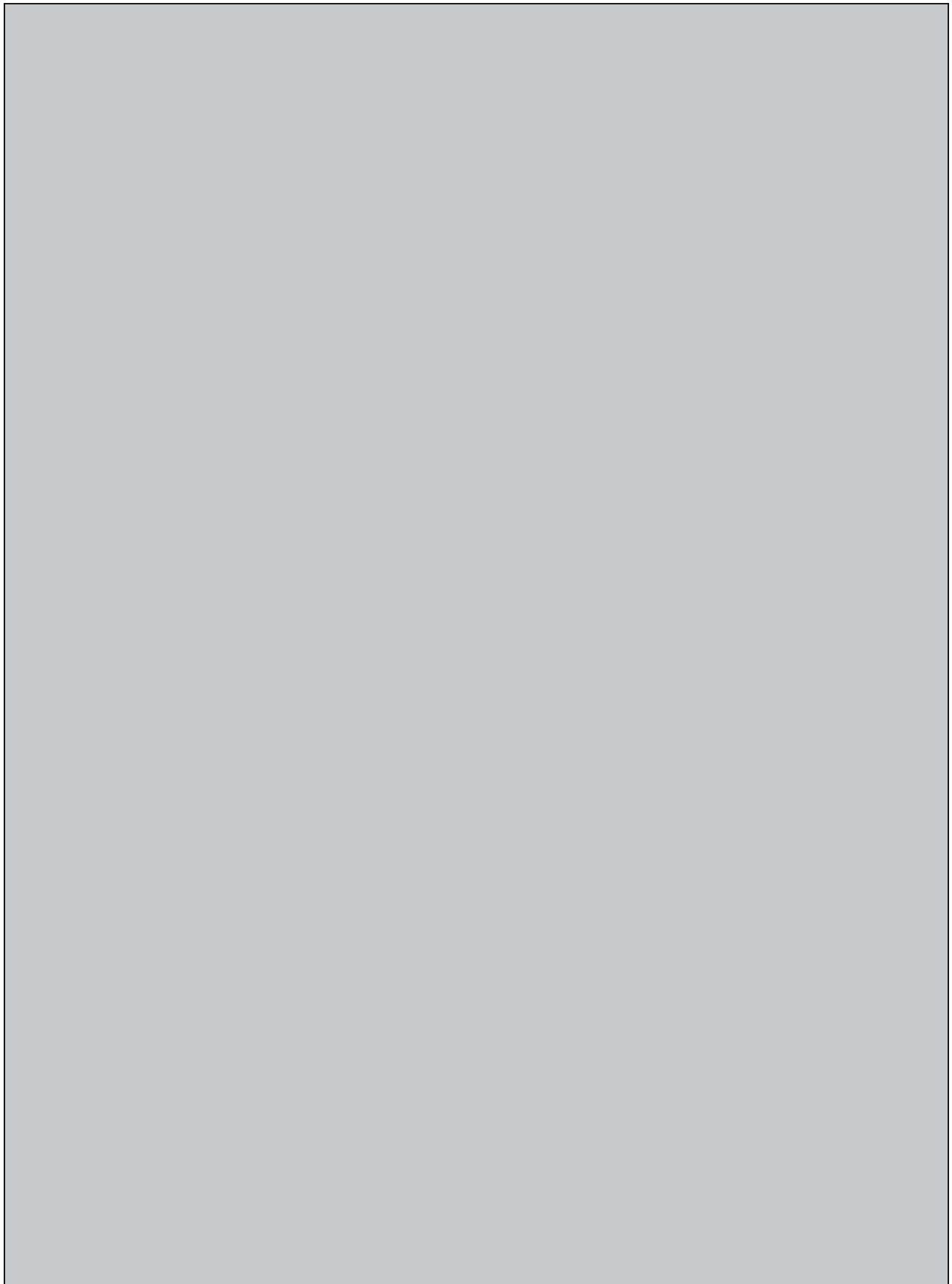
PREGUNTAS

1. ¿Cuál de las siguientes complicaciones es posible que se presente en el transoperatorio de cirugía laparoscópica como consecuencia de acidosis metabólica derivada del metabolismo de CO_2 ?
 - a) Insuficiencia renal aguda.
 - b) Arritmia cardíaca.
 - c) Encefalopatía metabólica.
 - d) Isquemia cerebral trombótica.
2. ¿Cuál de los siguientes aspectos es cierto con respecto a los resultados de cirugía renal laparoscópica en pacientes con obesidad mórbida?
 - a) Existe mayor requerimiento de analgesia en pacientes obesos.
 - b) Los pacientes con obesidad mórbida experimentan mayor tasa de complicaciones con cirugía laparoscópica, en comparación con cirugía abierta.
 - c) El tiempo quirúrgico es mayor con el empleo de cirugía laparoscópica en relación con abierta.
 - d) La hemorragia transoperatoria es mayor con abordaje laparoscópico.
3. Es la presión de neumoperitoneo recomendada para el manejo laparoscópico en pacientes embarazadas.
 - a) 8 mm Hg.
 - b) 10 mm Hg.
 - c) 12 mm Hg.
 - d) 15 mm Hg.
4. Una alternativa al uso de CO_2 en pacientes con EPOC sometidos a cirugía laparoscópica es el siguiente gas:
 - a) Nitrógeno.
 - b) Argón.
 - c) Helio.
 - d) Óxido nitroso.
5. ¿Cuál es el efecto que produce la insuflación abdominal con CO_2 a nivel del sistema nervioso autónomo durante cirugía laparoscópica?
 - a) Activación del sistema parasimpático, con incremento en la velocidad de tránsito intestinal.
 - b) Activación del sistema nervioso simpático con incremento en la resistencia vascular periférica e índice de contractilidad miocárdica.
 - c) Activación del sistema parasimpático con disminución en tono vascular periférico.

- d) No produce efecto alguno debido a su rápida difusión en sangre.
6. ¿Cuál es la presión intraperitoneal a partir de la cual ocurre disminución del retorno venoso de la extremidad inferior, con el consecuente riesgo de trombosis venosa?
- a) 20 mm Hg.
 - b) 30 mm Hg.
 - c) 40 mm Hg.
 - d) 50 mm Hg.
7. ¿Cuál es el principal mecanismo por el cual se presenta decremento en el gasto urinario secundario a un incremento en la presión intraabdominal con cirugía laparoscópica?
- a) Compresión directa del parénquima renal y disminución en el flujo venoso renal.
 - b) Compresión ureteral por neumoperitoneo establecido.
 - c) Aumento en secreción de catecolaminas, con incremento en resistencias vasculares periféricas.
 - d) Incremento en secreción de endotelinas.
8. ¿Cuáles son los cambios hemodinámicos que se presentan asociados con un posicionamiento con descenso cefálico en pacientes sometidos a cirugía laparoscópica?
- a) Caída en frecuencia cardíaca, resistencia vascular periférica y gasto cardíaco.
 - b) Aumento en frecuencia cardíaca, disminución en resistencia vascular periférica y gasto cardíaco.
 - c) Caída en frecuencia cardíaca y resistencias vasculares periféricas, con aumento del gasto cardíaco.
 - d) Aumento en frecuencia cardíaca, resistencias vasculares periféricas y gasto cardíaco.
9. ¿Cuál de los siguientes constituye un signo inicial de insuflación incidental a nivel preperitoneal durante la creación del neumoperitoneo en cirugía laparoscópica?
- a) Enfisema subcutáneo precoz.
 - b) Aparición de equimosis periumbilical por hemorragia de vasos preperitoneales.
 - c) Insuflación abdominal desigual y aumento abrupto de presión detectada con volúmenes de insuflación bajos.
 - d) Es posible identificar insuflación preperitoneal sólo tras la introducción de la cámara.
10. ¿Cuál es el manejo a seguir tras la introducción incidental de aguja de Veress a nivel intestinal?
- a) Laparotomía exploradora con resección y anastomosis primaria.

- b) Laparotomía exploradora con cierre primario de la lesión.
 - c) Sólo se debe retirar la aguja de víscera afectada.
 - d) Interrupción de la cirugía con laparotomía y creación de ostomía terminal.
11. ¿Cuál es el mecanismo que favorece con más frecuencia la aparición de embolismo aéreo tras la insuflación del neumoperitoneo con CO₂?
- a) Lesión vascular o visceral incidental durante la introducción del trócar.
 - b) Presión abdominal de más de 20 mm Hg tras insuflación.
 - c) Posicionamiento del paciente en posición de Trendelenburg.
 - d) Flujo de gas excesivo de acuerdo con la capacidad de la cavidad peritoneal.
12. ¿Cuáles de los siguientes constituyen signos de lesión intestinal inadvertida en el periodo posoperatorio tras cirugía laparoscópica intraperitoneal?
- a) Aparición de íleo y fiebre en el posoperatorio inmediato.
 - b) Presencia de aire libre en cavidad en los primeros 10 días del posoperatorio, con fiebre y datos de respuesta inflamatoria sistémica.
 - c) Signos tardíos compatibles con abdomen agudo, por lo general hasta 15 días después del evento quirúrgico.
 - d) Drenaje de contenido intestinal o fecal únicamente, sin mostrar datos de abdomen agudo en posoperatorio inmediato.
13. En caso de sospecha de lesión vascular en vena renal o cava durante la disección en cirugía renal laparoscópica, ¿cuál es la primera maniobra a llevar a cabo?
- a) Incremento en la presión de insuflación a 25 mm Hg.
 - b) Interrupción del procedimiento con conversión a procedimiento abierto.
 - c) Reparación directa con sutura tipo Prolene 5-0.
 - d) Instilación inmediata de agentes hemostáticos.
14. ¿Cuál de las siguientes constituye la mejor estrategia de prevención de eventos de trombosis venosa profunda (TVP) en posoperatorio de cirugía laparoscópica urológica?
- a) Compresión estándar de miembros pélvicos.
 - b) Compresión neumática secuencial de miembros pélvicos.
 - c) Aplicación de heparina de bajo peso molecular.
 - d) Aplicación de heparina no fraccionada.
15. ¿Cuál de las siguientes estrategias constituye el manejo inicial del linfocele generado tras los procedimientos laparoscópicos, que incluyen el hueco pélvico?
- a) Conducta expectante, pues existe alta tasa de resolución espontánea.
 - b) Instilación de agentes esclerosantes.
 - c) Punción percutánea con aspiración.

- d) Marsupialización por vía laparoscópica.
16. En relación con el acceso extraperitoneal para realización de prostatectomía radical laparoscópica, ¿cuál de las siguientes no constituye una ventaja con respecto al abordaje transperitoneal?
- a) Es preferible el abordaje extraperitoneal en pacientes sometidos a plastia inguinal previa.
 - b) El tiempo quirúrgico es menor que con abordaje transperitoneal.
 - c) Disminuye el riesgo de lesión visceral intraperitoneal y lisis de adherencias.
 - d) Existe una posibilidad menor de íleo posoperatorio.
17. ¿Cuál de los siguientes no constituye un efecto fisiológico de la hipotermia que ocurre durante un periodo intraoperatorio prolongado para cirugía laparoscópica?
- a) Disminución de la actividad de coagulación.
 - b) Caída de presión arterial y vasodilatación en el transoperatorio.
 - c) Tiempo prolongado de recuperación anestésica.
 - d) Incremento en riesgo de isquemia miocárdica en pacientes de alto riesgo cardiovascular.
18. ¿Cuál de las siguientes consideraciones médicas debe tomarse en cuenta con el abordaje extraperitoneal para realizar prostatectomía radical laparoscópica?
- a) Existe mayor necesidad de analgesia en el posoperatorio con respecto al abordaje transperitoneal.
 - b) Existe mayor absorción de CO₂, hipercapnia y acidosis subsecuente.
 - c) Se genera mayor hipotermia, con los consecuentes efectos cardiovasculares.
 - d) Puede ocurrir caída de presión arterial por estimulación vagal persistente en espacio de Retzius.
19. ¿Cuál es la incidencia global de complicaciones tromboembólicas derivadas de prostatectomía radical laparoscópica?
- a) 0.5%.
 - b) 1.5%.
 - c) 5%.
 - d) 10%.
20. ¿Cuál de las siguientes causas no contribuye a la aparición de enfisema subcutáneo tras cirugía laparoscópica?
- a) Presiones de insuflación de CO₂ elevadas.
 - b) Fuga de CO₂ alrededor de los sitios de inserción de los puertos de trabajo.
 - c) Tiempo quirúrgico prolongado.
 - d) Número de trócares instalados.



RESPUESTAS

- 1. Respuesta correcta: b.** La presencia de arritmias cardíacas debe ser evaluada y tratada en el periodo preoperatorio de cirugía laparoscópica debido a que la hipercapnia y acidosis metabólica resultante puede derivar en toxicidad miocárdica y, por ende, incrementar la inestabilidad cardíaca.
- 2. Respuesta correcta: c.** De manera tradicional existen múltiples dificultades técnicas para realizar un abordaje laparoscópico en pacientes con obesidad mórbida. No obstante, se ha demostrado una tasa global de complicaciones de 29 *versus* 67% en favor de cirugía laparoscópica. Otras ventajas de dicho abordaje son menor pérdida sanguínea, menor estancia intrahospitalaria y convalecencia menos prolongada. No obstante, el tiempo quirúrgico resulta mayor para el abordaje laparoscópico en relación con un procedimiento abierto.
- 3. Respuesta correcta: b.** Una presión de neumoperitoneo de trabajo de 10 mm Hg suele ser adecuada para el abordaje laparoscópico en pacientes embarazadas. Una presión intraabdominal prolongada de 15 mm Hg o mayor puede resultar en hipotensión materna por disminución en el retorno venoso, con efectos adversos fetales potenciales. El segundo trimestre se considera idóneo para intervenir de forma quirúrgica debido a que el desarrollo fetal está completo y el riesgo de inducción de trabajo de parto es menor.
- 4. Respuesta correcta: c.** A pesar de su alta capacidad de solubilidad en sangre, en pacientes con EPOC, el CO₂ puede acumularse en el torrente sanguíneo y causar acidosis metabólica severa. En este grupo de sujetos, el uso de helio resulta factible para mantener la insuflación gracias a su menor solubilidad sanguínea. Otros gases, como oxígeno, aire ambiente y óxido nitroso, no se utilizan más por su perfil toxicológico adverso.
- 5. Respuesta correcta: b.** El empleo de dióxido de carbono para la insuflación abdominal durante cirugía laparoscópica produce estimulación del sistema nervioso simpático, con incremento en frecuencia cardíaca, contractilidad miocárdica y resistencia vascular periférica. Su capacidad de almacenamiento tisular durante un procedimiento prolongado (vísceras, huesos) puede condicionar un retraso en la eliminación en el periodo posoperatorio.
- 6. Respuesta correcta: c.** El colapso de vasos de capacitancia ocurre con presiones intraabdominales superiores a 40 mm Hg, con incremento en las resistencias vasculares periféricas y disminución del retorno venoso; ello puede afectar los vasos de las extremidades inferiores y, por lo tanto, significar mayor riesgo de trombosis

venosa. No obstante, esta complicación es rara en cirugía laparoscópica.

- 7. Respuesta correcta: a.** El incremento en la presión intraabdominal se ha asociado con una disminución significativa en el gasto urinario durante cirugía laparoscópica. El decremento en el flujo venoso renal y la compresión directa del parénquima renal, más que los cambios hormonales locales o la compresión ureteral, representan los mecanismos del estado oligúrico. El flujo cortical disminuye de manera inicial, y también el medular disminuye con más de 20 mm Hg.
- 8. Respuesta correcta: c.** El posicionamiento de paciente se relaciona con cambios hemodinámicos en el sujeto sometido a cirugía laparoscópica. Con la elevación cefálica se presenta incremento en la frecuencia cardíaca y resistencias vasculares periféricas, además de disminución en gasto cardíaco y TAM. En contraste, con la posición en descenso cefálico, hay caída en la resistencia vascular periférica, frecuencia cardíaca y TAM, con caída en gasto cardíaco.
- 9. Respuesta correcta: c.** El primer signo de insuflación del espacio preperitoneal es un incremento brusco de presión con instilación sólo de 500 mL de CO₂. Además, si persiste la insuflación de CO₂, ocurre la distensión desigual del abdomen. Si no se identifica, el laparoscopio revelará sólo contenido graso tras su introducción por el trócar de acceso.
- 10. Respuesta correcta: c.** La entrada incidental de la aguja de Veress a nivel vesical o intestinal sólo requiere del retiro de la misma del sitio afectado. Esta problemática puede ser prevenida con la colocación de una sonda nasogástrica y un catéter uretral para descomprimir dichas estructuras, respectivamente.
- 11. Respuesta correcta: a.** A pesar de su capacidad de solubilidad en sangre elevada, el uso de CO₂ puede culminar en un émbolo gaseoso. La causa más común de ello es la punción vascular incidental o visceral con aguja de Veress, seguida de insuflación. Esto ocurre en particular si el cirujano no realiza las pruebas de insuflación intraperitoneal (aspiración negativa, facilidad de irrigación con solución salina, prueba de la gota).
- 12. Respuesta correcta: c.** El paciente con trauma visceral no reconocido en el transoperatorio puede no mostrar fiebre, náusea o datos de peritonitis por varios días; ello debido al desarrollo paulatino de necrosis intestinal, que puede tomar hasta 18 días para desarrollarse. De ahí que la complicación sea no evidente tras el egreso del paciente.
- 13. Respuesta correcta: a.** Durante la cirugía renal laparoscópica, sobre todo en el lado derecho, si existe sospecha de lesión de vena renal o cava, pueden llevarse a cabo

múltiples maniobras. La primera es el incremento en la presión de insuflación de neumoperitoneo hasta 25 mm Hg, lo cual enlentecerá o detendrá la hemorragia venosa. Debe considerarse la irrigación y aspiración local para identificar el sangrado, siendo factible en ocasiones introducir un segundo insuflador para mantener la presión del neumoperitoneo. Las lesiones menores pueden tratarse con agentes hemostáticos o taponamiento simple, mientras que las lesiones mayores pueden requerir reparación directa.

- 14. Respuesta correcta: b.** Tras cirugía laparoscópica urológica, la aplicación de compresión neumática intermitente ha demostrado profilaxis equiparable a la administración de heparina fraccionada en la prevención de eventos trombóticos, disminuyendo la tasa de eventos hemorrágicos. En el estudio de Montgomery *et al.*, se demostró prevalencia de complicaciones trombóticas en 1.2% en ambos grupos y sangrado en 9.3% del grupo tratado con HBPM, comparado con 3.5% en el grupo tratado con compresión neumática secuencial.
- 15. Respuesta correcta: c.** La incidencia de linfocele tras procedimientos que involucran el hueco pélvico alcanza hasta 1.3%. Una vez diagnosticado por tomografía, el tratamiento inmediato es la punción percutánea. La instilación de agentes esclerosantes puede utilizarse en el tratamiento; no obstante, en caso de falla, por lo general la marsupialización transperitoneal suele ser resolutive.
- 16. Respuesta correcta: a.** Las ventajas del abordaje extraperitoneal laparoscópico incluyen evitar la necesidad de lisis de adherencias en pacientes con cirugías previas, además de la lesión visceral potencial e íleo prolongado. Se ha demostrado un menor tiempo quirúrgico para el grupo tratado mediante abordaje extraperitoneal, sin diferencias con respecto a días de estancia intrahospitalaria. Se ha sugerido además la posibilidad de íleo posoperatorio prolongado con abordaje transperitoneal, con respecto al extraperitoneal. No obstante, en pacientes sometidos a plastia inguinal laparoscópica, el abordaje transperitoneal se presenta como ventajoso.
- 17. Respuesta correcta: b.** La temperatura corporal menor a 35 grados ha demostrado el incremento en diátesis hemorrágica por disminución en adherencia plaquetaria y en actividad de factores de coagulación con incremento en fibrinólisis. Asimismo, existe mayor respuesta adrenérgica con vasoconstricción e incremento en presión arterial. Otros efectos incluyen un tiempo prolongado de recuperación anestésica, por mayor solubilidad sanguínea del gas, riesgo mayor de infarto posoperatorio y falla en cicatrización de heridas.
- 18. Respuesta correcta: b.** Una limitación desde el punto de vista metabólico para el abordaje extraperitoneal en la realización de prostatectomía radical laparoscópica es mayor absorción de CO₂ con respecto al abordaje transperitoneal, con volumen

minuto más elevado requerido para compensar la hipercapnia y acidosis asociada.

- 19. Respuesta correcta: a.** La tasa de complicaciones tromboembólicas posteriores a prostatectomía radical laparoscópica y asistida por robot es baja (0.5%). Ello se debe, en parte, a una recuperación más rápida con movilización precoz en el posoperatorio y la posición de Trendelenburg utilizada para disminuir la estasis venosa en las extremidades inferiores, en comparación con cirugía abierta.
- 20. Respuesta correcta: d.** El enfisema subcutáneo en cirugía laparoscópica aparece como consecuencia de mal posicionamiento de la aguja de Veress, o con más frecuencia, fuga de CO₂ alrededor de los puertos. Esta última situación ocurre cuando las incisiones son grandes, o bien, el tiempo quirúrgico se prolonga o hay elevada presión de insuflación. Los datos patognomónicos son crepitación en tórax y abdomen, y en ocasiones, desarrollo de neumoescrito.

BIBLIOGRAFÍA

- Chiu WA, Adadzoï KM, Hatzichristou D et al.:** Effects of intra-abdominal pressure on renal tissue perfusion during laparoscopy. *J Endourol* 1994, Apr;8(2):99-103.
- Eichel L, McDougall E, Clayman R:** Fundamentals of laparoscopic and robotic surgery. In: *Campbell-Walsh Urology*, 10th ed. McDougall W, Wein A, Kavoussi L et al. (eds.). USA: Elsevier-Saunders, 2011:204, 205, 230, 230-233, 235, 236, 244, 249, 242.
- Gomella L, Abdel-Meguid M, Lotfi M et al.:** Laparoscopic urologic surgery outcome assessment. *Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques* 1997, April;7(2):77-86.
- Jorgensen JO, Hanel K, Lalak NJ et al.:** Thromboembolic complications of laparoscopic cholecystectomy. *BMJ* 1993;306:518-519.
- McDougall W, Wein A, Kavoussi L et al. (eds.):***Campbell-Walsh Urology*, 10th ed. McDougall W, Wein A, Kavoussi L et al. (eds.). USA: Elsevier-Saunders, 2011:236.
- Meininger D, Byhahn C, Wolfram M et al.:** Prolonged intraperitoneal *versus* extraperitoneal insufflation of carbon dioxide in patients undergoing totally endoscopic robot-assisted radical prostatectomy. *Surg Endosc* 2004, May;18(5):829-833.
- Montgomery JS, Wolf JS Jr:** Venous thrombosis prophylaxis for urological laparoscopy: Fractionated heparin *versus* sequential compression devices. *J Urol*. 2005, May;173(5):1623-1626.
- Ruiz L, Salomon L, Hoznek A et al.:** Comparison of early oncologic results of laparoscopic radical prostatectomy by extraperitoneal *versus* transperitoneal approach. *Eur Urol* 2004, Jul;46(1):50-54.
- Secin FP, Jiborn T, Bjartell AS et al.:** Multi-institutional study of symptomatic deep

venous thrombosis and pulmonary embolism in prostate cancer patients undergoing laparoscopic or robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy. *Eur Urol* 2008, Jan;53(1):134-145.

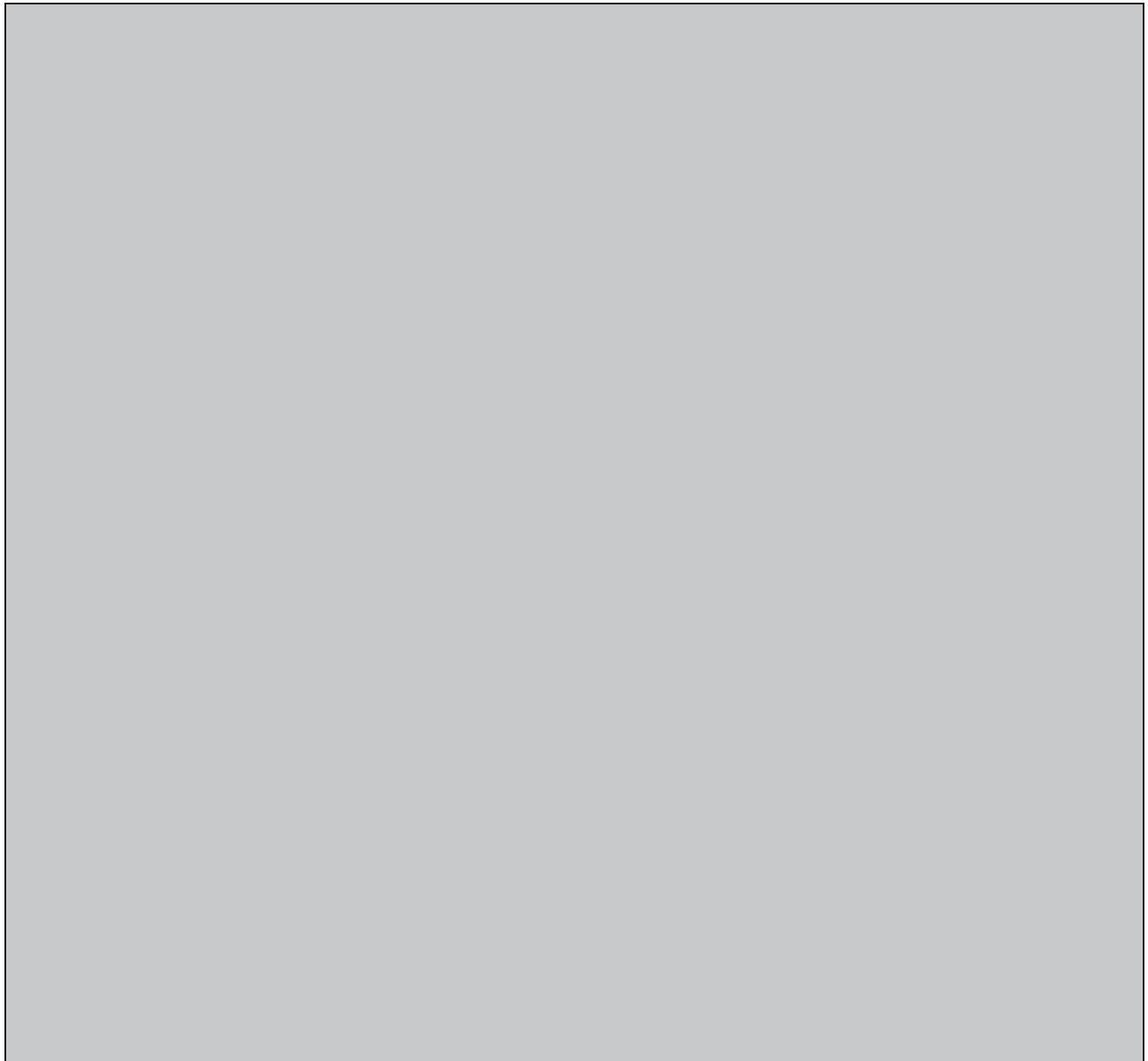
Su LM, Smith J Jr.: Laparoscopic and robotic assisted laparoscopic radical prostatectomy and pelvic lymphadenectomy In: *Campbell-Walsh Urology*, 10th ed. McDougal W, Wein A, Kavoussi L *et al.* (eds.). USA: Elsevier-Saunders, 2011:2835.

Capítulo

29

Cirugía robótica en urología

José Gadú Campos Salcedo, José Alberto Huante Pérez y Marcela Pelayo Nieto



PREGUNTAS

1. ¿Qué ventajas ofrece la cistectomía radical asistida por robot *versus* cistectomía radical abierta?
 - a) Menos tiempo quirúrgico.
 - b) Menos sangrado transoperatorio.
 - c) Menor tasa de complicaciones.
 - d) Menor incidencia de márgenes quirúrgicos positivos.
2. ¿Qué ventaja demostrada ofrece el abordaje asistido por robot en prostatectomía radical en comparación con abordaje abierto?
 - a) Recuperación de la calidad de vida.
 - b) Recuperación de la continencia.
 - c) Recuperación de la función eréctil.
 - d) Mejora la tasa de márgenes quirúrgicos negativos.
3. ¿Cuántos casos se consideran suficientes para considerar a alguien cirujano experto en cistectomía radical asistida por robot?
 - a) 30 o más casos.
 - b) 15 a 20 casos.
 - c) < 10 casos.
 - d) 10 casos.
4. ¿Cuál es la tasa de complicaciones a los 30 días reportada en el estudio CORAL, al comparar cistectomía radical asistida por robot *versus* cistectomía radical abierta?
 - a) Brazo asistido por robot, 26%; brazo abierto, 70%.
 - b) Brazo asistido por robot, 70%; brazo abierto, 26%.
 - c) Brazo asistido por robot, 46 %; brazo abierto, 46%.
 - d) Brazo asistido por robot, 10%; brazo abierto, 25%.
5. ¿En relación con el abordaje asistido por robot de prostatectomía radical comparado con el abordaje abierto es cierto que?
 - a) El tiempo quirúrgico es mayor en prostatectomía radical abierta.
 - b) Los resultados oncológicos son similares.
 - c) La pérdida sanguínea transoperatoria es mayor en prostatectomía radical asistida por robot.
 - d) El tiempo de la recuperación de la continencia urinaria es mayor para la prostatectomía radical abierta.
6. ¿Qué porcentaje de complicaciones Clavien II intra y perioperatorias se presenta en

las series de casos de prostatectomía radical asistida por robot?

- a) 3.9%.
- b) 7.2%.
- c) 17.5%.
- d) > 20%.

7. ¿Cuál es el abordaje considerado como estándar para linfadenectomía retroperitoneal para cáncer testicular?

- a) Abierto.
- b) Laparoscópico.
- c) Asistido por robot.
- d) a y b.

8. ¿En comparación con el abordaje laparoscópico *versus* asistido por robot en nefrectomía radical, qué ventajas ofrece el abordaje asistido por robot?

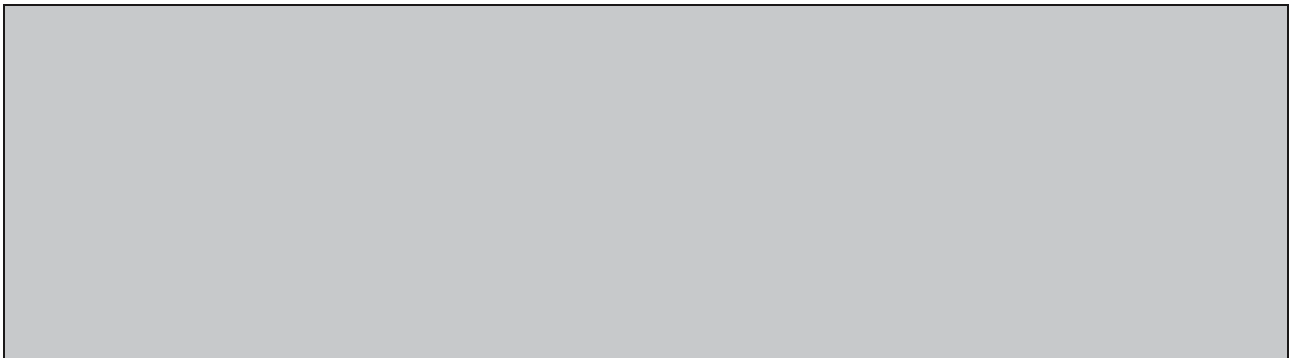
- a) Menor tasa de incidencia de márgenes quirúrgicos positivos.
- b) Menos dolor posoperatorio.
- c) Menos sangrado transoperatorio.
- d) Los resultados son similares.

9. ¿Qué ventaja ofrece la nefrectomía parcial asistida por robot en comparación con nefrectomía parcial abierta?

- a) Menos tasa de incidencia de márgenes quirúrgicos positivos.
- b) Más dolor posoperatorio.
- c) Menos sangrado transoperatorio.

10. ¿En qué tipo de abordaje de cistectomía radical la tasa de complicaciones Clavien III es menor?

- a) Cistectomía radical laparoscópica.
- b) Cistectomía radical abierta.
- c) b y d.
- d) Cistectomía radical asistida por robot.



RESPUESTAS

- 1. Respuesta correcta: b.** En el único ensayo clínico con suficiente poder, que compara cistectomía radical abierta ORC ($n = 58$) *versus* RARC cistectomía radical asistida por robot ($n = 60$), el punto final primario fue una ventaja en las complicaciones de 90 días 2-5 para RARC. Las tasas de complicaciones fueron similares (62% para RARC frente a 66% para ORC). La cistectomía radical asistida por robot produjo menos pérdida de sangre, pero tuvo un tiempo quirúrgico más prolongado y mayor costo. La duración de la estadía en el hospital fue similar.
- 2. Respuesta correcta: c.** Una revisión sistemática demostró una ventaja significativa a favor de prostatectomía radical asistida por robot (RARP), en comparación con (RP) prostatectomía retropúbica abierta, en términos de tasas de potencia de 12 meses, sin diferencias significativas entre RP laparoscópica y RARP. Algunos informes recientes confirman que la posibilidad de lograr la recuperación de la función eréctil es aproximadamente dos veces más alta para RARP, en comparación con la RP abierta.
- 3. Respuesta correcta: a.** Sin embargo, el Panel de Consenso de Pasadena realizó modelos estadísticos y llegó a la conclusión de que 30 casos deberían ser suficientes para alcanzar la curva de cistectomía radical asistida por robot; pero también determinó que los casos desafiantes (alto IMC, posquimioterapia o radioterapia, cirugía pélvica, T4 o tumores voluminosos, o ganglios positivos) deben ser realizados sólo por cirujanos experimentados. La experiencia se define como un centro de alto volumen > 30 RARCs/año y experiencia en cistectomía radical abierta.
- 4. Respuesta correcta: a.** El estudio CORAL fue un ensayo clínico aleatorizado que comparó la cistectomía abierta ($n = 20$) frente a la robótica ($n = 20$) frente a la laparoscópica ($n = 19$). La tasa de complicaciones a los 30 días fue significativamente mayor en el brazo abierto (70%), en comparación con el brazo asistido por robot (26%). No hubo diferencias entre las tasas de complicaciones de 90 días clasificadas por Clavien en los tres brazos. Las limitaciones de este estudio incluyen el tamaño de muestra pequeño, por debajo del objetivo; tres cirujanos diferentes, aunque experimentados; y el cruce entre los brazos.
- 5. Respuesta correcta: b.** La prostatectomía radical con abordajes laparoscópicos o asistidos por robot (RARP), en un ensayo aleatorizado de fase III, demostró que RARP tiene tiempos de admisión y pérdida de sangre reducidos, pero no resultados funcionales u oncológicos tempranos (12 semanas), en comparación con cirugía abierta.
- 6. Respuesta correcta: a.** La tasa de complicaciones intra y perioperatorias reportada

en pacientes sometidos a prostatectomía radical en sus distintos abordajes son los siguientes: Clavien II: prostatectomía radical asistida por robot, 3.9%; prostatectomía radical laparoscópica, 7.2%; prostatectomía radical retropúbica, 17.5%.

7. **Respuesta correcta: a.** Si hay una indicación para realizar linfadenectomía retroperitoneal RPLND de estadificación, una RPLND laparoscópica o asistida por robot, es factible en manos expertas. Este abordaje mínimo invasivo no puede recomendarse como abordaje estándar fuera de un centro laparoscópico especializado.
8. **Respuesta correcta: d.** En un estudio se comparó la nefrectomía radical laparoscópica asistida por robot *versus* nefrectomía radical laparoscópica. No hubo recidivas locales, metástasis a distancia o en el sitio del puerto, pero el tamaño de la muestra fue pequeño y el seguimiento, corto. Se observaron resultados similares en estudios de cohortes observacionales, que compararon nefrectomía radical laparoscópica sin puerto y de tres puertos. Los resultados perioperatorios fueron similares.
9. **Respuesta correcta: c.** Un estudio reciente comparó de forma prospectiva los resultados perioperatorios de una serie de nefrectomía parcial abierta y asistida por robot realizada por el mismo cirujano experimentado. La nefrectomía parcial asistida por robot fue superior a la nefrectomía parcial abierta, en términos de menor pérdida de sangre estimada y menor estancia hospitalaria. El tiempo de isquemia caliente, tiempo operatorio, complicaciones inmediatas y a corto plazo, variación de los niveles de creatinina y márgenes patológicos fueron similares entre los grupos.
10. **Respuesta correcta: d.** En los estudios comparativos, la duración media de la estancia hospitalaria para cistectomía radical asistida por robot (RARC) disminuye con el tiempo y la experiencia, y es de 1 a 1.5 días más corta, en comparación con cistectomía radical abierta (ORC). La pérdida de sangre y tasa de transfusión favorecen a RARC. La tasa de complicaciones intraoperatorias a los 30 días y la mortalidad fueron similares para RARC y ORC, pero las tasas de complicación y de grado 3, 90 días, favorecieron la RARC.

BIBLIOGRAFÍA

- Al Hussein Al Awamlh B, Nguyen DP, Otto B *et al.*:** The safety of robot-assisted cystectomy in patients with previous history of pelvic irradiation. *BJU Int* 2016;118(3):437-443.
- Fahmy O, Asri K, Schwentner C *et al.*:** Current status of robotic assisted radical

cystectomy with intracorporeal ileal neobladder for bladder cancer. *J Surg Oncol* 2015;112(4):427-429.

Hemal AK, Kumar A: A prospective comparison of laparoscopic and robotic radical nephrectomy for T1-2N0M0 renal cell carcinoma. *World J Urol* 2009;27(1):89-94. D

Khan MS, Gan C, Ahmed K *et al.*: A single-centre early phase randomized controlled three-arm trial of open, robotic, and laparoscopic radical cystectomy (CORAL). *Eur Urol* 2016;69(4):613-621.

Masson-Lecomte A, Yates DR, Hupertan V *et al.*: A prospective comparison of the pathologic and surgical outcomes obtained after elective treatment of renal cell carcinoma by open or robot-assisted partial nephrectomy. *Urol Oncol* 2013;31(6):924-929. DOI:10.1016/j.urolonc.2011.08.004

Neyer M, Peschel R, Akkad T *et al.*: Long-term results of laparoscopic retroperitoneal lymph-node dissection for clinical stage I non-seminomatous germ-cell testicular cancer. *J Endourol* 2007;21(2):180-183

Ramsay C, Pickard R, Robertson C *et al.*: Systematic review and economic modelling of the relative clinical benefit and cost-effectiveness of laparoscopic surgery and robotic surgery for removal of the prostate in men with localized prostate cancer. *Health Techno Assess* 2012;16(41):1-313. DOI:10.3310/hta16410

Stolzenburg JU, Graefen M, Kriegl C *et al.*: Effect of surgical approach on erectile function recovery following bilateral nerve-sparing radical prostatectomy: An evaluation utilizing data from a randomized, double-blind, double-dummy multicentre trial of tadalafil *vs.* placebo. *BJU Int* 2015;116(2):241-251. DOI:10.1111/bju.13030

Yaxley JW, Coughlin GD, Chambers SK *et al.*: Robot-assisted laparoscopic prostatectomy *versus* open radical retropubic prostatectomy: Early outcomes from a randomized controlled phase 3 study. *Lancet* 2016;388(10049):1057-1066.

Capítulo

30

Infertilidad: factor masculino

Luis Antonio Reyes Vallejo, Héctor Sandoval Barba, Jaime Omar Herrera Cáceres y Carlos Alberto Reyes Utrera

PREGUNTAS

1. Es la respuesta correcta en cuanto al uso de suplementos de testosterona en pacientes con infertilidad.
 - a) Está contraindicada para manejo de infertilidad.
 - b) Se puede utilizar en pacientes con hipogonadismo hipogonadotrópico.
 - c) En pacientes con hipogonadismo, se puede reiniciar una vez que el paciente no esté buscando paternidad.
 - d) Es una de las principales causas de infertilidad de origen masculino.
2. ¿Cuál es la complicación más frecuente posterior a varicocelectomía?
 - a) Hematoma.
 - b) Hidrocele.
 - c) Ligadura de la arteria testicular.
 - d) Recurrencia de varicocele.
3. La oligospermia se define como un número disminuido de espermatozoides y se caracteriza por una concentración de espermatozoides de:
 - a) < 20 millones/mL.
 - b) < 15 millones/mL.
 - c) < 30 millones/mL.
 - d) < 50 millones/mL.
4. En cuanto al papel de varicocelectomía, ¿cuál de las siguientes respuestas es correcta?
 - a) Sólo se debe hacer en pacientes con alteraciones en parámetros seminales.
 - b) Siempre se debe realizar cirugía si el paciente tiene varicocele clínicamente evidente, incluso sin diagnóstico de infertilidad.
 - c) Se puede realizar en pacientes con infertilidad y oligospermia sin otra causa de > 2 años de evolución.
 - d) Si el paciente es mayor de edad no hay beneficio de cirugía.
5. ¿Cuál de las siguientes no es opción de tratamiento para un sujeto con azoospermia obstructiva?
 - a) Aspiración espermática del epidídimo por microcirugía.
 - b) Extracción espermática testicular.
 - c) Aspiración espermática del epidídimo por vía percutánea.
 - d) Estimulación con testosterona.
6. ¿Qué tipo de recomendaciones dietéticas se pueden dar a los pacientes para mejorar

la motilidad espermática?

- a) Ninguna, la motilidad no se ve afectada por la dieta.
- b) Carnes rojas y quesos.
- c) Dieta tipo occidental.
- d) Pescado, frutas y legumbres.

7. ¿Cuáles de los siguientes suplementos alimenticios pueden tener un impacto en la tasa de nacidos vivos de parejas con dificultad para la concepción?
- a) Vitamina E y zinc.
 - b) Condroitín sulfato.
 - c) Carbonato de calcio.
 - d) Sulfato ferroso.
8. ¿En qué tipo de pacientes se ha visto un beneficio en la fertilidad con el suplemento de gonadotropinas?
- a) Hipogonadismo hipergonadotrópico.
 - b) Hipogonadismo hipogonadotrópico.
 - c) Hiperprolactinemia.
 - d) Azoospermia obstructiva.
9. En caso de dar tratamiento con clomifeno y no lograr la concepción, ¿cuál sería el tratamiento posterior?
- a) Agregar Gch.
 - b) Inyección intracitoplásmica de esperma.
 - c) Agregar vitamina E y vitamina C.
 - d) Hablar con la pareja sobre la posibilidad de adopción.
10. En pacientes a quienes se les hizo una reversión de vasectomía por medio de vaso-vaso anastomosis, ¿qué sucede con la tasa de embarazos conforme pasa el tiempo después de la cirugía?
- a) Se mantiene igual con el paso de los años.
 - b) Va disminuyendo con el paso del tiempo.
 - c) Va aumentando con el paso del tiempo.
 - d) Depende del cirujano, pero una vez que se recupera la fertilidad, se mantiene.
11. ¿Cuál es la tasa de permeabilidad después de una anastomosis vaso-vaso por azoospermia obstructiva?
- a) < 10%.
 - b) 20-30%.
 - c) 40-50%.
 - d) 60-90%.

12. ¿Cuál de las siguientes no es una indicación para una aspiración/extracción quirúrgica de espermatozoides para fertilización *in vitro*?
- a) Fallo de cirugía de reversión de vasectomía.
 - b) Es una opción antes de intentar una reversión de vasectomía.
 - c) Ausencia bilateral congénita de conductos deferentes.
 - d) Pareja con edad avanzada o que requiere fertilización *in vitro*.
13. ¿Cuál es la opción de tratamiento para infertilidad por enfermedad de Klinefelter?
- a) Suplementos con testosterona.
 - b) Obtención de células madre.
 - c) Extracción de espermatozoides testicular para inyección intracitoplásmica.
 - d) No tienen posibilidad de tratamiento.
14. ¿Cuál de las siguientes aseveraciones es correcta acerca del lavado espermático?
- a) Aumenta la posibilidad de fertilización.
 - b) Es más útil en pacientes sin HAART.
 - c) No reduce la posibilidad de transmisión de VIH sino la posibilidad de infección al producto.
 - d) No es útil en pacientes con infección por VHB.
15. ¿Cuál de las siguientes no es recomendación para pacientes con infertilidad?
- a) Utilizar lubricantes.
 - b) Limitar ingesta de alcohol a 3-4 unidades por semana.
 - c) Bajar de peso.
 - d) Evitar aumento en la temperatura escrotal.
16. ¿Cuál de las siguientes condiciones no es necesariamente más frecuente en los hombres con infertilidad en comparación con hombres sin infertilidad?
- a) Eyaculación precoz.
 - b) Disfunción eréctil.
 - c) Depresión.
 - d) Obesidad.
17. ¿Cuál es la posibilidad de que un paciente con oligospermia primaria logre un embarazo en un periodo de dos años sin ninguna intervención?
- a) 0%, es anecdótico.
 - b) 10%.
 - c) 30%.
 - d) 50%.

- 18.** Se presenta paciente con diagnóstico de azoospermia primaria de tipo obstructiva. Se le comenta que uno de los tratamientos más efectivos es la inyección intracitoplásmica de esperma (ICSI). Después de esto, el paciente pregunta sobre la posibilidad de lograr un nacimiento vivo con cada ciclo de este procedimiento, la respuesta es:
- a)** Cerca de 90% de los pacientes logra un nacimiento vivo.
 - b)** El pronóstico es mejor que en un paciente con azoospermia primaria no obstructiva.
 - c)** En 50% de los casos resulta en un nacimiento vivo.
 - d)** En realidad, en azoospermia primaria no hay diferencias con los resultados de pacientes de tipo obstructivo o no obstructivo.
- 19.** Un colega médico lo va a visitar preocupado porque su primer hijo tiene criptorquidia bilateral. Él está muy interesado en realizar orquidopexia, pero no sabe si esto tiene implicaciones en cuanto a la fertilidad, ó si el pronóstico con o sin corrección es igual, sin embargo, usted le comenta:
- a)** No importa si es unilateral o bilateral, lo importante es hacerlo en tiempo.
 - b)** El pronóstico después de la corrección quirúrgica es similar a un hombre sin criptorquidia.
 - c)** Aproximadamente la mitad de los pacientes con criptorquidia bilateral va a lograr la paternidad después de corrección quirúrgica.
 - d)** Los hombres con criptorquidia bilateral rara vez son fértiles, pero se puede intentar.
- 20.** ¿Cuál de los siguientes es el predictor de mejor pronóstico para la fertilidad con terapia de reproducción asistida en una pareja con infertilidad masculina?
- a)** Menor edad de la mujer.
 - b)** Mayor duración de la infertilidad.
 - c)** Infertilidad primaria.
 - d)** Mejores parámetros en espermatobioscopía.
- 21.** ¿En cuál de las siguientes condiciones no es necesaria la criopreservación de semen?
- a)** Cirugías de cuello vesical en hombres jóvenes.
 - b)** Pacientes con macroadenomas pituitarios.
 - c)** Pacientes con nefropatía crónica.
 - d)** Diabetes bien controlada.
- 22.** ¿Cuál de las siguientes opciones no cuenta con un factor de riesgo genético para infertilidad?
- a)** Fibrosis quística.
 - b)** Síndrome de Kallmann.

- c) Anorquia.
 - d) Síndrome de Klinefelter.
23. ¿Cuál de las siguientes es la localización más frecuente de azoospermia obstructiva idiopática?
- a) Conducto deferente.
 - b) Epidídimo.
 - c) Conductos eyaculatorios.
 - d) Intratesticular.
24. ¿Cuál de las siguientes causas de hiperprolactinemia es incorrecta?
- a) Hipotiroidismo.
 - b) Enfermedad hepática.
 - c) Hipertensión arterial sistémica.
 - d) Fármacos psicotrópicos.
25. Con respecto a la espermatogénesis y FSH, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es incorrecta?
- a) Por lo general los niveles de FSH correlacionan con el número de espermatogonias.
 - b) La ausencia o disminución marcada de espermatogonias se asocia con FSH elevada.
 - c) La espermatogénesis anormal se vincula con niveles normales de FSH.
 - d) La FSH correlaciona mejor que la inhibina B con los parámetros seminales.
26. La evaluación endocrinológica para infertilidad masculina incluye exploración física y perfil hormonal, que debe contar de inicio con los siguientes estudios:
- a) FSH y LH.
 - b) FSH y testosterona total.
 - c) Testosterona total y libre.
 - d) Testosterona total y LH.
27. ¿Cuál de las siguientes opciones no se considera factor de riesgo para infertilidad por anticuerpos antiesperma?
- a) Trauma testicular.
 - b) Vasectomía.
 - c) Cáncer de testículo.
 - d) Criptorquidia.
28. Con respecto a las pruebas de vitalidad espermática, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es incorrecta?

- a) En las pruebas de tinción, los espermatozoides viables se tiñen.
 - b) En la prueba de hinchazón hipo-osmótica, los espermatozoides viables se hinchan con la incubación con solución hipo-osmótica.
 - c) Las pruebas de tinción no pueden utilizarse para discriminar los espermatozoides que pueden emplearse para la inyección de espermatozoides intracitoplasmática.
 - d) En la prueba de pentoxifilina, los espermatozoides viables no motiles desarrollan movilidad después de la exposición al fármaco.
29. Paciente masculino de 55 años, con diagnóstico de infertilidad y síntomas de tracto urinario inferior en tratamiento con tamsulosina. La exploración física mostró testículos de 20 mL, conductos deferentes palpables de manera bilateral; el seminograma con un volumen eyaculado de 0.8 mL, concentración espermática 19 millones/mL, número total de espermatozoides 47 millones/eyaculado, motilidad progresiva hacia adelante 28%, ¿qué estudio seguiría en el abordaje diagnóstico?
- a) Ultrasonido transrectal.
 - b) Análisis de orina posterior al orgasmo.
 - c) Determinación de FSH y testosterona.
 - d) Ultrasonido Doppler testicular.
30. Con respecto al síndrome de Kallmann, ¿cuál de las siguientes aseveraciones es incorrecta?
- a) Trastorno ligado al X, autosómico dominante o recesivo.
 - b) Aplasia renal.
 - c) La espermatogénesis es relativamente fácil de inducir con tratamiento hormonal.
 - d) El pronóstico reproductivo es pobre, siendo necesarias técnicas reproductivas complejas para lograr la concepción en la mayoría de los casos.
31. En cuanto a las microcalcificaciones testiculares, existen factores de riesgo asociados con cáncer que justifican una biopsia, ¿cuál de los siguientes no es indicación de biopsia testicular?
- a) Infertilidad.
 - b) Criptorquidia.
 - c) Atrofia testicular.
 - d) Asimetría testicular.
32. Durante la fase de expulsión de la eyaculación, ¿cuál de los siguientes músculos no forma parte del reflejo de contracciones rítmicas desencadenado por la activación de la médula sacra (S2-4) a través del nervio pudendo?
- a) Bulboesponjoso.
 - b) Bulbocavernoso.
 - c) Isquiocavernoso.

d) Elevador del ano.

33. De los siguientes perfiles hormonales, ¿cuál es compatible con síndrome de Klinefelter?

a) FHS muy alta, LH alta, testosterona baja.

b) FHS muy alta, LH normal, testosterona normal.

c) FHS baja, LH baja, testosterona baja.

d) FHS normal, LH normal, testosterona normal.

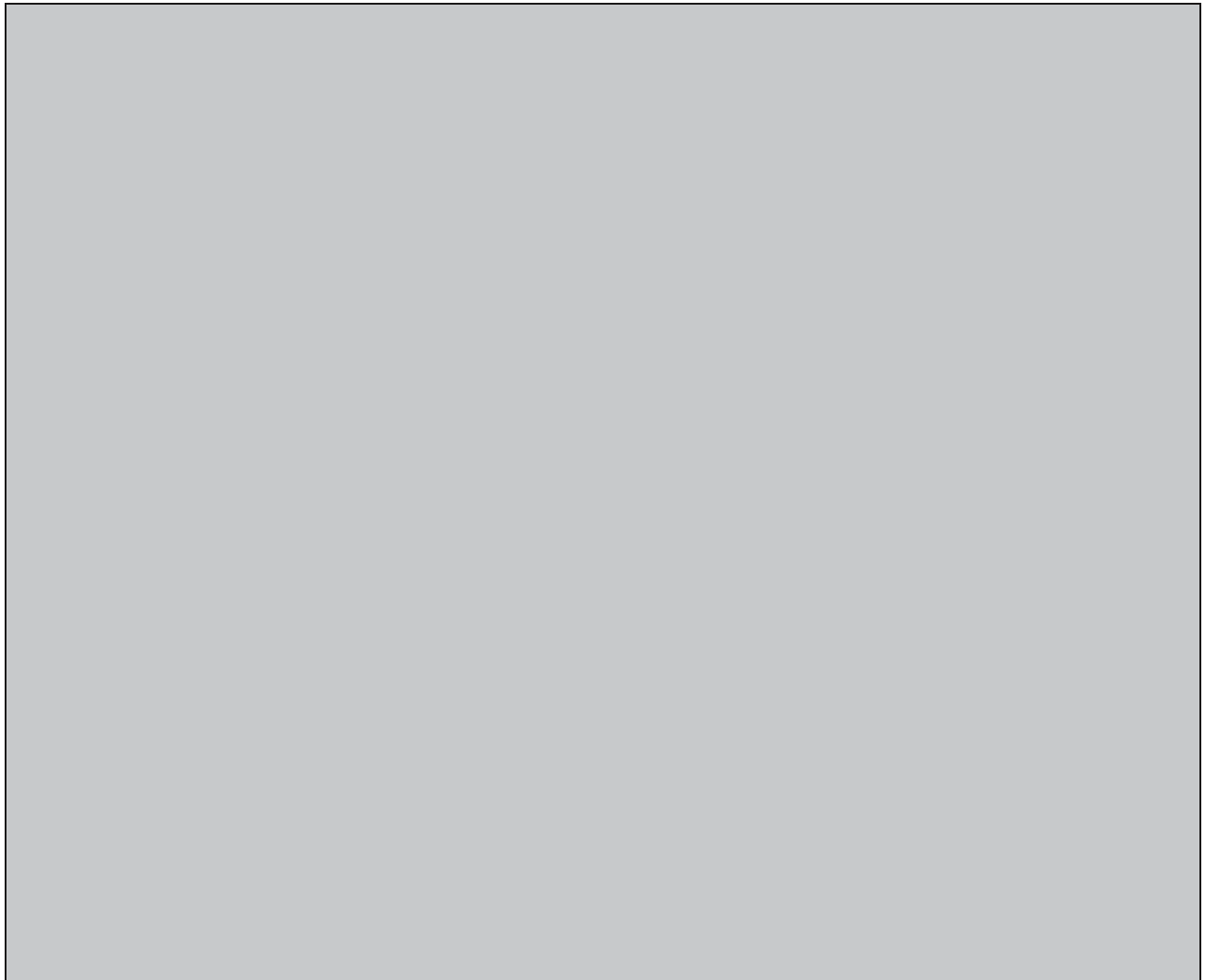
34. La varicocele es una de las técnicas quirúrgicas más empleadas para corregir un factor asociado de infertilidad masculina, por lo que es muy importante conocer la anatomía quirúrgica. ¿Cuál de las siguientes ramas arteriales no irriga al testículo?

a) Arteria espermática interna.

b) Arteria deferente.

c) Arteria superior del epidídimo.

d) Arteria cremastérica.



RESPUESTAS

- 1. Respuesta correcta: b.** Si bien el tratamiento con testosterona tiene múltiples recomendaciones, se considera que es una causa frecuente de hipogonadismo. No es de utilidad para lograr la fertilidad en pacientes, incluso si tienen hipogonadismo, ya que disminuye los niveles de HL y HFS, por lo que no se favorece espermatogénesis. En algunos casos, se podría suplementar con gonadotropinas. En pacientes con hipogonadismo que estén bajo tratamiento con testosterona se debe suspender; una vez que el paciente ya no esté buscando la paternidad, retomar el tratamiento con testosterona exógena.
- 2. Respuesta correcta: b.** El hidrocele es la complicación reportada con más frecuencia. La incidencia varía de 3 a 33%. Su principal etiología es obstrucción linfática. El uso de microscopio o lupas puede disminuir el riesgo de formación de hidrocele.
- 3. Respuesta correcta: b.** La oligospermia u oligozoospermia se caracteriza por una disminución en el número de espermatozoides < 15 millones/mL.
- 4. Respuesta correcta: c.** Se debe considerar como opción en pacientes con infertilidad por más de dos años en quienes en el abordaje no se ha encontrado otra explicación para la infertilidad, en particular con oligospermia. Existen otras causas para varicocele, como el mal control de síntomas. El diagnóstico de varicocele clínicamente evidente, o de alteraciones en espermatozoides sin infertilidad, no son justificación para llevar a cabo la cirugía. Los pacientes con infertilidad por más de dos años, que son mayores de edad, podrían beneficiarse de la cirugía.
- 5. Respuesta correcta: d.** Todas son técnicas para obtener muestras de espermatozoides proximales al sitio de obstrucción, por lo que se espera que si se encuentran espermatozoides viables a este nivel, la infertilidad sea sólo obstructiva. La estimulación con testosterona no ofrece ningún tipo de beneficio, en particular si no se ha diagnosticado hipogonadismo.
- 6. Respuesta correcta: d.** Se ha visto una elevación del 11% en la motilidad tipo A cuando se utiliza una dieta rica en proteínas de pescado, frutas, vegetales y legumbres. Las carnes rojas y dieta de tipo occidental no han mostrado ningún beneficio. También, los ácidos grasos omega-3 han mostrado beneficio en la densidad y cuenta de espermatozoides.
- 7. Respuesta correcta: a.** Se ha visto que con la ingesta de antioxidantes como vitamina E y zinc se puede aumentar la tasa de nacimientos vivos en parejas con

dificultad para la concepción (OR 4.21). No se ha visto beneficio con los otros suplementos mencionados.

- 8. Respuesta correcta: b.** Se ha visto que hasta un 92% de los pacientes con hipogonadismo hipogonadotrópico (tanto congénito como adquirido) tratados con 1 500-3 000 unidades de gonadotropina coriónica humana (GCH) intramusculares tres veces por semana fueron fértiles. En los otros casos no es de utilidad, pues ya se tienen niveles normales o supranormales de gonadotropinas.
- 9. Respuesta correcta: b.** Se ha visto que el clomifeno puede aumentar el número y maduración de los espermátides. Sin embargo, si esto no es suficiente para la concepción, se puede intentar inyección intracitoplásmica de espermia (ICSI), con lo que se ha visto que se logra obtener una adecuada cantidad en 100% de los pacientes con historia de oligospermia.
- 10. Respuesta correcta: b.** Se ha visto en series grandes de pacientes que la mayor tasa de embarazos se da en los primeros tres años después del procedimiento; que con el paso del tiempo, la tasa de embarazos va disminuyendo.
- 11. Respuesta correcta: d.** Siempre que se vaya a hacer una anastomosis vaso-vaso se debe verificar la permeabilidad distal al epidídimo. Las tasas de permeabilidad posteriores a la cirugía son 60-90%.
- 12. Respuesta correcta: b.** Todas las otras son indicaciones. Por lo general, el primer paso es un intento de vaso-vaso; si no funciona entonces se intenta aspiración/extracción quirúrgica.
- 13. Respuesta correcta: c.** Se ha visto que en algunos pacientes con enfermedad de Klinefelter se pueden obtener espermatozoides viables. Este método brinda posibilidad de lograr un embarazo.
- 14. Respuesta correcta: d.** En realidad, el lavado espermático disminuye la posibilidad de fertilización. Es útil cuando se tiene buen apego al tratamiento antirretroviral y disminuye tanto la transmisión a la pareja como al producto, pero no es útil en pacientes con infección por VHB.
- 15. Respuesta correcta: a.** Los lubricantes disminuyen la motilidad espermática. El resto son recomendaciones que se deben hacer a todos los pacientes con intenciones de lograr el embarazo.
- 16. Respuesta correcta: d.** En un estudio grande, en el que se analizó a pacientes con infertilidad que se compararon con hombres sin infertilidad, se encontraron

diferencias estadísticamente significativas en la frecuencia de eyaculación precoz (19 vs. 11%), disfunción eréctil (18 vs. 8.3%), ansiedad (38 vs. 26.7%) y depresión (15.7 vs. 10.1%).

- 17. Respuesta correcta: c.** Se estima que un paciente con oligospermia primaria a quien no se le realiza ninguna intervención tiene cerca de un 30% de posibilidades de lograr un embarazo dentro de los primeros dos años.
- 18. Respuesta correcta: b.** En pacientes con azoospermia primaria de tipo obstructivo, la posibilidad de lograr un nacimiento vivo por ciclo es de 28%; en comparación con 19% de los pacientes con azoospermia primaria no obstructiva.
- 19. Respuesta correcta: c.** Se estima que después de la corrección quirúrgica, un 90% de los pacientes con criptorquidia unilateral va a lograr la paternidad; pero la tasa de paternidad disminuye en casos de criptorquidia bilateral (30-50%). Se debe mencionar que los hombres sin criptorquidia tienen una tasa de paternidad de un 90%, similar a los hombres con corrección oportuna de criptorquidia unilateral.
- 20. Respuesta correcta: a.** La edad de la mujer es el factor más importante para predecir el éxito con terapia de reproducción asistida. Otros factores de buen pronóstico son una menor duración de la infertilidad, una etiología de infertilidad secundaria, los parámetros de la espermatobioscopia, ciclos menstruales mayores de 35 días y ausencia de cirugías pélvicas en la mujer.
- 21. Respuesta correcta: d.** La criopreservación de semen se recomienda para los hombres candidatos a quimio o radioterapia; pacientes con cirugías de cuello vesical que deseen paternidad; pacientes a quienes se les hará una biopsia de testículo o una orquiectomía y no han tenido o deseen más hijos; así como para pacientes con enfermedades que a la larga puedan afectar la fertilidad, como pacientes con macroadenomas pituitarios, craneofaringiomas, nefropatía crónica, diabetes no controlada y con hipogonadismo hipogonadotrópico, entre otros.
- 22. Respuesta correcta: c.** Los factores de riesgo se clasifican en obstructivos, genéticos, endocrinos/hormonales, gonadotóxicos, ocupacionales y otros. En el caso de anorquia, no se considera una alteración genética como causa de la infertilidad.
- 23. Respuesta correcta: b.** La azoospermia obstructiva idiopática se presenta en el epidídimo de 30 a 67% de los casos; de los cuales, hasta 82% se asocia con ≥ 1 de mutación en el gen de fibrosis quística.
- 24. Respuesta correcta: c.** La hiperprolactinemia se define como un valor mayor de 15 a 20 ng/mL y puede asociarse con un tumor de hipófisis o hipotálamo, estrés,

hipotiroidismo, enfermedad hepática, fármacos psicotrópicos y antihipertensivos; sin embargo, no se relaciona con hipertensión arterial sistémica.

- 25. Respuesta correcta: d.** Los niveles de FSH no predicen de manera certera el estatus de la espermatogénesis y pueden encontrarse niveles normales en hasta 40% de los casos en la falla espermatogénica primaria. La concentración sérica de inhibina B correlaciona mejor que los niveles de FSH con los parámetros seminales, pero es más costosa su medición y por eso aún se prefiere el uso de la FSH.
- 26. Respuesta correcta: b.** La evaluación inicial deberá incluir sólo hormona folículo estimulante y testosterona total. En caso de que los estudios iniciales estén alterados, se justifica solicitar testosterona libre y total, hormona luteinizante, prolactina.
- 27. Respuesta correcta: d.** La utilidad clínica de los anticuerpos anti-esperma (AAS) es controversial. Históricamente se solicitaban con el hallazgo de astenozoospermia aislada o de aglutinación de espermatozoos. De manera reciente, un estudio ha sugerido que la detección de AAS correlaciona con la espermatogénesis en pacientes con sospecha de azoospermia obstructiva y puede ahorrar la biopsia diagnóstica. Los factores de riesgo identificados para AAS son trauma, torsión, biopsia o cáncer testiculares, al igual que orquitis y vasectomía.
- 28. Respuesta correcta: a.** Las pruebas de tinción ayudan a determinar si los espermatozoides no motiles son viables por medio de la identificación de la integridad de su membrana. Los espermias viables excluyen de manera activa la tinción y se mantienen libres de color, a diferencia de aquellos que no son viables.
- 29. Respuesta correcta: b.** Este paciente tiene como factor de riesgo para eyaculación retrógrada la toma de tamsulosina que inhibe la contracción del cuello vesical durante la eyaculación. La indicación de un análisis de orina posterior a eyaculación incluye a pacientes con hipospermia (en especial aquellos con volumen eyaculado ≤ 1 mL), azoospermia, que no padecen de hipogonadismo o ausencia congénita bilateral de conducto deferente.
- 30. Respuesta correcta: d.** El síndrome de Kallmann se caracteriza por hipogonadismo hipogonadotrópico y anosmia. Puede asociarse con otras anomalías, como asimetría facial, paladar hendido, ceguera a colores, sordera, criptorquidia y aplasia renal unilateral. Se debe a la mutación del gen *Kalig-1* del cromosoma X u otros genes autosómicos. El tratamiento con gonadotropinas permite la concepción natural en la mayoría de los casos.
- 31. Respuesta correcta: d.** Las microcalcificaciones parenquimatosas testiculares se encuentran de 0.6 a 9% de los casos y representan células desnudas en túbulos

seminíferos obstruidos que se calcifican. Ocurren en múltiples patologías, como tumores germinales, criptorquidia, disgenesia, torsión o atrofia testicular, infertilidad, hipogonadismo, síndrome de Klinefelter, varicocele, quistes de epidídimo, linfoma no Hodgkin y pseudo-hermafroditismo masculino. Aunque se encuentran sobre todo en patología benigna, coexisten con frecuencia con carcinoma *in situ* testicular; se indica biopsia en pacientes de alto riesgo, que incluyen infertilidad, microcalcificaciones bilaterales, atrofia, criptorquidia e historia de tumor testicular con microcalcificaciones contralaterales.

- 32. Respuesta correcta: b.** Durante la fase de expulsión de la eyaculación, los músculos que llevan a cabo las contracciones rítmicas son el bulboesponjoso, isquiocavernoso y elevador del ano, inervados por el pudendo, que tiene su origen de la médula espinal sacra S2-4.
- 33. Respuesta correcta: a.** El síndrome de Klinefelter se caracteriza clínicamente por un hipogonadismo hipergonadotrópico, que se explica por una inadecuada producción de testosterona, con fibrosis de los túbulos seminíferos, que conlleva a una azoospermia e infertilidad.
- 34. Respuesta correcta: c.** La principal arteria que irriga al testículo es la testicular (espermática interna), rama directa de la aorta; la segunda es la arteria deferente, rama de la hipogástrica; la última rama es la cremastérica (espermática externa), rama de la epigástrica inferior.

BIBLIOGRAFÍA

- Bahamondes L, Alma FA, Faúndes A et al.:** Score prognosis for the infertile couple based on historical factors and sperm analysis. *Int J Gynaecol Obstet* 1994, Sep;46(3):311.
- Belker AM, Thomas AJ Jr, Fuchs EF et al.:** Results of 1,469 microsurgical vasectomy reversals by the Vasovasostomy Study Group. *J Urol* 1991, Mar;145(3):505.
- Burris AS, Clark RV, Vantman DJ et al.:** A low sperm concentration does not preclude fertility in men with isolated hypogonadotropic hypogonadism after gonadotropin therapy. *Fertil Steril* 1988, Aug;50(2):343.
- Esteves SC, Hamada A, Kondray et al.:** What every gynecologist should know about male infertility: an update. *Arch Gynecol Obstet* 2012, Jul;286(1):217-229.
- European Association of Urology (EAU): *Guidelines on male infertility*. EAU 2015, Mar. PDF.
- Gao J, Zhang X, Su P et al.:** Relationship between sexual dysfunction and psychological burden in men with infertility: A large observational study in China. *J Sex Med* 2013,

Aug;10(8):1935.

Gaskins AJ, Colaci DS, Mendiola J *et al.*: Dietary patterns and semen quality in young men. *Hum Reprod* 2012, Oct;27(10):2899.

Hussein A, Ozgok Y, Ross L *et al.*: Clomiphene administration for cases of nonobstructive azoospermia: A multicenter study. *J Androl* 2005, Nov-Dec;26(6):787-791.

Jungwirth A, Giwercman A, Tournaye H *et al.*: European Association of Urology Guidelines on Male Infertility: The 2012 update. *Eur Urol*. 2012 Aug;62(2):324-332.

National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE): Guideline on assessment and treatment for people with fertility problems. NICE, 2013, Feb 20:CG156 PDF full guideline PDF or at National Guideline Clearinghouse, 2013, May 13:43841:67. Resumen. *BMJ* 2013, Feb 20;346:f650.

Practice Committee of the American Society for Reproductive Medicine: Diagnostic evaluation of the infertile male: A committee opinion. *Fertil Steril* 2015, Mar;103(3):e18-25.

Safarinejad MR: Effect of omega-3 polyunsaturated fatty acid supplementation on semen profile and enzymatic anti-oxidant capacity of seminal plasma in infertile men with idiopathic oligoasthenoteratospermia: A double-blind, placebo-controlled, randomized study. *Andrologia* 2011, Feb;43(1):38-47.

Showell MG, Mackenzie-Proctor R, Brown J *et al.*: Antioxidants for male subfertility. *Cochrane Database Syst Rev* 2014, Dec 15;(12):CD007411.

Wein AJ, Louis R, Kavoussi, Alan W *et al.*: *Campbell-Walsh urology* 11ed Volumen 1, part V. Reproductive and Sexual Function, USA: Elsevier 498-749.

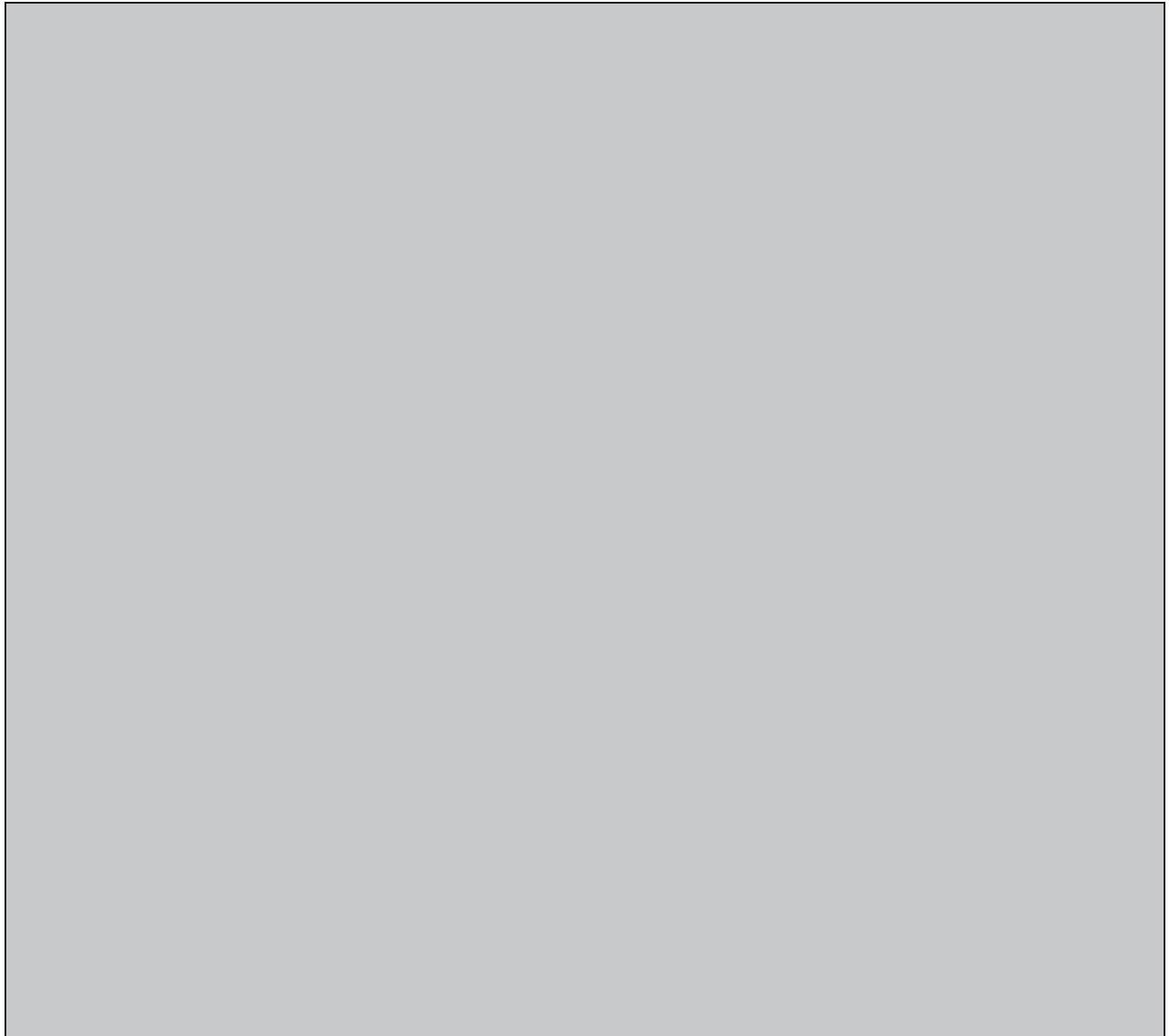
Yatsenko AN, Yatsenko SA, Weedon JW *et al.*: Comprehensive 5-year study of cytogenetic aberrations in 668 infertile men. *J Urol* 2010, Apr;183(4):1636.

Capítulo

31

Enfermedad de Peyronie y priapismo

Arnoldo Magaña Gutiérrez, Pascual Sánchez Mejía, Edgar Ivan Ibarra Navarro y José Fernando Barboza Puente



PREGUNTAS

ENFERMEDAD DE PEYRONIE

1. ¿Cuál es la enfermedad autosómica dominante que se asocia a la enfermedad de Peyronie?
 - a) Enfermedad de Dupuytren.
 - b) Enfermedad de Ledderhose.
 - c) Artritis reumatoide.
 - d) Tenosinovitis estenosante.
2. ¿Cuál es el antecedente patológico que está más relacionado con el desarrollo de la enfermedad de Peyronie?
 - a) Hipertensión arterial.
 - b) Diabetes mellitus.
 - c) Traumatismo de pene.
 - d) Obesidad.
3. ¿Cuál es la incidencia sintomática de la enfermedad de Peyronie?
 - a) 10%.
 - b) 5%.
 - c) 1%.
 - d) 7%.
4. ¿Cuál es la prevalencia de la enfermedad de Peyronie?
 - a) < 1%.
 - b) 3-13%.
 - c) 10-20%.
 - d) 1-5%.
5. ¿Cuál es la edad promedio de aparición de la enfermedad de Peyronie?
 - a) > 60 años.
 - b) 50-60 años.
 - c) 20-30 años.
 - d) 30-40 años.
6. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es cierta con referencia a la edad de presentación de la enfermedad de Peyronie?

- a) Los adultos mayores tienen 10 a 36% del músculo liso en los cuerpos cavernosos, mientras los jóvenes presentan 40 a 52%; por lo que a mayor edad hay más fibrosis.
 - b) El colágeno disminuye de forma paralela al descenso de las células del músculo liso en cuerpos cavernosos conforme avanza la edad.
 - c) La prevalencia es igual en los adultos y jóvenes.
 - d) Los jóvenes tienen mayor riesgo de desarrollar la enfermedad.
7. ¿Cuál es la capa del pene, donde se forma la placa fibrosa en la enfermedad de Peyronie?
- a) Fascia de Dartos.
 - b) Fascia de Buck.
 - c) Túnica albugínea.
 - d) Túnica vaginal.
8. ¿Cuál es el lugar en el pene donde con mayor frecuencia se forma la placa fibrosa en la enfermedad de Peyronie?
- a) Dorsal.
 - b) Ventral.
 - c) Lateral derecho.
 - d) Lateral izquierdo.
9. ¿Cuál es el factor autoinducible responsable de la formación de la placa fibrosa en la enfermedad de Peyronie?
- a) α 1-antitripsina.
 - b) TGF- β 1 (factor de crecimiento transformante β).
 - c) Colagenasa.
 - d) Interleucina 1.
10. ¿Cuál de los siguientes enunciados es cierto referente al desarrollo de la fibrosis severa en la enfermedad de Peyronie y disfunción eréctil?
- a) La fibrosis causa disfunción eréctil debido al aumento de TGF (factor de crecimiento transformante) β 1 en la fascia de Buck.
 - b) La hipoxia contribuye a la disminución de TGF- β y al aumento de prostaglandina E.
 - c) La prostaglandina E es responsable de la síntesis de colágeno.
 - d) TGF- β incrementa la síntesis de colágeno; inducido por hipoxia, en el músculo liso cavernoso favoreciendo la fibrosis y dando lugar a la disfunción eréctil.
11. ¿Cuál es la fase de la enfermedad de Peyronie en la que el paciente presenta erecciones dolorosas asociadas a deformidad del pene?

- a) Fase inactiva o latente.
 - b) Fase inflamatoria.
 - c) Fase activa.
 - d) Fase de remodelación.
12. ¿Cuál de los siguientes síntomas no se asocia con la presentación clínica típica de un paciente con la enfermedad de Peyronie?
- a) Eyaculación precoz.
 - b) Acortamiento y curvatura del pene.
 - c) Disfunción eréctil.
 - d) Palpación de placa fibrosa.
13. ¿Cuál es la relación entre la diabetes mellitus y la enfermedad de Peyronie?
- a) La diabetes mellitus no está asociada a enfermedad de Peyronie.
 - b) La hiperglucemia induce un depósito excesivo de colágeno y matriz extracelular.
 - c) La hiperglucemia disminuye los niveles de TGF- β 1.
 - d) La hiperglucemia disminuye los niveles α 1-antitripsina.
14. ¿Cuál de los siguientes antecedentes no es un factor de riesgo para el desarrollo de la enfermedad de Peyronie?
- a) Tabaquismo.
 - b) Antecedente de diabetes mellitus.
 - c) Consumo de marihuana.
 - d) Hipogonadismo.
15. ¿Cuál de los siguientes antecedentes quirúrgicos no tiene relación con la aparición de la enfermedad de Peyronie?
- a) Uretrotomía interna.
 - b) RTUP (resección transuretral de la próstata).
 - c) Prostatectomía radical.
 - d) Circuncisión.
16. ¿Cuál de los siguientes enunciados es incorrecto de acuerdo al mecanismo de formación de la placa fibrosa durante la fase aguda de la enfermedad de Peyronie?
- a) Existe una reacción inflamatoria con liberación de citocinas y factores de crecimiento
 - b) La producción de colágeno y fibrina es el resultado del proceso inflamatorio.
 - c) La poca reabsorción de colágeno y fibrina se debe a la poca vascularidad de la túnica albugínea.
 - d) La alta vascularidad de la túnica albugínea da lugar a un proceso inflamatorio exagerado con depósito excesivo de colágeno y fibrina.

17. ¿Cuál de los siguientes factores se encuentra involucrado en la evolución favorable de la placa fibrosa, estimulada por la dihidrotestosterona?
- a) Interleucina 1.
 - b) Interleucina 6.
 - c) TGF- β 1.
 - d) VEGF (factor de crecimiento vascular endotelial).
18. ¿Cuál es la duración promedio de la fase inicial o aguda de la enfermedad de Peyronie en la que se presentan variaciones de la curvatura y erecciones dolorosas?
- a) 6 a 12 meses.
 - b) < 6 meses.
 - c) 3 meses.
 - d) > 24 meses.
19. ¿Cuál es el método de imagen más útil y aceptado para la evaluación de la placa fibrosa en la enfermedad de Peyronie?
- a) Radiografía simple.
 - b) Ultrasonido.
 - c) TAC (tomografía axial computarizada).
 - d) IRMN (imágenes por resonancia magnética nuclear).
20. ¿Cuál es el hallazgo ultrasonográfico encontrado con mayor frecuencia en la enfermedad de Peyronie en relación a la placa fibrosa?
- a) Lesión hiperecogénica sin sombra sónica posterior.
 - b) Lesión hiperecogénica con sombra sónica posterior.
 - c) Lesiones hipoisoecogénicas.
 - d) Deformidad en reloj de arena.
21. ¿Cuál de las siguientes patologías no es un diagnóstico diferencial de la enfermedad de Peyronie?
- a) Trombosis de la vena dorsal.
 - b) Fractura de pene.
 - c) Cuerda con o sin hipospadia.
 - d) Escleroderma.
22. ¿Cuál es el porcentaje de resolución espontánea en la enfermedad de Peyronie?
- a) > 50%.
 - b) < 3%.
 - c) 15-30%.
 - d) 3-13%.

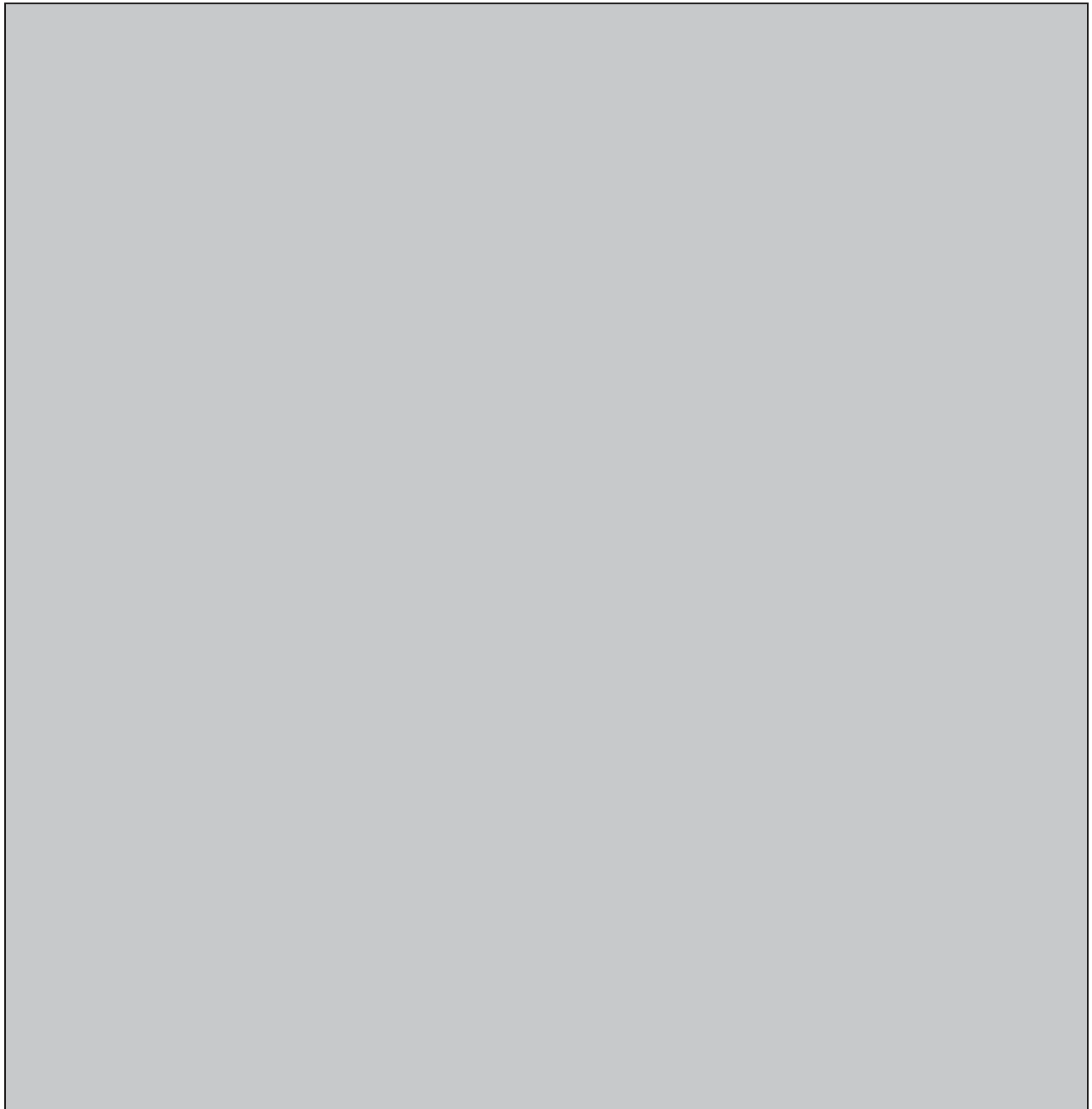
23. ¿Cuál es el objetivo principal del tratamiento de la enfermedad de Peyronie?
- Aliviar el dolor.
 - Evitar la recidiva.
 - Disminuir la curvatura y mejorar su vida sexual.
 - Establecer su etiología y tratamiento en base a la causa.
24. ¿Cuál de las siguientes terapias intralesionales no ha demostrado mejoría en el tamaño de la placa fibrosa o ángulo de la curvatura del pene?
- Interferón.
 - Verapamilo.
 - Colagenasa de *Clostridium*.
 - Corticosteroides.
25. ¿Cuál es el tratamiento vía oral para la enfermedad de Peyronie que ha demostrado una mejoría de hasta 50% de los pacientes en el tamaño de la placa y curvatura del pene en comparación con el placebo?
- Tamoxifeno.
 - Vitamina E.
 - Colchicina.
 - Carnitina.
26. ¿Cuál es el tratamiento aún en estudio que ha demostrado ser efectivo en la fase activa de la enfermedad de Peyronie, debido a que favorece la regeneración tisular?
- Aplicación intracavernosa de células madre.
 - Verapamilo tópico.
 - Terapia extracorpórea con ondas de choque baja intensidad con inhibidor de la 5-fosfodiesterasa.
 - Iontoforesis.
27. ¿Cuál es la dosis de verapamilo intralesional en la enfermedad de Peyronie?
- 80 mg.
 - 40 mg.
 - 20 mg.
 - 10 mg.
28. ¿Cuál medicamento vía oral ha demostrado una mejoría en la curvatura, tamaño de la placa y en los cuestionarios Índice Internacional de Función Eréctil (IIEF, por sus siglas en inglés) y con menos efectos adversos?
- Vitamina E + colchicina.
 - Tamoxifeno.

- c) Pentoxifilina.
d) Para-aminobenzoato de potasio (Potaba).
29. ¿Qué medicamento indicado en enfermedad de Peyronie, actúa inhibiendo la secreción y síntesis de la matriz extracelular, aumentando la producción de colagenasa y que presenta actividad anti TGF- β 1?
- a) Betametasona intralesional.
b) Verapamilo intralesional.
c) Interferón intralesional.
d) Pentoxifilina vía oral.
30. ¿Cuál es el efecto adverso más grave secundario al uso de las terapias intralesionales en la enfermedad de Peyronie, que se presenta en el 1% de los pacientes?
- a) Ruptura de cuerpo cavernoso.
b) Equimosis en sitio de punción.
c) Dolor en sitio de punción.
d) Infección cuerpo cavernoso.
31. ¿Cuál es la metaloproteinasas específica de matriz 1, 8 y 13 efectiva en el tratamiento de la enfermedad de Peyronie que disminuye la curvatura y tamaño de la placa?
- a) Colagenasa.
b) Gelatinasa.
c) Estromalisinas.
d) Metrolisinas.
32. ¿Cuál es el esquema de aplicación de colagenasa de *Clostridium* en la enfermedad de Peyronie?
- a) 0.58 mg 2 ciclos de 2 inyecciones cada mes.
b) 0.58 mg 1 ciclo de 2 inyecciones.
c) 5.8 mg dosis única.
d) 0.58 mg máximo 4 ciclos de 2 inyecciones, intervalos 6 semanas por ciclo.
33. ¿Cuál es la dosis efectiva del tratamiento combinado de colchicina + vitamina E?
- a) Colchicina 0.6 a 1.2 mg + vitamina E 400 UI al día.
b) Colchicina 2 mg + vitamina E 100 UI al día.
c) Colchicina 1 mg + vitamina E 400 UI 3 veces/semana.
d) Colchicina 2 mg + vitamina E 100 UI 3 veces/semana.
34. ¿Cuál es el mecanismo de acción de la pentoxifilina en la enfermedad de Peyronie?
- a) Inhibidor de la fosfodiesterasa inespecífico, disminuye la actividad TGF- β 1 y aumenta la actividad fibrinolítica.

- b) Antioxidante, disminuye los radicales libres.
 - c) Aumenta la actividad de la monoaminoxidasa y aumenta la secreción de los glucosaminoglicanos.
 - d) Antimitótico, inhibe la división celular, antiinflamatorio no específico.
35. ¿Cuál es la dosis de la pentoxifilina en la enfermedad de Peyronie?
- a) 400 mg 2 veces al día.
 - b) 300 mg 2 veces al día.
 - c) 400 mg una vez al día.
 - d) 400 mg 3 veces por semana.
36. ¿Cuál es tiempo recomendado para la realización de una intervención quirúrgica en la enfermedad de Peyronie?
- a) Entre los 6 a 12 meses del comienzo de la enfermedad.
 - b) Después de los primeros 12 meses de la enfermedad o después de que la enfermedad ha sido estable por más de 6 meses.
 - c) Después de los 24 meses de inicio de la enfermedad.
 - d) Cuando las erecciones no sean dolorosas, sin tomar en cuenta el tiempo de aparición de la enfermedad.
37. ¿Cuál de los siguientes enunciados pertenece a una indicación para cirugía en enfermedad de Peyronie?
- a) Deformidad del pene que impide la penetración durante el acto sexual.
 - b) Erecciones dolorosas.
 - c) Tiempo de aparición de los síntomas < 6 meses.
 - d) Eyaculación precoz.
38. En la goniometría, un paciente presenta una curvatura del pene < 60°, sin disfunción eréctil; si se le ofrece manejo quirúrgico ¿cuál sería la técnica quirúrgica recomendada?
- a) Técnica de plicatura con Nesbit.
 - b) Corporoplastia con injerto.
 - c) Prótesis de pene.
 - d) Distensión de la placa fibrosa con verapamilo.
39. ¿Cuál de los siguientes enunciados no es un riesgo del procedimiento quirúrgico en la enfermedad de Peyronie?
- a) Disfunción eréctil.
 - b) Curvatura residual de 20° o menor.
 - c) Hipersensibilidad del pene y eyaculación precoz.
 - d) Disminución de la longitud del pene < 20%.

40. Paciente masculino de 55 años con diagnóstico de enfermedad de Peyronie hace 18 meses e hipertensión arterial hace 5 años, hoy día en fase latente. A la exploración física con una curvatura de 60° dorsal. Con disfunción eréctil severa según IIEF5, sin respuesta al sildenafil. El paciente desea continuar con su vida sexual. ¿Cuál sería el tratamiento de elección para este paciente?

- a)** Plicatura de Nesbit + tadalafil.
- b)** Corporoplastia con injerto de mucosa oral más psicoterapia más vardenafil.
- c)** Colocación de prótesis de pene.
- d)** Control antihipertensivo + terapia intralesional con verapamilo más tadalafil.



PREGUNTAS

ENFERMEDAD DE PRIAPISMO

1. Se define como priapismo a:
 - a) Erección anormalmente prolongada > 4 h después de la estimulación sexual y el orgasmo, o sin relación con estimulación sexual, que afecta ambos cuerpos cavernosos y de manera típica no suele incluir al cuerpo esponjoso.
 - b) Erección anormalmente prolongada > 6 h después de la medicación de sustancias vasoactivas, fármacos, alcohol y drogas, que incluye al cuerpo esponjoso.
 - c) Erección anormalmente prolongada > 4 h, que resulta del deseo sexual, e involucra los cuerpos cavernosos y el esponjoso.
 - d) Erección anormalmente prolongada > 4 h, siempre posterior a la estimulación sexual y orgasmo, que afecta ambos cuerpos cavernosos y no suele incluir al cuerpo esponjoso.

2. La clasificación actual de priapismo es:
 - a) Isquémico (veno-oclusivo, bajo flujo), no isquémico (arterial, alto flujo), recurrente (intermitente).
 - b) No isquémico (bajo flujo, veno-oclusivo), isquémico (arterial, alto flujo), intermitente.
 - c) Intermitente (recurrente), isquémico (veno-oclusivo, alto flujo), no isquémico (arterial, bajo flujo).
 - d) Priapismo de enfermedad de células falciformes, no isquémico (veno-oclusivo, bajo flujo), recurrente (intermitente).

3. El priapismo, cuya alteración incluye hipoxia, hipercapnia y acidosis, se debe a la oclusión completa del retorno venoso con el cese del flujo arterial; es doloroso y no involucra al glande ni al cuerpo esponjoso.
 - a) Bajo flujo.
 - b) Alto flujo.
 - c) Flujo arterial.
 - d) Flujo intermitente.

4. ¿Cuál de las siguientes alteraciones gasométrica de la sangre de los cuerpos cavernosos se presenta en el priapismo veno-oclusivo?
 - a) pH 7.35, PCO₂ de 40 mm Hg, PO₂ < 50 mm Hg.
 - b) pH < 7.35, PCO₂ de 35 mm Hg, PO₂ < 40 mm Hg.
 - c) pH < 7.25, PCO₂ de 60 mm Hg, PO₂ < 30 mm Hg.

- d) pH 7.25, PCO₂ de 30 mm Hg, PO₂ < 30 mm Hg.
5. La evolución natural del priapismo isquémico incluye:
- a) Disfunción eréctil, apoptosis de las células del músculo liso sin cambios en tamaño del pene.
 - b) Acortamiento del pene, fibrosis de las células del músculo liso cavernoso y disfunción eréctil en 60% de los casos.
 - c) 80% de disfunción eréctil, no cambios en el tamaño del pene y fibrosis del músculo liso cavernoso.
 - d) Disfunción eréctil, fibrosis de las células de músculo liso cavernoso y acortamiento del pene.
6. Son los pacientes con mayor riesgo de priapismo isquémico, excepto:
- a) Pacientes con enfermedad de células falciformes, lesión de la médula espinal.
 - b) Pacientes con historia de traumatismo de periné, traumatismo coital, lesiones iatrogénicas.
 - c) Pacientes en tratamiento con antidepresivos y agentes vasoactivos.
 - d) Pacientes con enfermedades metabólicas, como amiloidosis, gota.
7. El manejo inicial del priapismo incluye:
- a) Historia clínica completa, biometría hemática completa, gasometría central, ultrasonido Doppler, aspiración cavernosa.
 - b) Historia clínica completa, exploración física, gasometría cavernosa, ultrasonido Doppler color.
 - c) Biometría hemática completa, gasometría central, aspiración cavernosa.
 - d) Historia clínica completa, gasometría cavernosa, tratamiento con α -adrenérgicos.
8. En el manejo del paciente con priapismo isquémico (veno-oclusivo, bajo flujo) se debe realizar:
- a) Aspiraciones cavernosas terapéuticas, inyección e irrigación de fármacos α adrenérgicos; si esto falla, cirugía de derivación.
 - b) Inyección de fármacos simpaticomiméticos y embolización selectiva.
 - c) Irrigación de sustancias vasoactivas, aspiración cavernosa.
 - d) Cirugía de derivación y simpaticomiméticos.
9. Los cambios histológicos que se presentan en el priapismo isquémico son los siguientes excepto:
- a) A las 12 horas se presenta edema intersticial, progresión a la destrucción del endotelio sinusoidal, exposición de la membrana basal.
 - b) A las 24 horas hay adherencia de trombocitos y posterior a las 48 horas se presentan trombos, que pueden ser encontrados en los espacios sinusoidales.

- c) A las 36 horas se presenta necrosis del músculo liso cavernoso y posterior fibrosis.
- d) A las 48 horas hay necrosis del músculo liso cavernoso, con la transformación de las células en fibroblastos.
- 10.** Paciente joven, refiere erecciones dolorosas recurrentes que se presentan por lo general durante la noche y persisten por varias horas; tiene antecedente de enfermedad de células falciformes. Señale lo verdadero:
- a) Los pacientes con enfermedad de células falciformes experimentan priapismo intermitente desde la adolescencia; la frecuencia y duración de las erecciones tienden a aumentar, de forma que progresa a priapismo isquémico.
- b) El diagnóstico del paciente es priapismo intermitente y por lo general no hay progresión a priapismo isquémico.
- c) Los pacientes con enfermedad de células falciformes presentan erecciones dolorosas desde la adolescencia, en cualquier momento del día; la duración y frecuencia de las erecciones por lo común permanece sin cambios.
- d) Cualquier paciente que experimenta un episodio de priapismo isquémico no tiene factor de riesgo para priapismo intermitente.
- 11.** La incidencia actual reportada del priapismo es:
- a) 1.8 casos por cada 100 000 personas/año.
- b) Desde 0.34-0.84 hasta 1.5 por cada 100 000 personas/año.
- c) Desde 0.34-0.90 hasta 2 por cada 100 000 personas/año.
- d) Desde 0.34-0.52 hasta 3 por cada 100 000 personas/año.
- 12.** Es lo correcto, en relación con etiología del priapismo.
- a) Idiopática en la mayoría de los casos; 21% asociado con alcohol o uso o abuso de drogas; 12%, por traumatismo perineal; 11%, por enfermedad de células falciformes.
- b) Idiopática en 40% de los casos; 15%, por uso de drogas; 30%, por traumatismo perineal; 15%, por enfermedad de células falciformes.
- c) Discrasias sanguíneas en 60% de los casos; traumatismo perineal, 15%; idiopática, 30%; uso de drogas, 5%.
- d) Idiopática en la mayoría de los casos; 30%, discrasias sanguíneas; 15%, traumatismo perineal y uso de drogas.
- 13.** Pacientes con disfunción eréctil tratados con inyecciones intracavernosas con alprostadil o la combinación de pavaerina/fentolamina/alprostadil. Una de las complicaciones para los sujetos tratados con tales fármacos vasoactivos es que pueden experimentar erecciones prolongadas definidas por 4 a 6 horas, y priapismo mayor a 6 horas. ¿En qué porcentaje se encuentran estas complicaciones para cada uno de los fármacos?

- a) Con alprostadil, erecciones prolongadas en 5% y priapismo de 1%; con papaverina/fentolamina/alprostadil, erecciones prolongadas de 5 a 35%.
 - b) Con alprostadil, erecciones prolongadas en 10% y priapismo de 5%; con paverina/fentolamina/alprostadil, erecciones prolongadas en 40%.
 - c) Con alprostadil, erecciones prolongadas en 1% y priapismo de 5%; con papaverina/fentolamina/alprostadil priapismo en 10%.
 - d) Con alprostadil, erecciones prolongadas en 10% y priapismo de 2%; con paverina/fentolamina/alprostadil, priapismo de 5 a 35%.
14. ¿Cuál de las siguientes no es causa del priapismo no isquémico (arterial, alto flujo)?
- a) Laceración de la arteria cavernosa o una de sus ramas.
 - b) Por lo general es atribuido a traumatismo.
 - c) Traumatismo durante el parto, puntapié en el pene o periné, uretrotomía interna, corte en frío.
 - d) Uso de cocaína, alcohol, marihuana.
15. Durante la evaluación inicial del paciente con priapismo, ¿cuáles son las principales diferencias en cuanto a la exploración física del priapismo isquémico y el no isquémico?
- a) Isquémico: presenta dolor y tumescencia de los cuerpos cavernosos.
 - b) No isquémico: los cuerpos cavernosos son tumescentes, pero no rígidos; no es doloroso.
 - c) Isquémico: hay rigidez completa de los cuerpos cavernosos, y de forma parcial en el esponjoso y glande; es doloroso.
 - d) Isquémico: hay rigidez de los cuerpos cavernosos sin dolor.
16. La función sexual posterior a un evento de priapismo isquémico presenta lo siguiente, excepto:
- a) La intervención después de 48 a 72 horas aliviará erección y dolor, pero tendrá poco beneficio en cuanto a función sexual (potencia).
 - b) Sin tratamiento del priapismo isquémico, su resolución toma días, con presencia de disfunción eréctil.
 - c) A las 36 horas, 100% de los pacientes tiene disfunción eréctil.
 - d) La disfunción eréctil se presenta en 100% de los casos a las 12 horas sin tratamiento.
17. En las bases moleculares del priapismo isquémico se refiere lo siguiente, excepto:
- a) Producción de señales aberrantes de óxido nítrico, adenosina y RhoA/Rho cinasa.
 - b) El óxido nítrico es producido en respuesta a los estímulos erectogénicos o por las erecciones nocturnas.
 - c) Hay reducción de la actividad de Rho cinasa, y aumento de la actividad de óxido

nítrico y adenosina, con mayor relajación del músculo liso corporal e inhibición de la vasoconstricción en el pene.

d) Hay aumento de la Rho cinasa y disminución del óxido nítrico, con incremento de la vasoconstricción en el pene.

18. Son los hallazgos clínicos más importantes durante la evaluación y diagnóstico del priapismo isquémico, excepto:

a) Dolor en pene y rigidez completa de los cuerpos cavernosos.

b) Gasometría peniana anormal, uso de drogas.

c) Antecedente de uretrotomía interna, con corte en frío.

d) Inyecciones intracavernosas recientes.

19. ¿A qué pacientes con priapismo no es necesario efectuar ultrasonido Doppler color?

a) A todos los pacientes con priapismo.

b) A los pacientes con erección prolongada de tres horas de evolución posterior a la inyección intracavernosa de alprostadil.

c) A los pacientes con antecedente de traumatismo perineal y con gasometría cavernosa normal.

d) A los pacientes que persisten con erección parcial o completa posterior al tratamiento.

20. ¿Cuáles son los principales hallazgos que se encuentran en el ultrasonido Doppler?

a) Pacientes con priapismo isquémico prolongado no tendrán flujo sanguíneo en las arterias cavernosas; los pacientes con priapismo no isquémico tendrán velocidades del flujo sanguíneo normal o elevado de las arterias cavernosas.

b) En el priapismo isquémico se presentan velocidades del flujo sanguíneo de las arterias cavernosas elevado; normal, en el priapismo no isquémico.

c) En el priapismo no isquémico hay ausencia de flujo de las arterias cavernosas.

d) En el priapismo intermitente se presentan velocidades altas y bajas del flujo de las arterias cavernosas.

21. Paciente que acude al servicio de urgencias, refiriendo erección prolongada de más de ocho horas después de la estimulación sexual, así como dolor en el pene. Se le interroga sobre uso de drogas. Refiere haber ingerido inhibidores de la 5-fosfodiesterasa y cocaína. Durante la exploración física se observa rigidez completa de los cuerpos cavernosos, con poca rigidez del glande. ¿Cuál es el diagnóstico probable?

a) Priapismo secundario a inhibidores de la 5-fosfodiesterasa.

b) Priapismo intermitente.

c) Priapismo veno-oclusivo de bajo flujo.

d) Priapismo arterial.

22. ¿Cuál es el manejo médico inicial de dicho paciente?
- a) Biometría hemática completa, gasometría sanguínea cavernosa y administrar fármacos simpaticomiméticos por vía oral.
 - b) Ultrasonido Doppler, descompresión de los cuerpos cavernosos por aspiración.
 - c) Biometría hemática completa, gasometría sanguínea cavernosa, descompresión de los cuerpos cavernosos por aspiración y ultrasonido Doppler color.
 - d) Biometría hemática completa, gasometría sanguínea cavernosa, ultrasonido Doppler, y administración intracavernosa de fármacos simpaticomiméticos.
23. ¿En qué porcentaje la aspiración cavernosa como único tratamiento resuelve el priapismo isquémico?
- a) 46% de los casos.
 - b) 36% de los casos.
 - c) 26% de los casos.
 - d) 56% de los casos.
24. Si no hay respuesta al tratamiento con aspiración cavernosa en el priapismo isquémico, ¿cuál es el siguiente paso?
- a) Continuar con aspiraciones hasta que no se observe sangre oscura y sí sangre roja que evidencia sangre oxigenada; administrar vía intracavernosa fármacos simpaticomiméticos.
 - b) Suspender las aspiraciones y administrar vía oral pseudoefedrina, fenilpropanolamina, terbutalina.
 - c) Continuar con las aspiraciones hasta aliviar el dolor y disminuir la rigidez; administrar vía oral un antiandrógeno.
 - d) Suspender las aspiraciones y administrar de forma intramuscular fármacos simpaticomiméticos.
25. ¿Cuál es el fármaco simpaticomimético con acción agonista α 1 selectivo, sin acción β , que lo convierte en el fármaco de elección para el tratamiento de priapismo isquémico?
- a) Adrenalina.
 - b) Noradrenalina.
 - c) Fenilefrina.
 - d) Efedrina.
26. ¿Cuál es la dosis recomendada de fenilefrina para el tratamiento del priapismo isquémico?
- a) La fenilefrina se diluye en solución salina normal a una concentración de 100 a 500 $\mu\text{g}/\text{mL}$; se da en dosis de 1 mL cada 3-5 min de manera directa en el cuerpo

cavernoso, hasta una dosis máxima de 1 mg por no más de una hora.

- b)** La fenilefrina se diluye en solución salina normal, con una concentración de 200 $\mu\text{g/mL}$; se da en dosis de 0.5 a 1 mL cada 5-10 min de forma directa en el cuerpo cavernoso, hasta una dosis máxima de 1 mg por no más de una hora.
- c)** La fenilefrina se diluye en solución salina normal, con una concentración de 400 a 600 $\mu\text{g/mL}$; se da en dosis de 1 mL cada 3-5 min de modo directo en el cuerpo cavernoso, hasta una dosis máxima de 1 mg por no más de una hora.
- d)** La fenilefrina se diluye en solución salina normal, con una concentración de 100 a 500 $\mu\text{g/mL}$; se da en dosis de 10 mL cada 5 min de forma directa en el cuerpo cavernoso, hasta una dosis máxima de 1 mg por no más de una hora.

27. Durante la administración de los fármacos simpaticomiméticos es necesario monitorizar la presión arterial y la frecuencia cardiaca por la activación de receptores α y β , ¿cuáles son los principales efectos adversos de este tratamiento?

- a)** Accidentes cerebrovasculares en dosis máxima de 3 mg, arritmia cardiaca, hipotensión, cefalea, dolor precordial.
- b)** Cefalea, malestar en el pecho, crisis hipertensiva, bradicardia refleja, taquicardia, arritmia cardiaca, accidentes cerebrovasculares en dosis acumulativa de 2 mg.
- c)** Accidentes cerebrovasculares en dosis acumulativa de 4 mg, malestar en el pecho, taquicardia, hipertensión.
- d)** Malestar en el pecho, hipotensión grave, taquicardia, dolor precordial y accidentes cerebrovasculares en dosis máxima de 2 mg.

28. Los pacientes con priapismo isquémico pueden no responder de forma adecuada a dosis convencionales de fenilefrina. Esto se debe a:

- a)** Que la respuesta contráctil está atenuada, asociada con hipoxia y acidosis. Se ha sugerido un beneficio clínico con dosis más altas de fenilefrina hasta un total de dosis acumulativa de 5 000 mg.
- b)** Que la respuesta contráctil está aumentada por hipoxia y acidosis. Se ha sugerido un beneficio clínico con dosis más altas de fenilefrina hasta un total de dosis acumulativa de 1 000 mg.
- c)** Que la respuesta contráctil está disminuida. Se ha sugerido un beneficio clínico con dosis más altas de fenilefrina hasta un total de dosis acumulativa de 40 000 mg.
- d)** Debido a la hipoxia y acidosis, la respuesta contráctil está atenuada. Se ha sugerido un beneficio clínico con dosis más altas de fenilefrina hasta un total de dosis acumulativa de 50 000 mg.

29. ¿Cuál de éstos no es un fármaco para el tratamiento del priapismo intermitente?

- a)** Inhibidores de 5-fosfodiesterasa.
- b)** Baclofen.
- c)** Antiandrógenos.

- d) Agonistas de la hormona liberadora de gonadotrofina.
 - e) Antagonistas de la hormona liberadora de gonadotrofina.
30. Se debe realizar el tratamiento quirúrgico en el priapismo isquémico en todo lo siguiente, excepto:
- a) Cuando el tratamiento médico y conservador ha fallado.
 - b) La derivación debe ser considerada para priapismo que dura más de 72 horas.
 - c) Con el propósito específico de aliviar la isquemia del pene y prevenir la formación de fibrosis corporal.
 - d) La derivación debe ser considerada para priapismo, que dura 72 horas o menos.
31. En la cirugía de derivación se crea una fístula para restablecer el flujo sanguíneo y aliviar la obstrucción del flujo. Todos los siguientes son los diferentes tipos de fístula que se realizan, excepto:
- a) Entre los cuerpos cavernosos y el glande.
 - b) Entre los cuerpos cavernosos y el esponjoso.
 - c) Entre los cuerpos cavernosos y vena safena.
 - d) Entre los cuerpos cavernosos y vena dorsal superficial.
32. ¿Cuáles son los procedimientos de derivación en el tratamiento del priapismo isquémico?
- a) Distales percutáneos, distales abiertos, proximales abiertos, a la vena dorsal profunda y a la vena safena.
 - b) Proximales percutáneos, distales percutáneos, a la vena dorsal profunda y safena.
 - c) Distales percutáneos, distales abiertos, proximales abiertos y a la vena safena.
 - d) Distales abiertos, proximales abiertos, proximales percutáneos, a la vena safena y dorsal profunda.
33. ¿Cuál derivación debe realizarse como primera opción debido a que es más fácil llevarla a cabo incluso con anestesia local?
- a) Distal abierta.
 - b) Proximal abierta.
 - c) A la vena safena.
 - d) Cavernoglandular distal.
34. ¿Cuándo debe colocarse la prótesis de pene en el tratamiento del priapismo isquémico?
- a) De forma inmediata, cuando la terapia intracavernosa simpaticomimética y el procedimiento de derivación falla, o después de 36 horas.
 - b) Posterior a la falla de tratamiento médico y quirúrgico derivativo, o a las 48 horas.
 - c) Posterior a la falla del procedimiento de derivación distales y proximales, o antes

de las 24 horas.

- d)** Posterior a la falla de tratamiento médico y quirúrgico derivativo, o a las 48 horas.
- 35.** Las principales ventajas de la colocación temprana de prótesis de pene son:
- a)** La fibrosis aún no está establecida al momento de la colocación, lo que facilita la cirugía y la longitud del pene puede preservarse.
 - b)** Evita la infección y lesión uretral.
 - c)** Disminuye la migración de la prótesis y erosión.
 - d)** Evita la infección y la longitud del pene puede preservarse.
- 36.** ¿En qué porcentaje se presenta la resolución espontánea o respuesta al manejo conservador en los pacientes con priapismo no isquémico (arterial-alto flujo)?
- a)** 62%.
 - b)** 75%.
 - c)** 50%.
 - d)** 80%.
- 37.** En los niños que presentan priapismo no isquémico (arterial, alto flujo) posterior a traumatismo perineal, ¿cuál es el manejo inicial?
- a)** Observación y manejo conservador con hielo sobre periné.
 - b)** Embolización selectiva de la arteria cavernosa.
 - c)** Aspiración cavernosa con inyección intracavernosa de fármacos simpaticomiméticos.
 - d)** Aspiraciones repetidas hasta obtener sangre oxigenada.
- 38.** ¿Cuál es el porcentaje de recurrencia de priapismo no isquémico cuando se trata sólo con embolización selectiva?
- a)** 20-30%.
 - b)** 30-40%.
 - c)** 40-50%.
 - d)** 10-20%.
- 39.** Son efectos adversos del tratamiento con embolización selectiva en los pacientes con priapismo no isquémico, excepto:
- a)** Disfunción eréctil, gangrena peniana.
 - b)** Isquemia glútea, cavernositis purulenta.
 - c)** Absceso perineal.
 - d)** Fístula arterio-lacunar.
- 40.** El manejo quirúrgico de los pacientes con priapismo no isquémico está indicado en lo siguiente, excepto:

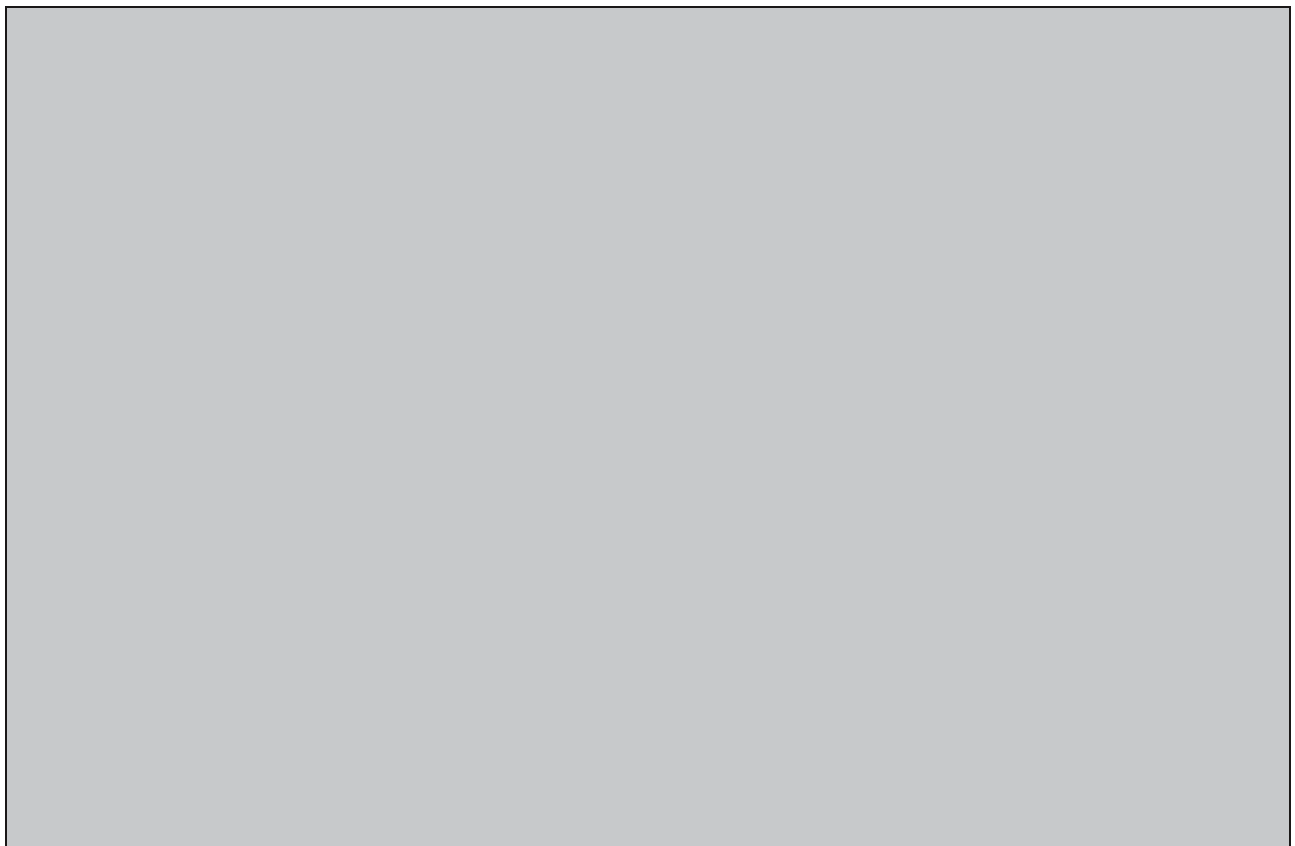
- a) En casos con priapismo persistente.
- b) Cuando la embolización selectiva falla o está contraindicada.
- c) Pacientes que no desean manejo conservador.
- d) En casos de progresión a priapismo isquémico.

41. Las siguientes son recomendaciones para el tratamiento del priapismo intermitente, excepto:

- a) En el episodio agudo, el tratamiento es igual al del priapismo isquémico.
- b) El objetivo de la manipulación hormonal es aumentar la testosterona, para tener un efecto de retroalimentación negativa, a fin de suprimir la acción de los andrógenos en la erección.
- c) Es prevenir los futuros episodios.
- d) Los inhibidores de la 5-fosfodiesterasa se usan sobre todo en pacientes con enfermedad de células falciformes.

42. Según las horas que pasan antes del inicio de tratamiento del priapismo isquémico, se trata de los porcentajes de retorno de las erecciones no patológicas, excepto:

- a) 90% < 12 horas.
- b) 78% 12-24 horas.
- c) 44% 24-36 horas.
- d) 0% > 36 horas.



ENFERMEDAD DE PEYRONIE

- 1. Respuesta correcta: a.** La enfermedad de Dupuytren se asocia hasta en un 30 a 40% de los casos. La enfermedad de Ledderhose también se asocia a esta enfermedad, en un porcentaje menor.
- 2. Respuesta correcta: c.** El antecedente de traumatismo de pene parece tener relación con la aparición de la enfermedad en un gran número de pacientes al acudir a consulta. La diabetes y la hipertensión también tienen relación con la enfermedad de Peyronie por los cambios crónicos y degenerativos que presentan.
- 3. Respuesta correcta: c.** La incidencia sintomática de la enfermedad se encuentra en el 1% de la población de EUA.
- 4. Respuesta correcta: b.** La prevalencia de la enfermedad se encuentra reportada entre el 3 a 13% de los hombres adultos.
- 5. Respuesta correcta: b.** Según la literatura, 53 años es el promedio de edad de aparición de la enfermedad de Peyronie.
- 6. Respuesta correcta: a.** Se ha encontrado una prevalencia de 8.9% en hombres mayores de 70 años. Esto debido a que a mayor edad, las células del musculo liso y endoteliales de los cuerpos cavernosos se sustituyen por tejido fibroso, asociando a un incremento de TGF- β no sólo en los cuerpos cavernosos sino también en la túnica albugínea. TGF- β 1, se asociado como factor responsable del desarrollo de la placa fibrosa en la enfermedad de Peyronie.
- 7. Respuesta correcta: c.** La túnica albugínea es el sitio de aparición de la placa fibrosa. El traumatismo (microtrauma) favorece la aparición de hematomas entre las capas de la albugínea generando el proceso inflamatorio y liberación de mediadores. Debido a la pobre vascularidad de esta capa no se logra reabsorber el colágeno y la fibrina dando lugar a la formación de la placa fibrosa.
- 8. Respuesta correcta: a.** La mayoría de los pacientes presentan lesiones en la parte dorsal, debido a que la túnica albugínea es bilaminar y favorece la aparición de hematomas entre las láminas posterior al traumatismo o microtrauma.
- 9. Respuesta correcta: b.** Se ha encontrado al factor de crecimiento transformante

beta (TGF- β 1), como el mediador del proceso inflamatorio, el cual origina una cicatrización desordenada. Se asocia también a la fibrosis en los tejidos blandos, así como a la disfunción eréctil.

- 10. Respuesta correcta: d.** El TGF- β 1 (factor de crecimiento transformante β 1) incrementa la síntesis de colágeno y disminución de prostaglandina E en los cuerpos cavernosos inducido por hipoxia. La hipoxia es responsable del incremento de la fibrosis. De forma subsecuente incrementa el riesgo de presentar disfunción eréctil.
- 11. Respuesta correcta: c.** La fase activa de la enfermedad se caracteriza por la presencia de erecciones dolorosas y cambios en la deformidad del pene. La fase inactiva o latente se caracteriza por una enfermedad estable, en la cual no hay cambios en la deformidad y las erecciones ya son dolorosas.
- 12. Respuesta correcta: a.** Los pacientes refieren como síntomas principales de la enfermedad de Peyronie el acortamiento del pene, curvatura y palpación de una zona indurada (placa fibrosa) en el pene. Todo esto asociado en muchos pacientes a disfunción eréctil. No se asocia a eyaculación precoz.
- 13. Respuesta correcta: b.** La hiperglucemia induce un depósito excesivo de colágeno y matriz extracelular, por lo que el riesgo de desarrollar enfermedad de Peyronie es mayor en presencia de diabetes mellitus.
- 14. Respuesta correcta: c.** El tabaquismo favorece el daño endotelial, con liberación de mediadores como TGF- β 1. Asimismo la hiperglucemia induce el depósito excesivo de colágeno. El hipogonadismo, induce al depósito de matriz extracelular, además de que el TGF- β 1 es inhibido por andrógenos. No se ha encontrado relación con el consumo de marihuana.
- 15. Respuesta correcta: d.** La instrumentación uretral es otro factor de riesgo asociado con la enfermedad, por lo que la uretrotomía interna y la RTUP son factores de riesgo. La prostatectomía radical retropúbica se encuentra en relación por el daño a los pedículos neurovasculares. La circuncisión no se encuentra como antecedente quirúrgico de importancia.
- 16. Respuesta correcta: d.** La vascularidad de la túnica albugínea es escasa. La fase aguda de la enfermedad se caracteriza por liberación de citocinas y factores de crecimiento como TGF- β 1, favoreciendo el depósito de colágeno y fibrina, los cuales no se reabsorben debido a la poca vascularidad de la túnica albugínea.
- 17. Respuesta correcta: d.** La dihidrotestosterona inhibe la acción de las IL-1 e IL-6, favoreciendo la respuesta angiogénica del factor de crecimiento vascular endotelial

(VEGF), el cual juega un rol en la evolución favorable de la placa fibrosa.

- 18. Respuesta correcta: a.** La duración de la fase inicial o aguda de la enfermedad es de 6 a 12 meses, en el cual el grado de deformidad puede variar.
- 19. Respuesta correcta: b.** El ultrasonido es el método de imagen más útil para el diagnóstico de la enfermedad e identificación de la placa fibrosa. La radiografía simple sólo ayuda cuando hay calcificación de la placa fibrosa. La TAC y RMN pueden llegar a ser útiles, sin embargo, su alto costo no justifica su uso en la enfermedad de Peyronie.
- 20. Respuesta correcta: b.** Todas son correctas, sin embargo, la presentación más frecuente es una lesión hiperecogénica con sombra sónica posterior.
- 21. Respuesta correcta: b.** La fractura de pene puede condicionar a la formación de un placa fibrosa a largo plazo, pero no en su etapa inicial. La trombosis de la vena dorsal, la cuerda con o sin hipospadias y la escleroderma, son enfermedades que semejan a la enfermedad de Peyronie.
- 22. Respuesta correcta: d.** La resolución espontánea según las guías 2012 de la Asociación Europea de Urología (EUA, por sus siglas en inglés) es de 3 a 13%.
- 23. Respuesta correcta: c.** El objetivo principal del tratamiento de la enfermedad de Peyronie es disminuir la curvatura para lograr una vida sexual normal.
- 24. Respuesta correcta: d.** El verapamilo y también la colagenasa, han demostrado cambios significativos en la curvatura y tamaño de la placa comparados con placebo. El interferón ha demostrado tener resultados similares al verapamilo. Los corticosteroides, en cambio, no han demostrado ningún beneficio e incluso se asociado a deterioro aun mayor después de su aplicación.
- 25. Respuesta correcta: c.** La colchicina por vía oral es uno de los medicamentos que han demostrado tener beneficio hasta en 50% de los pacientes. Sin embargo, su uso ha disminuido tras la aparición y efectividad de la pentoxifilina. La carnitina, vitamina E y tamoxifeno, no han demostrado ser útiles en la disminución del tamaño de la placa o curvatura del pene.
- 26. Respuesta correcta: a.** La aplicación de células madre, aún se encuentra en fase de estudio, sin embargo, han demostrado que estimulan la regeneración tisular, además de su capacidad para diferenciarse a distintos tipos celulares, contribuyendo a la reparación del tejido y la reducción de la fibrosis.

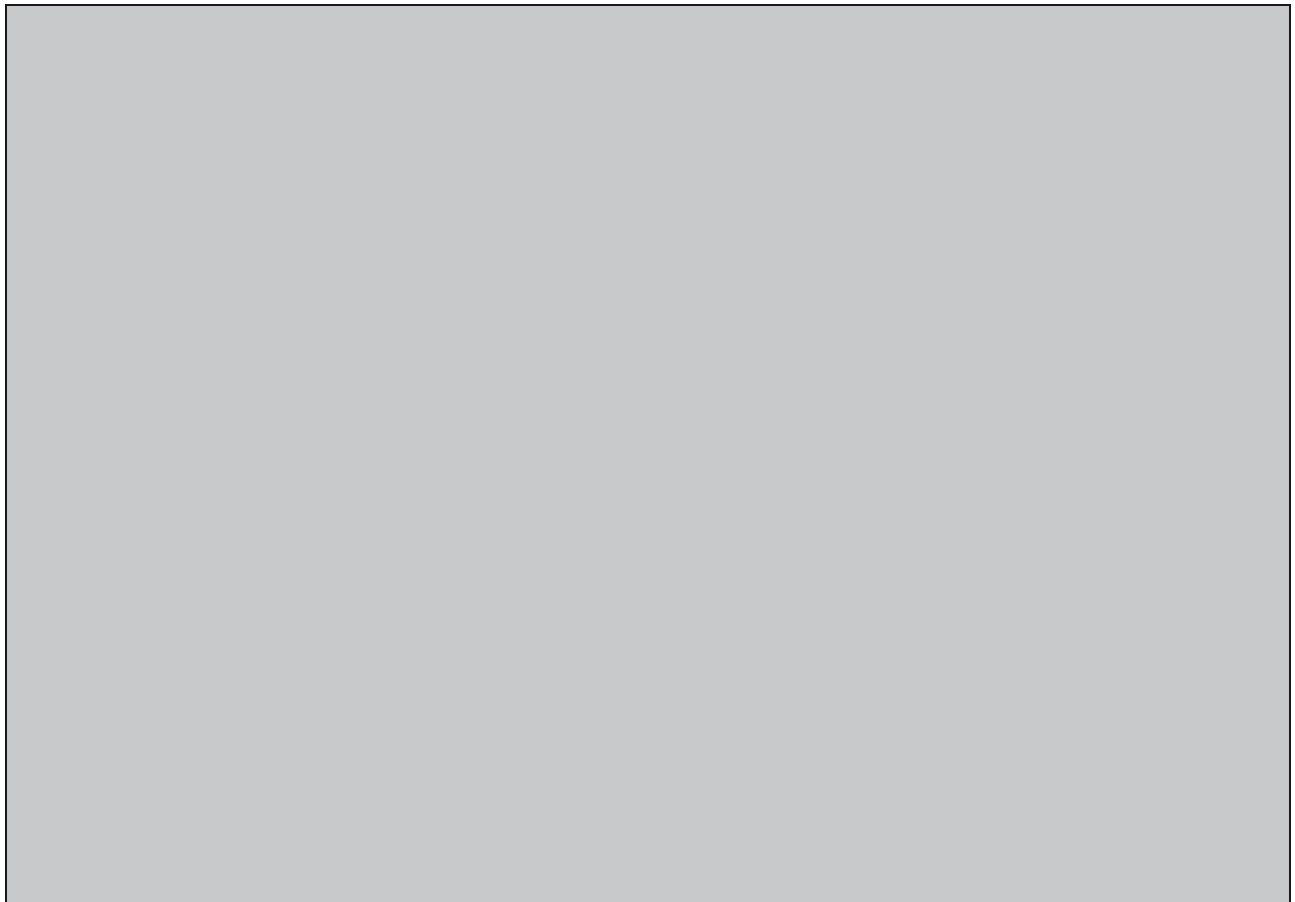
- 27. Respuesta correcta: d.** La dosis utilizada es de 10 mg diluidos en 20 mL de solución en inyección intralesional.
- 28. Respuesta correcta: c.** La pentoxifilina es el tratamiento por vía oral que ha demostrado mejores resultados. La vitamina E y la colchicina también han demostrado tener una buena respuesta, pero mayores efectos adversos. El tamoxifeno y potaba ya no se utilizan para el tratamiento de la enfermedad de Peyronie.
- 29. Respuesta correcta: b.** El verapamilo inhibe la secreción y síntesis de matriz extracelular, colágeno, fibronectinas; aumenta la colagenasa y presenta actividad anti TGF- β 1. El interferón tiene actividad antitumoral y antifibroblastos. La pentoxifilina es un inhibidor de la 5-fosfodiesterasa inespecífico. Los corticoides no están indicados.
- 30. Respuesta correcta: a.** Todos los efectos adversos nombrados pueden presentarse, sin embargo, la ruptura del cuerpo cavernoso es la más grave; la cual requiere de intervención quirúrgica en la mayoría de los casos.
- 31. Respuesta correcta: a.** Todas pertenecen al grupo de las metaloproteinasas, sin embargo, la colagenasa es la única que ha tenido su aplicación en enfermedad de Peyronie.
- 32. Respuesta correcta: d.** La dosis de colagenasa intralesional es de 0.58 mg por dosis, máximo 4 ciclos de 2 inyecciones separadas por 48 a 72 h, con intervalos de 6 semanas por ciclo.
- 33. Respuesta correcta: a.** La dosis de colchicina es de 0.6 a 1.2 mg más vitamina E 400 UI al día, es la que ha demostrado mejor efecto y con menos efectos adversos.
- 34. Respuesta correcta: a.** La pentoxifilina es un inhibidor de la fosfodiesterasa inespecífico, disminuye la actividad TGF- β 1 y aumenta la actividad fibrinolítica.
- 35. Respuesta correcta: a.** La dosis recomendada de pentoxifilina es de 400 mg 2 a 3 veces por día por 4 a 6 meses. Mejoría en disminución de la placa en 69 vs 33% placebo.
- 36. Respuesta correcta: b.** El tiempo para la intervención quirúrgica es una vez que la enfermedad es estable (fase latente), la cual se puede presentar de los 12 a 18 meses del inicio de la enfermedad.
- 37. Respuesta correcta: a.** Las indicaciones de cirugía en enfermedad de Peyronie es

para los pacientes que se encuentren en una fase inactiva o latente, cuya deformidad del pene impida la penetración en el acto sexual. La eyaculación precoz no se encuentra en relación con la enfermedad de Peyronie.

38. Respuesta correcta: a. Las técnicas de plicatura se indican cuando la curvatura sea menor a 60° , y siempre y cuando el paciente acepte el acortamiento del pene hasta 2 cm. Si el ángulo es mayor a 60° , la corporoplastia con injerto es la cirugía de elección. La prótesis de pene está indicada en deformidad severa asociado a disfunción eréctil que no responde al tratamiento médico.

39. Respuesta correcta: c. Posterior a un evento quirúrgico por la enfermedad de Peyronie, se puede presentar acortamiento del pene, disfunción eréctil, riesgo de recurrencia en la curvatura y disminución de la sensibilidad del pene. La hipersensibilidad del pene y eyaculación precoz no se presentan posterior a la cirugía.

40. Respuesta correcta: c. En un adulto joven, que desea continuar con su vida-sexual, si se encuentra con una deformidad severa, asociado a disfunción eréctil, que no responde a manejo con inhibidores de la 5-fosfodiesterasa, está indicada la colocación de prótesis de pene. La disfunción eréctil puede seguirse presentando, aun si se realizó alguna técnica de plicatura o corporoplastia.



ENFERMEDAD DE PRIAPISMO

- 1. Respuesta correcta: a.** La definición actual de priapismo refiere erección completa o parcial, que puede estar o no relacionada con la estimulación sexual, y que por lo general no incluye al cuerpo esponjoso; duración mayor a cuatro horas.
- 2. Respuesta correcta: a.** La clasificación actual del priapismo es isquémico (veno-oclusivo, bajo flujo), por presentar oclusión del retorno venoso, con el subsecuente cese del flujo arterial similar al síndrome compartimental; no isquémico (arterial, alto flujo), por presentar alteraciones en el flujo arterial cavernoso; recurrente (intermitente), sobre todo en pacientes con enfermedad de células falciformes.
- 3. Respuesta correcta: a.** El priapismo isquémico de bajo flujo o veno-oclusivo es como un síndrome compartimental que incluye cambios gasométricos de la sangre cavernosa con hipercapnia, acidosis e hipoxia debido a la oclusión del retorno venoso, con la consiguiente disminución del flujo arterial.
- 4. Respuesta correcta: c.** Durante el priapismo isquémico se produce cese del flujo arterial debido a la oclusión venosa, con la consiguiente acidosis, hipercapnia e hipoxia ($\text{pH} < 7.25$, pCO_2 60 mm Hg, $\text{pO}_2 < 30$ mm Hg) celular similar al síndrome compartimental muscular.
- 5. Respuesta correcta: d.** La evolución natural del priapismo isquémico veno-oclusivo, cuando permanece más de 36 horas la disfunción eréctil, está presente en 100% de los casos, con cambios en las células del músculo liso cavernoso, con formación de fibrosis y con el resultante acortamiento del pene.
- 6. Respuesta correcta: b.** Son causas de priapismo isquémico (veno-oclusivo bajo flujo) pacientes con enfermedad de células falciformes; lesión de la médula espinal; tratamiento con antidepresivos; agentes vasoactivos; pacientes con enfermedades metabólicas, como amiloidosis y gota, entre otras. Son causas de priapismo no isquémico (arterial-alto flujo) el traumatismo a nivel de periné; traumatismo coital; puntapié en el pene; fracturas de pelvis; y lesiones iatrogénicas, como uretrotomía interna con corte en frío, corporoplastia de Nesbit, y en la revascularización de la vena dorsal profunda.
- 7. Respuesta correcta: b.** El manejo inicial del paciente con priapismo debe incluir historia clínica completa, para buscar factores desencadenantes, como drogas,

traumatismo en pelvis, perineal, enfermedades hematológicas, afectación de la médula espinal; si el paciente presenta dolor o no; si el pene está totalmente erecto o sólo una parte. Después de la gasometría cavernosa, se busca hipercapnia, hipoxia y acidosis, a fin de corroborar o descartar priapismo isquémico; con ultrasonido arterial se detecta alto o bajo flujo. Después de esto, se corrobora el diagnóstico de priapismo isquémico, no isquémico o intermitente. Con base en ello, se decide la conducta a seguir.

- 8. Respuesta correcta: a.** El manejo del paciente diagnosticado con priapismo isquémico incluye realizar aspiraciones cavernosas terapéuticas hasta obtener sangre oxigenada que se diferencia al visualizar sangre rojo brillante; si continúa la erección, se inyecta y/o irrigan sustancias simpaticomiméticas; si después de este manejo persiste la erección, se efectúa cirugía de derivación.
- 9. Respuesta correcta: c.** Los cambios histológicos que se presentan en el priapismo isquémico a las 12 horas inician con edema intersticial, con destrucción del endotelio sinusoidal y la membrana basal; a las 24 horas comienza la adherencia de trombocitos; a las 48 horas (y no a las 36 horas), formación del trombo, junto con la necrosis del músculo liso cavernoso, y transformación de las células en fibroblastos.
- 10. Respuesta correcta: a y d.** Los pacientes con priapismo intermitente presentan erecciones nocturnas no deseadas y dolorosas, que persisten por varias horas en hombres con enfermedad de células falciformes, cuyo patrón de recurrencia y duración aumenta con el tiempo, lo que conduce a desarrollar en el futuro priapismo isquémico; cualquier paciente que presente algún episodio de priapismo isquémico tiene factor de riesgo para desarrollar priapismo recurrente (intermitente).
- 11. Respuesta correcta: b.** La incidencia reportada en estudios de 1975 a 1990 en Finlandia se estima de 0.34 a 0.52 por 100 000 personas/año; en Holanda, Eland *et al.*, estimaron la incidencia hasta 1.5 casos; reportes de Australia de 1985 a 2000 indican incidencia de 0.84 casos.
- 12. Respuesta correcta: a.** La etiología del priapismo es idiopática en la mayoría de los casos; 21%, por alcohol y uso/abuso de drogas; 12%, por traumatismo perineal; 11%, por enfermedad de células falciformes, que por sí sola representa la principal causa del priapismo isquémico (veno-oclusivo, bajo flujo). En la literatura se han reportado casos de priapismo secundarios a picadura de arañas y escorpiones.
- 13. Respuesta correcta: a.** Según el estudio clínico del grupo de Alprostadil, se reportan erecciones prolongadas en 5% y priapismo en 1%; con papaverina/fentolamina/alprostadil, sólo reporta erecciones prolongadas de 5 a 35%.

- 14. Respuesta correcta: d.** El priapismo no isquémico (arterial, alto flujo) es atribuido en su mayoría por traumatismo a nivel de pelvis, periné o directamente sobre el pene, con laceración de la arteria cavernosa o una de sus ramas, con la formación de fistula arteriolar-sinusoidal; también se presenta por iatrogenia por uretrotomía interna, corporoplastia de Nesbit; el uso de cocaína y marihuana se asocia con priapismo isquémico.
- 15. Respuesta correcta: b y c.** Durante el priapismo isquémico se presenta rigidez completa de los cuerpos cavernosos, y sólo parcial del glande y esponjoso; el paciente se queja de dolor después de las 6 a 8 horas por lo general; en el no isquémico hay tumescencia de los cuerpos cavernosos o el pene está erecto de forma parcial sin dolor.
- 16. Respuesta correcta: d.** En los pacientes que presentan priapismo isquémico, la función sexual se ve deteriorada cuando el tratamiento inició después de las 48 a 72 horas, y sólo aliviarán la erección y dolor, a las 36 horas; 100% de los pacientes presentará disfunción eréctil; si el tratamiento inicia antes de las 12 horas, se puede recuperar la potencia sexual.
- 17. Respuesta correcta: d.** Las bases moleculares del priapismo isquémico y del intermitente mencionan que es consecuencia directa del desequilibrio del óxido nítrico, resultando en señales moleculares aberrantes, con disminución en la expresión de la 5-fosfodiesterasa, sobreproducción de adenosina y reducción en la actividad de Rho cinasa, con el consiguiente aumento de relajación del músculo liso e inhibición de la vasoconstricción en el pene.
- 18. Respuesta correcta: c.** Los hallazgos clínicos y antecedentes más importantes durante la evaluación y diagnóstico del priapismo isquémico son dolor en el pene y rigidez completa de los cuerpos cavernosos, con presencia en la gasometría cavernosa de acidosis, hipercapnia e hipoxia, y antecedentes de uso de drogas, sustancias vasoactivas intracavernosas por disfunción eréctil; la uretrotomía interna con corte en frío, la corporoplastia de Nesbit y procedimientos de revascularización del pene son causas iatrogénicas del priapismo no isquémico.
- 19. Respuesta correcta: b.** Se realiza ultrasonido Doppler color a todos los pacientes con priapismo. No se realiza ultrasonido Doppler en aquellos con traumatismo perineal con gasometría cavernosa normal y en quienes persisten erecciones parciales o completas posteriores al tratamiento, o erecciones de tres horas de evolución.
- 20. Respuesta correcta: a.** Los hallazgos en ultrasonido Doppler color en el priapismo isquémico implican ausencia de flujo sanguíneo de la arterias cavernosas; en el no isquémico tendrá flujo sanguíneo normal o alto; es necesario examinar también los

cuerpos crurales en busca de fístula arterio-sinusoidal en pacientes con traumatismos perineal.

- 21. Respuesta correcta: c.** El priapismo isquémico (veno-oclusivo, bajo flujo) se caracteriza por presentar antecedente de usos de drogas; en la exploración física destaca rigidez completa de los cuerpos cavernosos, poca rigidez del glande y del cuerpo esponjoso, y dolor en el pene.
- 22. Respuesta correcta: c.** La incidencia de priapismo isquémico posterior a los inhibidores de la 5-fosfodiesterasa es mucho menor que la terapia de inyección intracavernosa de sustancias vasoactivas, por lo que el manejo inicial incluye biometría hemática completa, gasometría sanguínea cavernosa, descompresión de los cuerpos cavernosos por aspiración y ultrasonido Doppler color. La inyección o irrigación intracavernosa de fármacos simpaticomiméticos estaría indicada cuando falle el manejo inicial de aspiraciones intracavernosas.
- 23. Respuesta correcta: b.** La descompresión intracavernosa por aspiración sola alivia el priapismo en 36% de los casos; la combinación con irrigación con solución salina fría termina el priapismo en 66% de los casos.
- 24. Respuesta correcta: a.** Si la aspiración sola no es efectiva para aliviar el priapismo isquémico, el siguiente paso es continuar con las aspiraciones hasta que se evidencie sangre oxigenada; administrar fármaco simpaticomimético (fenilefrina, adrenalina, efedrina, noradrenalina, metaraminol) por inyección o irrigación intracavernosa.
- 25. Respuesta correcta: c.** La fenilefrina es un fármaco con acción selectiva α 1, sin acción del receptor β , por lo que no produce inotropismo y cronotropismo cardíaco, siendo el agente de elección para el tratamiento del priapismo isquémico.
- 26. Respuesta correcta: a y b.** La dosis recomendada de fenilefrina es la dilución en solución salina a una concentración de 100 a 200 $\mu\text{g}/\text{mL}$; se da en dosis de 1 mL cada 3 a 5 minutos de forma directa en el cuerpo esponjoso, con una dosis máxima de 1 mg por no más de una hora; también se puede diluir a una concentración de 200 $\mu\text{g}/\text{mL}$, en dosis de 0.5 a 1 mL cada 5 a 10 min, con dosis máxima de 1 mg.
- 27. Respuesta correcta: b.** Los principales efectos adversos del tratamiento con agentes simpaticomiméticos por su acción agonista α y β pueden presentar dolor de cabeza, malestar en el pecho, hipertensión grave, bradicardia refleja, taquicardia, palpitations y arritmia cardíaca; se han reportado casos de accidentes cerebrovasculares en dosis acumulativa de 2 mg. La dosis máxima es de 1 mg, por lo que el paciente y familiares deben ser informados de estas potenciales complicaciones.

- 28. Respuesta correcta: d.** Los pacientes con priapismo isquémico pueden no responder de manera adecuada a dosis convencionales de fenilefrina debido a que la respuesta contráctil está atenuada, asociada con hipoxia y acidosis; con base en últimos estudios, se indica que dosis más altas, hasta un total acumulado de 50 000 µg, parecen tener beneficio clínico.
- 29. Respuesta correcta: d.** No hay estudios que refieran uso de antagonistas de la hormona liberadora de gonadotrofinas en el tratamiento del priapismo intermitente. En el tratamiento del priapismo intermitente se emplea baclofen, un agonista del receptor del ácido γ aminobutírico, que se encuentra en la médula espinal; inhibe la erección y eyaculación. Los agonistas de la hormona liberadora de gonadotrofinas, antiandrógenos y los inhibidores de la 5-fosfodiesterasa disminuyen la erección, al administrarlos por una semana o más.
- 30. Respuesta correcta: b.** El tratamiento quirúrgico se debe llevar a cabo cuando han fallado aspiraciones e inyecciones intracavernosas de simpaticomiméticos; debe considerarse para priapismo que dura 72 horas o menos. Consiste en derivar el flujo sanguíneo para restablecer el flujo corporal mediante el alivio de la obstrucción del flujo venoso, y evitar la isquemia y fibrosis del músculo liso cavernoso. No se recomienda para pacientes con priapismo de duración mayor a 72 horas.
- 31. Respuesta correcta: d.** Cuando el manejo inicial ha fallado, se realizan los procedimientos de cirugías de derivación para el manejo del priapismo; se realiza una fístula, que se crea entre los cuerpos cavernosos y el glande, cuerpo cavernoso y cuerpo esponjoso, cuerpo esponjoso y vena safena, y con la vena dorsal profunda, que incluye ligar la parte distal y anastomosis de la parte proximal con el cuerpo cavernoso; no se ha descrito derivación hacia la vena dorsal superficial.
- 32. Respuesta correcta: a.** La subdivisión de los procedimientos de derivación con base en la localización anatómica en el pene incluye derivación percutánea distal, derivación distal abierta, derivación proximal abierta, derivación a la vena dorsal profunda y derivación a la safena.
- 33. Respuesta correcta: d.** La derivación caverno-glandular distal debe ser la primera opción del procedimiento de derivación, pues es más fácil realizarla que las derivaciones proximales; la derivación percutánea distal es menos invasiva que las abiertas proximales, y puede efectuarse con anestesia local; la de Winter es la más usada.
- 34. Respuesta correcta: a.** Se ha sugerido la colocación inmediata de prótesis de pene después de que fallen el manejo intracavernoso simpaticomimético y la derivación

quirúrgica, o a las 36 horas, pues la colocación de prótesis después de 36 horas se dificulta por la severa fibrosis del cuerpo cavernoso.

- 35. Respuesta correcta: a.** La historia natural del priapismo isquémico no tratado o refractario a la intervención es la formación de fibrosis severa, pérdida de la longitud del pene y disfunción eréctil completa, por lo que la colocación de prótesis inmediata tiene la ventaja de preservar la longitud del pene y la fibrosis aún no está establecida, lo que facilita la cirugía, ya que retrasar la colocación de prótesis es un reto debido a la fibrosis severa. Se ha asociado la colocación de prótesis de pene en pacientes con priapismo isquémico con el alto grado de cirugías de revisión y complicaciones debidas a infección, lesión uretral, migración de la prótesis y erosión.
- 36. Respuesta correcta: a.** El tratamiento del priapismo no isquémico no es una urgencia. Se ha reportado resolución espontánea o respuesta al manejo conservador hasta en 62% de los casos.
- 37. Respuesta correcta: a.** En el priapismo no isquémico, la aspiración sólo tiene un rol diagnóstico. La aspiración repetida cavernosa y la inyección intracavernosa de fármacos simpaticomiméticos no tienen un rol en el tratamiento. Para los pacientes que demanden alivio inmediato se ofrece embolización selectiva. En los niños con priapismo no isquémico, la observación y manejo conservador con hielo sobre periné y compresión en el sitio, específica, es el manejo de elección.
- 38. Respuesta correcta: b.** El porcentaje de recurrencia de priapismo no isquémico cuando se trata sólo con embolización selectiva tiene una recurrencia de 30 a 40% y requiere retratamiento, aumentando el riesgo de disfunción eréctil.
- 39. Respuesta correcta: d.** Los principales efectos adversos reportados durante el tratamiento de embolización selectiva en los pacientes con priapismo no isquémico son disfunción eréctil, gangrena peniana, isquemia glútea, cavernositis purulenta y absceso perineal; no es efecto adverso la fístula arterio lacunar, producida por traumatismo perineal y no por la embolización, pero es el hallazgo más frecuente encontrado en el ultrasonido Doppler color durante la evaluación de estos pacientes.
- 40. Respuesta correcta: d.** Los pacientes con priapismo no isquémico (arterial, alto-flujo), candidatos para el tratamiento quirúrgico, son los casos con priapismo persistente, cuando la embolización selectiva falla o está contraindicada, y en los pacientes que no desean manejo conservador. Los pacientes que evolucionarán en algún momento a isquémico son los que presentan priapismo intermitente.
- 41. Respuesta correcta: b.** El manejo del priapismo intermitente en el episodio agudo es igual al del priapismo isquémico, aspiración, administración de simpaticomiméticos

y manejo hormonal; el objetivo es disminuir la testosterona, para inhibir los efectos de los andrógenos en la erección; los inhibidores de la 5-fosfodiesterasa se usan en particular en pacientes con enfermedad de células falciformes, para prevenir futuros episodios.

- 42. Respuesta correcta: a.** El retorno de las erecciones no patológicas varía según el retraso en el inicio del tratamiento: es de 100% antes de las 12 horas; 78%, entre las 12 y 24 horas; 44%, entre las 24 y 36 horas, y 0% cuando se inicia posterior a las 36 horas.

BIBLIOGRAFÍA

- Bennett N, Mulhall J:** Sickle cell disease status and outcomes of African-American men presenting with priapism. *J Sex Med* 2008;5:1244-1250.
- Broderick GA, Kadioglu A, Bivalacqua TJ et al.:** Priapism: Pathogenesis, epidemiology and management. *J Sex Med* 2010;7:476-500.
- Broderick GA:** Chapter 25. Priapism. In: *Campbell-Walsh Urology*, 10th ed. McDougal W, Wein A, Kavoussi L et al. (eds.). USA: Saunders-Elsevier, 2012:748-769.
- Cavallini G, Paulis G:** “Peyronie’s disease: a comprehensive guide” Ed. Italy: Springer 1st edition., 2015;141-160.
- Coronato S, Laguens G, Di Girolamo V:** Rol De Las Metaloproteinasas y sus inhibidores en patología tumoral. *Medicina Buenos Aires* 2012;72:495-502.
- Gerald HJ, Kurt AM:** “Peyronie’s disease” Chapter 28. En: *Campbell-Walsh Urology*, Kavoussi LR, Partin AW, Novick AC, Peters CA. Ed. Elsevier Saunders 10 th edition, Philadelphia; USA, 2012;792-802.
- Hatzimouratidis K, Eardley I, Giuliano F, Hatzichristou D et al.:** EAU Guidelines on Penile Curvature. *European Urology* 2012;62(3):543-552. Page 545-547.
- Ramírez-Pérez EA, Sánchez-Aquino U, López-Maguey R, López-Silvestre JC.:** Aspectos actuales en el manejo médico-quirúrgico de la enfermedad de Peyronie. *Revista Mexicana de Urología*, Volumen 74(1): 35-43.
- Safarinejad MR, Asgari MA, Hosseini SY, Dadkhah F:** A double-blind placebo-controlled study of the efficacy and safety of pentoxifyline in early chronic Peyronie’s disease. *BJU Int.* 2010 Jul; 106(2):240-248.
- Salonia A, Eardley I, Giuliano F:** European Association of Urology Guidelines on Priapism. *European Urology* 2014;65:480-489.
- Sherer BA, Godlewski KF, Levine LA:** Pharmacologic therapy for Peyronie’s disease: what should we prescribe? *Expert Opin Pharmacother.* 2015 Jun;16(9): 1299-1311.
- Smith JF, Shindel AW, Huang YC, Clavijo RI, Flechner L, Breyer BN, et al.:** Pentoxifyline treatment and penile calcifications in men with Peyronie’s disease. *Asian J Androl.* 2011 Mar;13(2):322-325.

Capítulo

32

Disfunción eréctil

*Ricardo Alonso Castillejos Molina, Marcela Pelayo Nieto, Marnes Molina Torres y
Ma. Josefina Morin Rangel*

PREGUNTAS

1. ¿El efecto de inhibición de PDE5 en el tratamiento para disfunción eréctil da como resultado?
 - a) Relajación del músculo liso, con un aumento del flujo sanguíneo arterial.
 - b) Contracción del músculo liso y aumento del flujo sanguíneo arterial.
 - c) Relajación del músculo liso y aumento del flujo sanguíneo venoso.
 - d) Contracción del músculo liso y disminución del flujo sanguíneo arterial.
2. ¿Cuáles son los valores normales de un ultrasonido Doppler de pene?
 - a) Flujo sanguíneo sistólico máximo > 30 cm/s, velocidad diastólica de < 3 cm/s e índice de resistencia > 0.8 .
 - b) Flujo sanguíneo sistólico máximo > 30 cm/s, velocidad diastólica de < 3 cm/s e índice de resistencia > 0.8 .
 - c) Flujo sanguíneo sistólico máximo > 30 cm/s, velocidad diastólica de < 3 cm/s e índice de resistencia > 0.8 .
 - d) Flujo sanguíneo sistólico máximo > 30 cm/s, velocidad diastólica de < 3 cm/s e índice de resistencia > 0.8 .
3. ¿Qué porcentaje aproximado de pacientes con disfunción eréctil tiene ausencia total de erección?
 - a) 5%.
 - b) 10%.
 - c) 15%.
 - d) $< 1\%$.
4. ¿Qué porcentaje de pacientes con disfunción eréctil posterior a prostatectomía radical logra recuperación de la función eréctil?
 - a) 5-10%.
 - b) 20-25%.
 - c) 40-50%.
 - d) $< 4\%$.
5. ¿En qué categoría de riesgo cardiovascular se puede clasificar a un paciente con enfermedad vascular periférica, hipertensión arterial controlada y angina estable?
 - a) Bajo riesgo.
 - b) Riesgo intermedio.
 - c) Alto riesgo.
 - d) Riesgo intermedio bajo.

6. ¿Qué mecanismos contribuyen a la disfunción eréctil después de la radioterapia de próstata?
- Lesión de los haces neurovasculares.
 - Lesión del tejido cavernoso y vasculatura peneana.
 - Lesión gonadal.
 - Lesión de los haces neurovasculares, tejido cavernoso y vasculatura peneana.
7. ¿Qué datos clínicos deben considerarse en la exploración física de un paciente con disfunción eréctil en estudio?
- Frecuencia respiratoria y frecuencia cardíaca.
 - Frecuencia cardíaca y presión arterial.
 - Peso y temperatura.
 - Presión arterial y frecuencia respiratoria.
8. ¿En qué grupo de riesgo cardiovascular se clasifica un paciente con angina estable, hipertensión arterial controlada, infarto de miocardio en < 2 semanas?
- Bajo riesgo.
 - Riesgo intermedio.
 - Riesgo intermedio alto.
 - Alto riesgo.
9. Durante la prueba de tumescencia nocturna, ¿qué porcentaje de rigidez por lo menos debe ser registrado y con qué duración?
- 40%, con duración de 15 min.
 - 60%, con duración de 10 min.
 - 60%, con duración de 15 min.
 - 40%, con duración de 10 min.
10. Por definición, ¿cuáles son los criterios para considerar positiva la prueba de inyección intracavernosa en la evaluación de función eréctil en un paciente?
- Respuesta eréctil que aparece dentro de los 10 min después de la inyección; se mantiene por 30 min.
 - Respuesta eréctil que aparece dentro de los 30 min después de la inyección; se mantiene por 10 min.
 - Respuesta eréctil que aparece dentro de los 20 min después de la inyección; se mantiene por 20 min.
 - Respuesta eréctil que aparece dentro de los 10 min después de la inyección; se mantiene por 10 min.
11. Son indicaciones para realizar pruebas de diagnóstico específicas para disfunción eréctil, excepto:

- a) Traumatismo pélvico.
 - b) Trastornos endocrinos complejos.
 - c) Enfermedad de Peyronie.
 - d) Edad > 70 años.
12. ¿Cuál es la primera herramienta que debe utilizarse en la evaluación del paciente con disfunción eréctil?
- a) Perfil hormonal.
 - b) Cuestionario validado (IIEF).
 - c) Ultrasonido Doppler de pene.
 - d) Cuestionario validado (IPSS).
13. ¿Cuál es la tasa de respuesta reportada aproximada con el uso de sildenafil en pacientes con disfunción eréctil después de prostatectomía radical con neuropreservación?
- a) 20-40%.
 - b) 35-75%.
 - c) < 10%.
 - d) 10-20%.
14. ¿Cuál es el fármaco que ha demostrado ser eficaz en la recuperación de función eréctil después de prostatectomía radical con neuropreservación?
- a) Sildenafil.
 - b) Vardenafil.
 - c) Tadalafil.
 - d) Todos los anteriores.
15. ¿Cuál es el tipo de disfunción eréctil que puede tratarse con intento curativo?
- a) Disfunción eréctil arteriogénica.
 - b) Disfunción eréctil de etiología hormonal.
 - c) Disfunción eréctil de etiología psicogénica.
 - d) Todas las anteriores.
16. ¿Cuáles son las dos principales fuentes de óxido nítrico en el pene?
- a) Nervios adrenérgicos y no colinérgicos.
 - b) Células musculares lisas.
 - c) Cuerpo cavernoso.
 - d) Retículo sarcoplásmico.
17. ¿Cuál es la vida media del sildenafil de 100 mg?
- a) 5.8-8 h.

- b) 12 h.
- c) 3.5-6 h.
- d) 2.6-3.7 h.

18. ¿Cuál es la vida media del tadalafil de 20 mg?

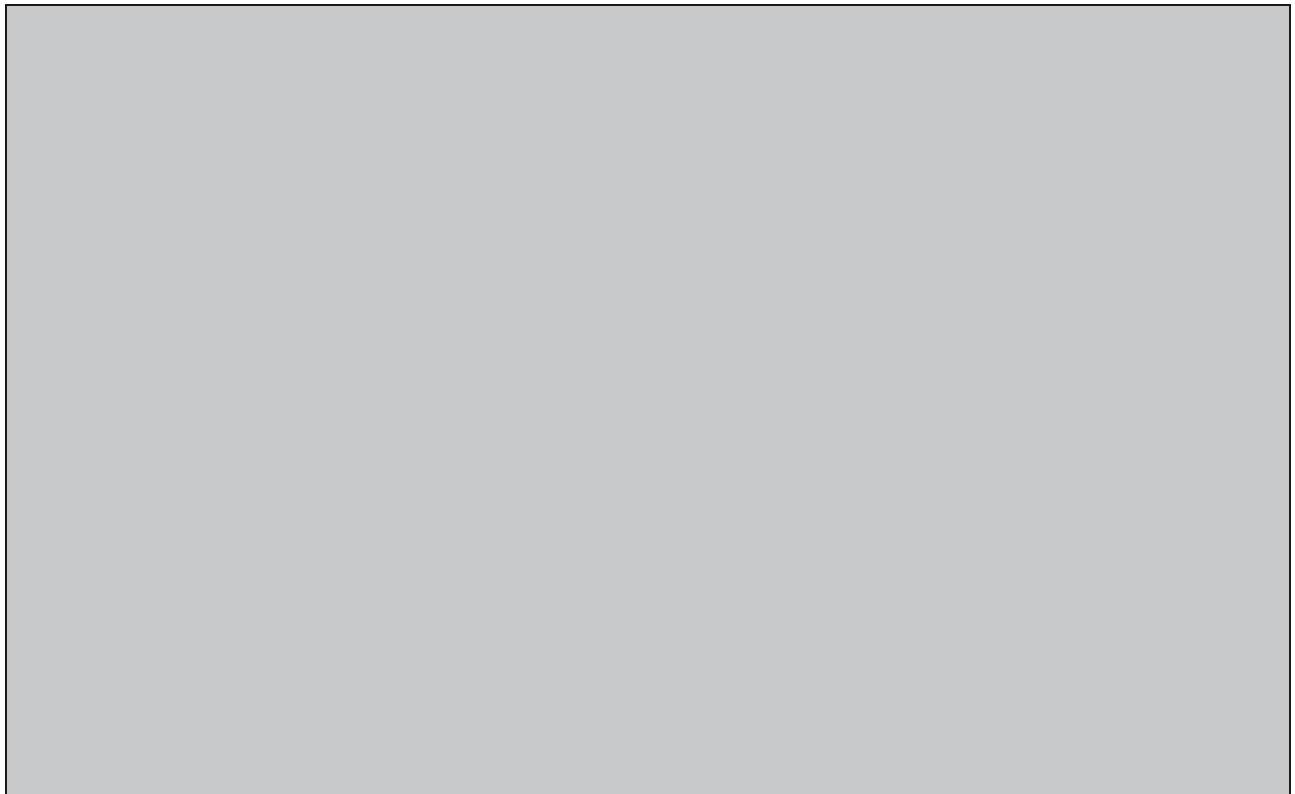
- a) 2.6-3.7 h.
- b) 17.5 h.
- c) 4-8.5 h.
- d) 12 h.

19. Son contraindicaciones para el uso de inhibidores de 5-fosofodiesterasa, excepto:

- a) Infarto agudo de miocardio en los últimos seis meses.
- b) Hipertensión > 170/100 mm Hg.
- c) Edad > 70 años.
- d) Insuficiencia cardiaca congestiva clase IV.

20. ¿Cuál es la tasa de eficacia aproximada del uso de bomba de vacío en pacientes con disfunción eréctil?

- a) Hasta un 90%.
- b) Hasta un 50%.
- c) Hasta un 20%.
- d) Hasta un 10%.



RESPUESTAS

- 1. Respuesta correcta: a.** La inhibición de PDE5 da como resultado la relajación del músculo liso, con un aumento del flujo sanguíneo arterial, lo que lleva a compresión del plexo venoso, seguido de la erección del pene.
- 2. Respuesta correcta: a.** Un flujo sanguíneo sistólico máximo > 30 cm/s, una velocidad telediastólica de < 3 cm/s y un índice de resistencia > 0.8 , por lo general se consideran normales. No se necesita investigación vascular adicional si el ultrasonido Doppler es normal.
- 3. Respuesta correcta: b.** De 83% de los hombres que informó ser sexualmente activo, la prevalencia general de STUI fue de 90%, con una prevalencia general DE de 49% y ausencia total de erección informada en 10% de los pacientes.
- 4. Respuesta correcta: b.** Los estudios han demostrado que entre 25 y 75% de los hombres experimenta ED después del RP. De relevancia clínica, la tasa de recuperación de la función eréctil posoperatoria no asistida está en el rango de 20 a 25% en la mayoría de los estudios.
- 5. Respuesta correcta: b.** La categoría de riesgo intermedio o indeterminado consiste en pacientes con una afección cardíaca incierta, o pacientes cuyo perfil de riesgo requiere pruebas o evaluación antes de la reanudación de la actividad sexual. Con base en los resultados de las pruebas, estos pacientes pueden ser trasladados al grupo de alto o bajo riesgo. Es posible que se necesite una consulta de cardiología en algunos de ellos, para ayudar al médico primario a determinar la seguridad de la actividad sexual.
- 6. Respuesta correcta: d.** Los mecanismos que contribuyen a la disfunción eréctil después de la radioterapia de próstata por cáncer incluyen lesión de los haces neurovasculares, vasculatura peneana y tejido estructural cavernoso.
- 7. Respuesta correcta: b.** La presión arterial y frecuencia cardíaca se deben medir si no se han evaluado en los últimos 3 a 6 meses. Del mismo modo, es necesario tener en cuenta el cálculo del IMC o la medida de la circunferencia de la cintura en cada paciente con condiciones comórbidas.
- 8. Respuesta correcta: d.** Estratificación del riesgo cardíaco (basado en el segundo y tercer consenso de Princeton).
Bajo riesgo: asintomático; < 3 factores de riesgo para enfermedad de la arteria coronaria; angina leve y estable (evaluada y/o en tratamiento); infarto de miocardio

previo no complicado; disfunción ventricular izquierda/falla cardíaca congestiva (NYHA clase I o II).

Alto riesgo: arritmias de alto riesgo; angina inestable o refractaria; IM reciente (< 2 semanas); disfunción ventricular izquierda/falla cardíaca congestiva (clase IV de la NYHA); obstrucción hipertrófica y otras miocardiopatías; hipertensión no controlada; enfermedad valvular de moderada a severa.

9. **Respuesta correcta: b.** La evaluación nocturna de tumescencia y rigidez del pene debe realizarse al menos dos noches separadas. Se indica un mecanismo de erección funcional por un evento de erección de al menos 60% de rigidez registrado en la punta del pene, que dura diez minutos o más.
10. **Respuesta correcta: a.** La prueba de inyección intracavernosa brinda información limitada sobre el estado vascular. Una prueba positiva es una respuesta eréctil rígida (incapaz de doblar el pene), que aparece dentro de los diez minutos posteriores a la inyección intracavernosa y dura 30 minutos. En general, la prueba no es concluyente como un procedimiento de diagnóstico y se debe solicitar un estudio Doppler dúplex del pene si está clínicamente justificado.
11. **Respuesta correcta: d.** Son indicaciones para pruebas de diagnóstico específicas para disfunción eréctil primaria (no causada por enfermedad orgánica o trastorno psicógeno): pacientes jóvenes con antecedentes de trauma pélvico o perineal, que podrían beneficiarse de una cirugía de revascularización con potencial curativo o una angioplastia. Pacientes con deformidades peneanas que pueden requerir corrección quirúrgica (p. ej., enfermedad de Peyronie, curvatura peneana congénita). Pacientes con trastornos psiquiátricos o psicosexuales complejos. Pacientes con trastornos endocrinos complejos.
12. **Respuesta correcta: b.** Se recomienda el uso de un cuestionario validado (IIEF) relacionado con la disfunción eréctil para evaluar todos los dominios de la función sexual y el efecto de una modalidad de tratamiento específica.
13. **Respuesta correcta: b.** La tasa de respuesta al tratamiento con sildenafil para la disfunción eréctil después de la prostatectomía radical en diferentes ensayos ha variado de 35 a 75% entre aquellos sometidos a neupreservación.
14. **Respuesta correcta: c.** Tadalafil fue más eficaz para la función eréctil asistida por fármacos en hombres con disfunción eréctil después de NSRP. Los datos sugirieron un posible papel para tadalafil una vez al día, proporcionado antes de la cirugía, para contribuir a la recuperación de la función eréctil posoperatoria y mantener la longitud del pene.

- 15. Respuesta correcta: d.** Causas de disfunción eréctil que pueden tratarse con intención curativa: causas hormonales, disfunción eréctil arteriogénico postraumático en pacientes jóvenes y aspecto psicológico. En pacientes jóvenes con trauma pélvico o perineal, la revascularización quirúrgica del pene tiene una tasa de éxito a largo plazo de 60 a 70%.
- 16. Respuesta correcta: a.** Las dos principales fuentes de óxido nítrico en el pene son los nervios adrenérgicos y no colinérgicos, así como el endotelio que recubre las arterias del pene y los senos cavernosos.
- 17. Respuesta correcta: d.** La vida media del sildenafil de 100 mg es de 2.6-3.7 horas.
- 18. Respuesta correcta: b.** La vida media del tadalafil de 20 mg es de 17.5 horas.
- 19. Respuesta correcta: c.** Todos los PDE5I están contraindicados en: 1) pacientes que han sufrido un infarto de miocardio, accidente cerebrovascular o arritmia potencialmente mortal en el últimos seis meses; 2) pacientes con hipotensión en reposo (presión arterial < 90/50 mm Hg) o hipertensión (presión arterial > 170/100 mm Hg); 3) pacientes con angina inestable, angina con relaciones sexuales o insuficiencia cardíaca congestiva clasificada como asociación de corazón de Nueva York Clase IV.
- 20. Respuesta correcta: a.** Los datos publicados reportan que la eficacia del uso de bomba de vacío, en términos de erecciones satisfactorias para el coito, es tan alta como 90%, con independencia de la causa de ED; las tasas de satisfacción oscilan entre 27 y 94%. La mayoría de los hombres que descontinúa el uso de bomba de vacío lo hace dentro de los primeros tres meses. El uso a largo plazo de bomba de vacío disminuye al 50-64% después de dos años.

BIBLIOGRAFÍA

- Alberti L, Torlasco C, Lauretta L *et al.*:** Erectile dysfunction in heart failure patients: A critical reappraisal. *Andrology* 2013;1(2):177-191.
- Cookson MS, Nadig PW:** Long-term results with vacuum constriction device. *J Urol* 1993;149:290-294.
- K. Hatzimouratidis , F. Giuliano, I. Moncada, A. Muneer, A. Salonia, *et al.*:** European Association of Urology Guidelines on Male Sexual Dysfunction 2018 <https://uroweb.org/guideline/male-sexual-dysfunction/>
- Ghanem HM, Salonia A, Martin-Morales A:** SOP: Physical examination and laboratory testing for men with erectile dysfunction. *J Sex Med* 2013;10:108-110.

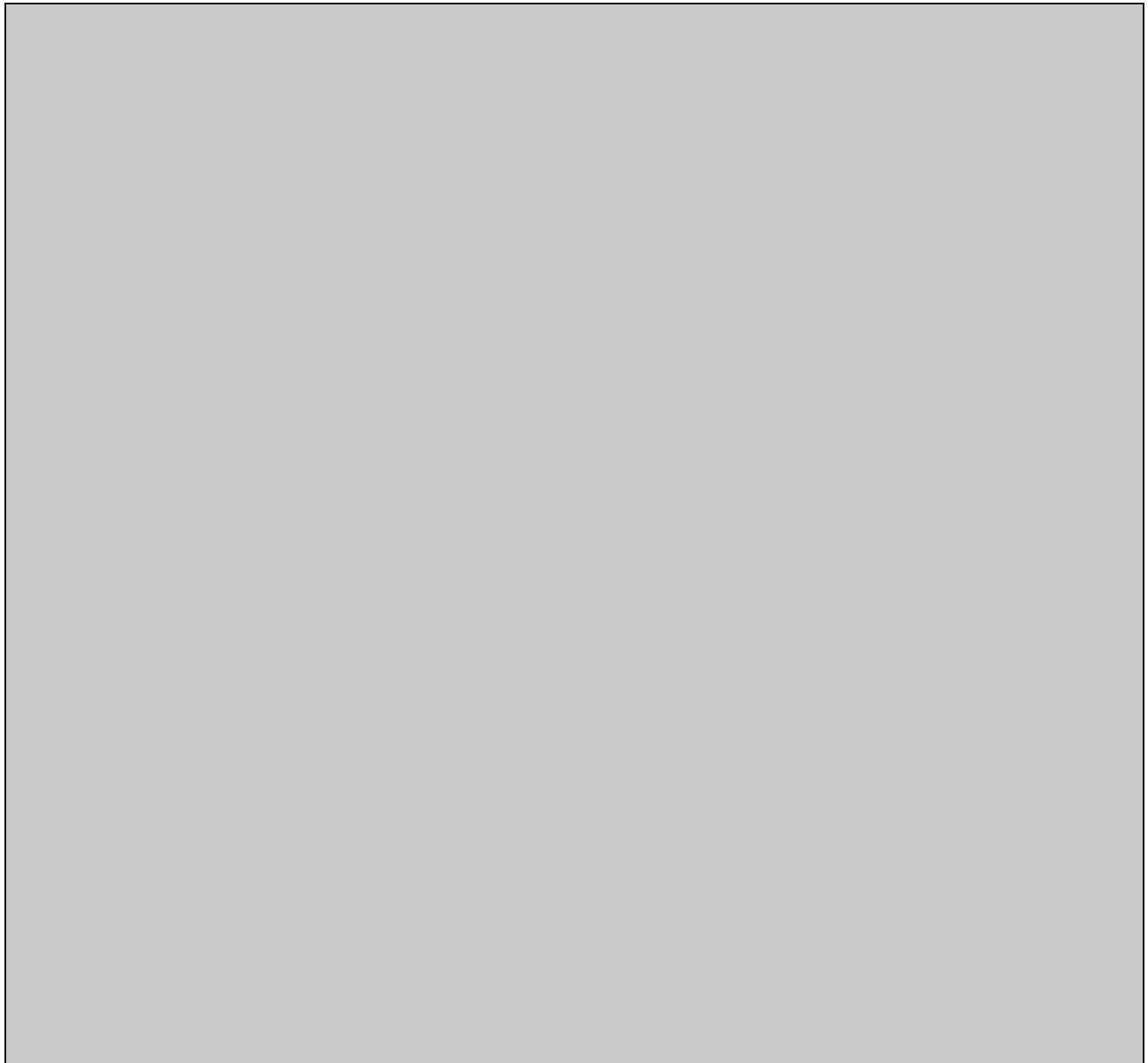
- Hatzichristou DG, Apostolidis A, Ioannidis E *et al.***: Hemodynamic characterization of a functional erection. Arterial and corporeal veno-occlusive function in patients with a positive intracavernosal injection test. *Eur Urol* 1999;36(1):60-67.
- Hatzichristou DG, Hatzimouratidis K, Ioannides E *et al.***: Nocturnal penile tumescence and rigidity monitoring in young potent volunteers: Reproducibility, evaluation criteria and the effect of sexual intercourse. *J Urol* 1998;159(6):1921-1926.
- Hatz K, Giuliano F, Moncada I, Muneer A, Salonia A *et al.***: European Association of Urology Guidelines on Male Sexual Dysfunction 2018. Disponible en: <https://uroweb.org/guideline/male-sexual-dysfunction/>
- Incrocci L, Jensen PT**: Pelvic radiotherapy and sexual function in men and women. *J Sex Med* 2013;10(1):53-64.
- Lue TF**: Erectile dysfunction. *N Engl J Med* 2000;342:1802.
- Montorsi F, McCullough A**: Efficacy of sildenafil citrate in men with erectile dysfunction following radical prostatectomy: A systematic review of clinical data. *J Sex Med* 2005;2(5):658-667.
- Naylor AM**: Endogenous neurotransmitters mediating penile erection. *Br J Urol* 1998;81:424-431.
- Rosen R, Altwein J, Boyle P *et al.***: Lower urinary tract symptoms and male sexual dysfunction: The multinational survey of the aging male (MSAM-7). *Eur Urol* 2003;44(6):637-649.
- Salonia A, Burnett AL, Graefen M *et al.***: Prevention and management of postprostatectomy sexual dysfunctions part 2: Recovery and preservation of erectile function, sexual desire, and orgasmic function. *Eur Urol* 2012;62(2):273-286.
- Sanda MG, Dunn RL, Michalski J, *et al.***: Quality of life and satisfaction with outcome among prostate-cancer survivors. *N Engl J Med* 2008;358(12):1250-1261.
- Schauer I, Keller E, Müller A *et al.***: Have rates of erectile dysfunction improved within the past 17 years after radical prostatectomy? A systematic analysis of the control arms of prospective randomized trials on penile rehabilitation. *Andrology* 2015;3(4):661-665.
- Sikka SC, Hellstrom WJ, Brock G *et al.***: Standardization of vascular assessment of erectile dysfunction: Standard operating procedures for duplex ultrasound. *J Sex Med* 2013;10(1):120-129.
- Sohn M, Hatzinger M, Goldstein I *et al.***: Standard operating procedures for vascular surgery in erectile dysfunction: Revascularization and venous procedures. *J Sex Med* 2013;10(1):172-179.
- Vlachopoulos C, Jackson G, Stefanadis C *et al.***: Erectile dysfunction in the cardiovascular patient. *Eur Heart J* 2013;34(27):2034-2046.

Capítulo

33

Cistitis intersticial

Carlos Pacheco Gahbler, Jorge Gustavo Morales Montor y Víctor Cornejo Dávila



PREGUNTAS

1. ¿Cuál de las siguientes situaciones no forma parte del complejo de pacientes con enfermedades dolorosas vesicales?
 - a) Dolor pélvico, ureteral o vesical.
 - b) Síntomas de almacenamiento.
 - c) Evidencia urodinámica de detrusor hiperactivo.
 - d) Urocultivos negativos.
2. ¿Cuál de las siguientes no es una causa bien establecida condicionante de dolor vesical?
 - a) Enfermedades sistémicas que afectan la vejiga.
 - b) Cistitis posradiación.
 - c) Cistitis aguda por *E. coli*.
 - d) Cistitis por microorganismos no detectables por cultivos habituales.
3. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta respecto a la definición del síndrome de vejiga dolorosa de la Sociedad Internacional de Continencia?
 - a) Es un diagnóstico principalmente histopatológico.
 - b) La percepción del dolor asociado con llenado vesical.
 - c) Es un diagnóstico clínico de tamizaje inicial.
 - d) La disuria es un síntoma clásico.
4. Describió las áreas eritematosas, sangrantes, en la pared vesical de mujeres, con dolor suprapúbico y síntomas urinarios.
 - a) Hand.
 - b) Abrams.
 - c) Hanno.
 - d) Hunner.
5. ¿Cuál de las siguientes condiciones excluye el diagnóstico de cistitis intersticial?
 - a) Duración de los síntomas más de 12 meses.
 - b) Presencia de una capacidad vesical < 200 mL.
 - c) Presencia de litiasis vesical o ureteral.
 - d) Ausencia de mejoría con anticolinérgicos.
6. ¿Cómo debe realizarse la revisión cistoscópica para evidenciar glomerulaciones en un paciente con sospecha de cistitis intersticial?
 - a) Distender la vejiga bajo anestesia a 80-100 cm H₂O por 5 min.

- b) Distender la vejiga bajo anestesia a 80-100 cm H₂O por 3 a 5 min.
 - c) Distender la vejiga bajo anestesia a 80-100 cm H₂O por 1 a 2 min hasta en dos ocasiones.
 - d) Distender la vejiga bajo anestesia a 80-100 cm H₂O por 3 a 5 min hasta en dos ocasiones.
7. Si se realiza una cistoscopia en un paciente con sospecha de cistitis intersticial y al introducir el cistoscopio evidencia lesiones eritematosas difusas, ¿cuál sería el razonamiento clínico?
- a) Dichas lesiones corresponden a glomerulaciones concordantes con el diagnóstico preoperatorio.
 - b) Es necesario identificar úlceras de Hunner para establecer el diagnóstico preoperatorio.
 - c) Las glomerulaciones pueden o no corresponder al diagnóstico preoperatorio.
 - d) No son relevantes para establecer el diagnóstico preoperatorio debido a que las glomerulaciones se buscan posterior a la distensión vesical.
8. ¿Qué síntomas son los más importantes para diferenciar entre vejiga hiperactiva y síndrome de dolor vesical?
- a) Disuria y dolor vesical.
 - b) Urgencia con o sin incontinencia, y dolor vesical.
 - c) Dolor vesical y nicturia.
 - d) Sólo se logran diferenciar mediante estudio urodinámico.
9. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta respecto a las características generales del síndrome de dolor vesical?
- a) Existe una relación hombre mujer 1:1.
 - b) Los hombres tienden a diagnosticarse a edades más tempranas.
 - c) Los síntomas tienden a empeorar de modo gradual y lineal.
 - d) Existe una alta concomitancia con disfunción sexual en la mujer.
10. ¿Cuál de las siguientes enfermedades no se asocia con síndrome de dolor vesical?
- a) Carcinoma urotelial.
 - b) Alergias.
 - c) Síndrome de intestino irritable.
 - d) Fibromialgia.
11. ¿Cuál de las siguientes es una teoría aceptada de la etiología del síndrome de dolor vesical?
- a) Inflamación mediada por bacterias uropatógenas.
 - b) Hipersensibilidad tipo IV.

- c) Aumento en la permeabilidad del epitelio.
 - d) Hipersensibilidad tipo I.
12. ¿Cuál de las siguientes es una teoría del origen de la hiperalgesia visceral observada en síndromes dolorosos como el de dolor vesical?
- a) Autoinmunidad cruzada.
 - b) Denervación eferente.
 - c) Perpetuación de la señal aferente.
 - d) Sensibilización cruzada víscero-visceral.
13. Citocina que se encuentra elevada a nivel urinario en pacientes con cistitis intersticial.
- a) IL-6.
 - b) TNF- α .
 - c) IFN- γ .
 - d) IL-10.
14. Es producida por células efectoras de la respuesta inflamatoria y causa dolor, hiperemia y fibrosis en los tejidos, sobre todo en cistitis intersticial.
- a) Serotonina.
 - b) Histamina.
 - c) Sustancia P.
 - d) Neuropeptido Y.
15. La prueba que se emplea para valorar permeabilidad urotelial consiste en la administración intravesical de una solución que contiene la siguiente sustancia:
- a) NaCl.
 - b) Heparina.
 - c) KCl.
 - d) DMSO.
16. ¿Qué aseveración es correcta respecto al factor antiproliferativo (APF)?
- a) Se puede encontrar en orina producida tanto en vejiga como en pelvis renal.
 - b) Se asocia con producción disminuida de algunos factores de crecimiento como HB-EGF (factor de crecimiento similar a EGF que une heparina).
 - c) Forma parte de la familia de las calicreínas.
 - d) Es producido por urotelio y células del sistema neuroendocrino.
17. Son características del dolor no nociceptivo que se puede observar en pacientes con síndrome de dolor vesical.
- a) Refractariedad y cronicidad.

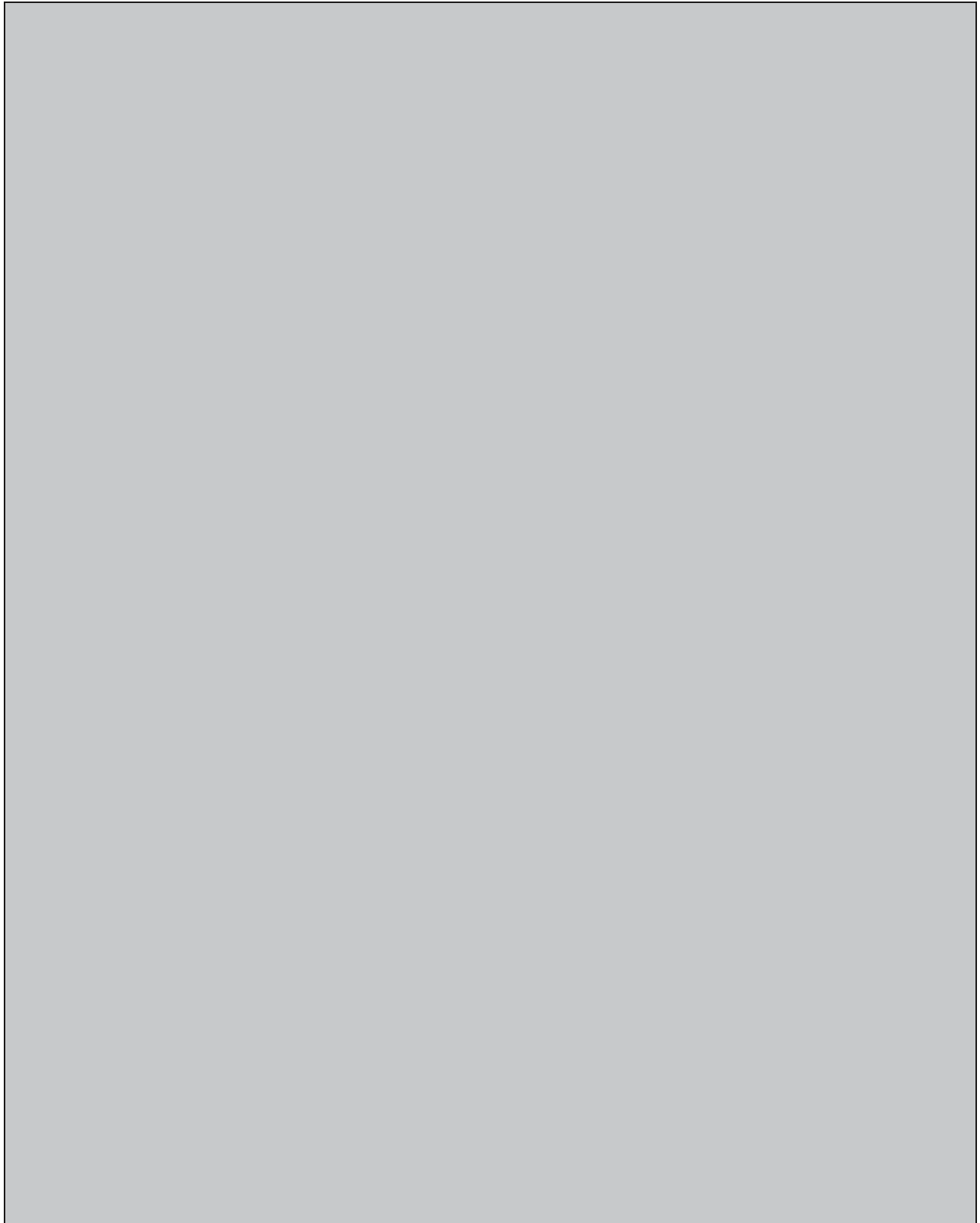
- b) Cronicidad y reproducibilidad.
 - c) Hiperalgnesia y alodinia.
 - d) Refractariedad y autorregulación.
18. ¿Cuál de los siguientes es un estudio opcional para el abordaje diagnóstico de un paciente con síndrome de dolor vesical?
- a) Cistoscopia con hidrodistensión.
 - b) Examen de orina.
 - c) Diario miccional.
 - d) Exploración genital, y tacto rectal y/o vaginal.
19. Es una causa probable de glomerulaciones vesicales diferente a cistitis intersticial.
- a) Esquistosomiasis.
 - b) Lesión por cáusticos.
 - c) Tratamiento intravesical con BCG.
 - d) Desfuncionalización vesical.
20. ¿Cuál de las siguientes aseveraciones es correcta respecto a los hallazgos cistoscópicos de cistitis intersticial?
- a) La úlcera de Hunner es patognomónica.
 - b) Los pacientes que presentan glomerulaciones y úlceras de Hunner tienen el mismo curso clínico y respuesta a tratamiento.
 - c) La biopsia positiva es indispensable para confirmar el diagnóstico.
 - d) El término adecuado es “lesión de Hunner” cuando se encuentra dicha alteración.
21. ¿Cuál de los siguientes hallazgos es indicativo de un cuadro de síndrome de dolor vesical complicado?
- a) Leucocitosis.
 - b) Hematuria macroscópica.
 - c) Pobre respuesta a tratamiento con los AINE.
 - d) Pobre respuesta a opioides.
22. En el contexto de un cuadro de síndrome de dolor vesical complicado, ¿cuál de los siguientes estudios no estaría indicado?
- a) Cistoscopia.
 - b) Urodinamia.
 - c) Citologías urinarias.
 - d) Histeroscopia.
23. ¿Cuál de los siguientes es un tratamiento de primera línea para el síndrome de dolor vesical?

- a) Toxina botulínica.
 - b) Heparina intravesical.
 - c) Modificaciones conductuales y manejo del estrés.
 - d) Cistoscopia con hidrodistensión.
24. Si el paciente no responde a los tratamientos de primera línea y se debe seleccionar una alternativa de segunda línea vía oral, ¿cuál de los siguientes fármacos se emplearía?
- a) Pregabalina.
 - b) Cimetidina.
 - c) Ciclosporina A.
 - d) Escitalopram.
25. ¿Qué fármaco puede administrarse vía oral e intravesical como parte de los tratamientos de segunda línea para síndrome de dolor vesical?
- a) Ciclosporina A.
 - b) Heparina.
 - c) Pentosán polisulfato.
 - d) Dimetilsulfóxido.
26. Ejemplo de una modificación conductual útil para la mejoría de los síntomas en pacientes con síndrome de dolor vesical.
- a) Evitar la ingesta de café o cítricos.
 - b) Realizar doble micción con horario.
 - c) Consumo de suplementos de arándano.
 - d) Realizar ejercicios para fortalecer el piso pélvico del tipo Kegel.
27. ¿En qué líneas de tratamiento está indicado el manejo multidisciplinario del dolor contra el síndrome de dolor vesical?
- a) Primera línea solamente.
 - b) De la primera a la cuarta.
 - c) Debe reevaluarse en todas las líneas de tratamiento.
 - d) Aquellas que involucran tratamientos invasivos.
28. ¿Cuál es la finalidad de administrar heparina intravesical como parte del tratamiento de segunda línea para el síndrome de dolor vesical?
- a) Proveer anestesia sistémica por absorción hacia capilares.
 - b) Generar una capa que recubre la vejiga, disminuyendo la permeabilidad del urotelio a agentes nocivos.
 - c) Modificar el pH intravesical hacia alcalino.
 - d) Generar una respuesta inmunomoduladora intravesical.

29. ¿En qué línea de tratamiento está indicado realizar cistoscopia con hidrodistensión?
- Tercera.
 - Cuarta.
 - Quinta.
 - Primera.
30. ¿Qué aseveración no es correcta respecto a la cistoscopia con hidrodistensión en pacientes con síndrome de dolor vesical?
- Se deben fulgurar las lesiones de Hunner en caso de que se encuentren.
 - En caso de no encontrar glomerulaciones o lesiones de Hunner el estudio no es satisfactorio.
 - Se puede inyectar triamcinolona a las lesiones de Hunner tras la fulguración.
 - La propia distensión vesical puede tener efecto terapéutico.
31. El tratamiento de cuarta línea para síndrome de dolor vesical consiste en:
- Combinación de opioides con terapia física.
 - Toxina botulínica intravesical.
 - Inhibidores selectivos de la recaptura de serotonina.
 - Neuromodulación sacra.
32. Son opciones de tratamiento de quinta línea para síndrome de dolor vesical:
- Anticolinérgicos y opioides.
 - Estimulación percutánea del nervio tibial y opioides.
 - Ciclosporina A y toxina botulínica.
 - Neuromodulación sacra y toxina botulínica.
33. ¿Cuál de las siguientes aseveraciones es correcta respecto al tratamiento quirúrgico del síndrome de dolor vesical?
- El principal síntoma que se logra controlar es el dolor.
 - Dentro de las alternativas se encuentran cistoplastia de sustitución y derivaciones urinarias con o sin cistectomía.
 - Si se realiza una derivación urinaria siempre debe hacerse cistectomía.
 - Debe considerarse en todos los pacientes con lesiones de Hunner.
34. ¿Cuál de las siguientes es una opción válida en el tratamiento del síndrome de dolor vesical?
- Instilación intravesical de resiferatoxina.
 - Instilación intravesical de BCG.
 - Antibióticos en ciclos largos.
 - Hidroxizina vía oral.

35. Diagnóstico diferencial más importante de la lesión de Hunner:
- Pólipo sésil.
 - Cistitis quística.
 - Carcinoma *in situ*.
 - Hemangioma submucoso.
36. Si existe mejoría sintomática tras realizar cistoscopia con hidrodistensión, ¿en cuánto tiempo se espera por lo general que persista la mejoría sintomática?
- 12 meses.
 - < 6 meses.
 - > 9 meses.
 - 1-2 meses.
37. Los pacientes que presentan mejores resultados tras cistoplastia de sustitución o derivaciones urinarias en el contexto de síndrome de dolor vesical son aquellos con capacidad vesical:
- > 500 mL bajo anestesia.
 - <100 mL bajo anestesia.
 - < 400 mL bajo anestesia.
 - < 50 mL bajo anestesia.
38. ¿Cuál de las siguientes aseveraciones es falsa respecto al uso de dimetilsulfóxido (DMSO) intravesical?
- Genera dolor al instilarse y permanecer dentro de la vejiga.
 - No está aprobado por la FDA para su uso en cistitis intersticial.
 - Puede empeorar los síntomas a largo plazo tras tratamiento.
 - Está considerado dentro de las guías de la AUA como una opción de segunda línea para el tratamiento del síndrome de dolor vesical/cistitis intersticial.
39. ¿Cuál de las siguientes no es una opción válida para instilación intravesical en pacientes con síndrome de dolor vesical/cistitis intersticial?
- Lidocaína simple 2% + bicarbonato de sodio.
 - Heparina 40 000 UI.
 - Bupivacaína.
 - Mitomicina C.
40. Es el tratamiento preferido en pacientes con hipersensibilidad de piso pélvico demostrada durante la exploración física y síntomas urinarios asociados con dolor pélvico en el contexto de síndrome de dolor vesical/cistitis intersticial.
- Masoterapia.

- b) Ejercicios de Kegel.**
- c) Terapia física miofascial.**
- d) Terapia con electroestimulación.**



RESPUESTAS

- 1. Respuesta correcta: c.** La hiperactividad del detrusor es un diagnóstico urodinámico que no forma parte de dicho complejo. El resto de las situaciones es característico de dichos pacientes.
- 2. Respuesta correcta: c.** Los pacientes con cistitis aguda secundaria a microorganismos habituales no se consideran dentro de aquellos con condiciones dolorosas a nivel vesical; el resto de las condiciones es causa habitual.
- 3. Respuesta correcta: b.** La definición del síndrome se refiere a “la queja de dolor suprapúbico relacionado con el llenado vesical, acompañado de otros síntomas, como frecuencia y nicturia, en ausencia de infección urinaria demostrada u otra patología obvia”.
- 4. Respuesta correcta: d.** Hunner describió áreas eritematosas sangrantes en este tipo de pacientes que después se denominaron úlceras de Hunner, a pesar de que en un principio por la calidad de los cistoscopios de principios del siglo XX no se lograban evidenciar úlceras bien definidas.
- 5. Respuesta correcta: c.** La presencia de litiasis vesical o ureteral excluye el diagnóstico de cistitis intersticial, pues la presencia de litos puede justificar los síntomas y hallazgos por cistoscopia en la pared vesical. Otras condiciones que excluyen dicho diagnóstico es una duración de los síntomas de menos de nueve meses, capacidad vesical > 350 mL y mejoría con anticolinérgicos.
- 6. Respuesta correcta: c.** La distensión siempre debe llevarse a cabo bajo anestesia, para que el paciente tolere el llenado vesical, alcanzando los 80-100 cm H₂O por 1 a 2 min; después de esto, se puede vaciar la vejiga y volver a distender en otra ocasión antes de evaluar la presencia de lesiones.
- 7. Respuesta correcta: d.** Las glomerulaciones en el contexto de una cistitis intersticial se evidencian una vez que la vejiga se distendió a 80-100 cm H₂O por 1 a 2 min. Si se evidencian lesiones antes de ello, lo más probable es que se deban a otra patología. Asimismo, las glomerulaciones deben ser difusas, existir al menos 10 por cuadrante y no estar en el trayecto de entrada del cistoscopio para eliminar artefactos por la instrumentación.
- 8. Respuesta correcta: b.** La urgencia no es un síntoma necesario para definir el síndrome de dolor vesical, así como el dolor vesical no es un síntoma presente en cuadros de vejiga hiperactiva. La nicturia está presente en ambos. Los dos

diagnósticos se definen clínicamente sin necesidad de llevar a cabo urodinamia para el diagnóstico.

- 9. Respuesta correcta: d.** Las mujeres son afectadas en un rango de 5:1 con respecto a los hombres; en los hombres, por lo general, se diagnostica a edades más avanzadas; los síntomas tienden a fluctuar sin incrementar la severidad con el paso del tiempo. La disfunción sexual en la mujer coexiste con frecuencia.
- 10. Respuesta correcta: a.** No se ha evidenciado una asociación entre cáncer vesical y síndrome de dolor vesical/cistitis intersticial. El resto de las enfermedades se vincula de forma frecuente con esta entidad.
- 11. Respuesta correcta: c.** El incremento en la permeabilidad del epitelio vesical es una de las teorías más aceptadas respecto a la etiología del síndrome. Otras teorías son la activación de mastocitos e inflamación neurogénica.
- 12. Respuesta correcta: d.** La sensibilización cruzada víscero-visceral se debe a la integración de estímulos nociceptivos incrementados, provenientes de un órgano pélvico afectado, que sensibilizan neuronas de otro órgano no afectado que convergen en la misma raíz dorsal.
- 13. Respuesta correcta: a.** IL-6 es una citocina proinflamatoria que se ha encontrado elevada en pacientes con cistitis intersticial, en conjunto con activación del sistema calicreína-kinina.
- 14. Respuesta correcta: b.** Los mastocitos son células de la respuesta inmune que están presentes en las diversas capas de la vejiga en pacientes con cistitis intersticial. La principal sustancia que liberan dichas células es histamina, la cual, al ser liberada en los tejidos, genera dolor, hiperemia y fibrosis.
- 15. Respuesta correcta: c.** La prueba de potasio se emplea administrando una solución intravesical con KCl; si existe dolor, puede deberse a un probable incremento en la permeabilidad del epitelio o hipersensibilidad de nervios sensitivos que lo justifique. La heparina es un protector de la barrera de epitelio; la solución salina no tiene ningún efecto notable. El DMSO también es protector.
- 16. Respuesta correcta: b.** La disminución en la producción de HB-EGF por la presencia de factor antiproliferativo favorece la susceptibilidad del paciente a desarrollar dolor vesical o cistitis intersticial. Por lo común, el APF sólo se encuentra en orina proveniente de vejiga y no de pelvis renal; forma parte de una familia de proteínas importantes para el desarrollo de tejidos.

- 17. Respuesta correcta: c.** La hiperalgesia se refiere a una experiencia dolorosa mayor de lo esperado de acuerdo con el estímulo nociceptivo; la alodinia tiene que ver con estímulos no nociceptivos que despiertan dolor. Ambas son características del dolor no nociceptivo. El resto de las características no se asocia en particular con este tipo de dolor.
- 18. Respuesta correcta: a.** De acuerdo con el Consenso Internacional de Incontinencia de 2009, para el diagnóstico de síndrome de dolor vesical se requiere una historia clínica completa; exploración física dirigida con énfasis en la región genital, con tacto rectal y/o vaginal; examen general de orina; urocultivo; citologías en poblaciones de riesgo para carcinoma urotelial; diario miccional, y escala visual análoga del dolor. Cistoscopia con hidrodistensión, urodinamia y biopsia vesical se considera opcional.
- 19. Respuesta correcta: d.** Las glomerulaciones observadas durante cistoscopia con hidrodistensión no son exclusivas de pacientes con cistitis intersticial; otras circunstancias en las que se pueden presentar son antecedente de radiación, carcinoma, exposición a quimioterapia o periodos donde la vejiga no se ha llenado por tiempo prolongado (diálisis, derivaciones urinarias).
- 20. Respuesta correcta: d.** La terminología actual adecuada es lesión de Hunner, pues se trata de una debilidad en la pared vesical que se puede ulcerar tras la distensión y no una úlcera bien establecida. Los pacientes sólo con glomerulaciones y quienes tienen lesiones de Hunner presentan cuadros clínicos diferentes y respuestas distintas al tratamiento. La biopsia no es necesaria para confirmar el diagnóstico.
- 21. Respuesta correcta: b.** Los datos sugestivos de un cuadro de síndrome de dolor vesical complicado son incontinencia, vejiga hiperactiva, síntomas gastrointestinales, hematuria, piuria estéril, síntomas ginecológicos.
- 22. Respuesta correcta: d.** Los estudios indicados en ese contexto son cistoscopia, citologías urinarias, estudio de imagen del tracto urinario, urodinamia y exploración laparoscópica. La histeroscopia no tiene ninguna utilidad en esto.
- 23. Respuesta correcta: c.** El tratamiento de primera línea consiste en medidas generales, modificaciones conductuales incluyendo manejo del estrés, educación del paciente y manejo del dolor. El resto de las opciones corresponden a otras líneas de tratamiento.
- 24. Respuesta correcta: b.** Las opciones vía oral de segunda línea incluyen amitriptilina, cimetidina e hidroxizina. El resto no se contempla como tratamiento de segunda línea.

- 25. Respuesta correcta: c.** El pentosán polisulfato es el único fármaco que puede administrarse de ambas maneras como parte del tratamiento de esta patología.
- 26. Respuesta correcta: a.** Las modificaciones conductuales recomendadas incluyen alterar el volumen de orina con restricción o aumento en la ingesta de líquidos, según sea el caso; aplicación de calor o hielo local sobre el hipogastrio o periné; evitar la ingesta de irritantes vesicales; identificar alimentos que favorecen los síntomas; ejercicios de relajación de músculos de piso pélvico (los ejercicios de Kegel están contraindicados).
- 27. Respuesta correcta: c.** Desde la primera hasta la sexta línea de tratamiento, el manejo del dolor es fundamental, por lo que nunca se debe perder de vista, aunado al resto de los tratamientos indicados para cada línea de tratamiento.
- 28. Respuesta correcta: b.** La heparina tiene una función similar a los glucosaminoglucanos, por lo que puede recubrir el urotelio y disminuir la “fuga” de sustancias hacia las capas profundas y más susceptibles de la vejiga.
- 29. Respuesta correcta: a.** Tras dos líneas de tratamiento, el siguiente paso es realizar cistoscopia con hidrodistensión, en búsqueda de glomerulaciones o lesiones de Hunner.
- 30. Respuesta correcta: b.** A pesar de no encontrar glomerulaciones o lesiones de Hunner, el diagnóstico presuntivo se mantiene y la propia distensión bajo anestesia puede tener un efecto terapéutico. Las lesiones de Hunner deben fulgurarse y se ha considerado inyectar sustancias en el sitio de la lesión —como triamcinolona— tras la fulguración, para disminuir la reacción inflamatoria local.
- 31. Respuesta correcta: d.** La neuromodulación sacra corresponde al tratamiento de cuarta línea, posterior a la cistoscopia con hidrodistensión, según las guías de la AUA.
- 32. Respuesta correcta: c.** Tanto la ciclosporina A como la toxina botulínica intravesical son opciones de quinta línea para el tratamiento del síndrome de dolor vesical, aunque ninguna de ellas está aprobada por la FDA en este contexto clínico.
- 33. Respuesta correcta: b.** Se puede valorar realizar cistoplastia de sustitución o derivaciones urinarias, ya sea con o sin cistectomía, como última opción de manejo en pacientes con síndrome de dolor vesical refractario a otros tratamientos. La cistectomía, en el contexto de una derivación urinaria, no es mandatoria. Con estas opciones, los síntomas que principalmente se controlan son frecuencia y nicturia; por lo general, el dolor no responde de manera adecuada.

- 34. Respuesta correcta: d.** La hidroxizina se administra vía oral como parte de las opciones de segunda línea. El resto de las opciones no ha demostrado tener un efecto útil en estudios con nivel de evidencia adecuado, por lo que no se recomiendan.
- 35. Respuesta correcta: c.** La aparición de parche eritematoso aterciopelado que puede observarse en la lesión de Hunner obliga a descartar carcinoma *in situ*, pues esta lesión puede vincularse con síntomas del tracto urinario inferior e incluso dolor.
- 36. Respuesta correcta: b.** Cuando existe mejoría sintomática posterior a una prueba de hidrodistensión en ausencia de lesiones de Hunner, dicha mejoría tiende a durar menos de seis meses, con mejoría parcial entre 50 y 60% de ellos, y menos de 20% con resolución completa.
- 37. Respuesta correcta: c.** Los pacientes con capacidad vesical medida bajo anestesia menor de 400 mL son aquellos que presentan mejores resultados tras procedimientos quirúrgicos.
- 38. Respuesta correcta: b.** El DMSO está aprobado por la FDA para su uso en cistitis intersticial. En efecto, genera dolor al instilarse, lo cual puede limitar su uso; asimismo, se ha reportado que puede empeorar síntomas a largo plazo. Forma parte de las opciones intravesicales de segunda línea, junto con el uso de heparina y lidocaína.
- 39. Respuesta correcta: d.** La lidocaína simple, mezclada con bicarbonato, así como la bupivacaína, buscan generar un efecto de control del dolor; con la heparina se genera una capa protectora sobre el urotelio, pudiéndose emplear cualquiera de ellas en instilación intravesical. La mitomicina C no tiene un efecto benéfico reportado en el contexto de cistitis intersticial.
- 40. Respuesta correcta: c.** En pacientes en quienes se demuestra hipersensibilidad de piso pélvico durante la exploración, la terapia física miofascial, que consiste en la manipulación de tejidos internos y externos enfocándose en músculos y tejido conectivo de piso pélvico, cadera y abdomen, ha mostrado mejores resultados en ensayos clínicos multicéntricos y aleatorizados, al compararla con masoterapia convencional. Los ejercicios de Kegel y electroestimulación están contraindicados, pues pueden empeorar los síntomas.

BIBLIOGRAFÍA

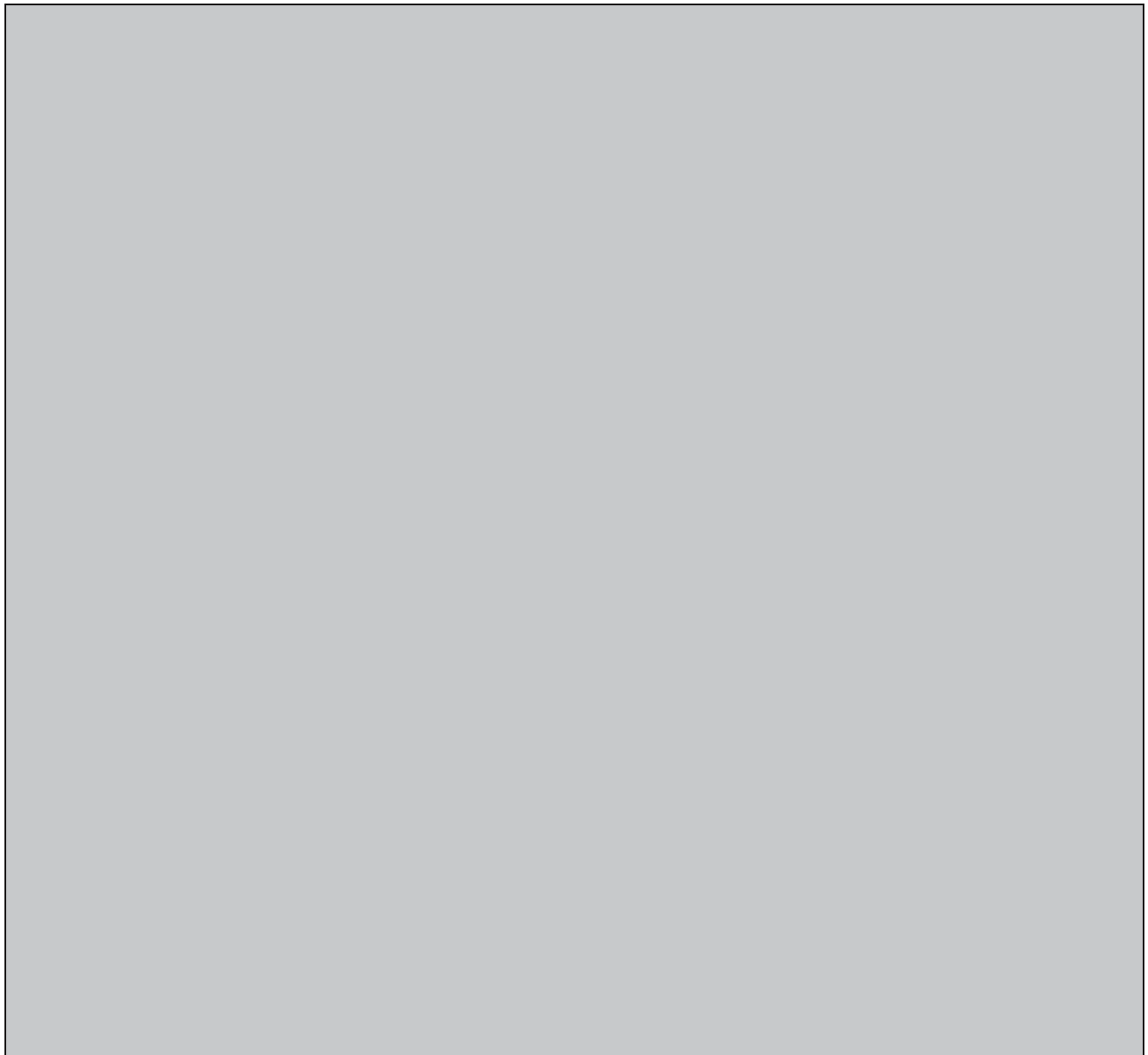
- Hanno PM:** Bladder pain syndrome (interstitial cystitis) and related disorders. In: *Campbell-Walsh Urology*, 10th ed. McDougal W, Wein A, Kavoussi L *et al.* (eds.). USA: Elsevier-Saunders, 2012:357, 358, 359, 362, 364-365, 367, 369, 370, 371, 374, 375, 377, 381, 382, 384.
- Hanno PM, Burks DA, Clemens JQ *et al.*:** AUA guideline for the diagnosis and treatment of interstitial cystitis/bladder pain syndrome. *J Urol* 2011;185(6):2164, 2167, 2168, 2169.
- Quillin RB, Erickson DR:** Management of Interstitial cystitis/bladder pain syndrome a urology perspective. *Urol Clin N Am* 2012;39:391, 392, 393.
- Fitzgerald MP, Payne CK, Lukacz ES *et al.*:** Randomized multicenter clinical trial of myofascial physical therapy in women with interstitial cystitis/painful bladder syndrome and pelvic floor tenderness. *J Urol* 2012;187(6):2113-2118.

Capítulo

34

Biopsia de próstata

Melchor Castro Marín, Cristóbal Díaz Gómez y Edgar Iván Bravo Castro



PREGUNTAS

1. ¿Cuáles son las zonas de la próstata que originan la mayor parte de adenocarcinoma?
 - a) Central.
 - b) Transicional.
 - c) Periférica.
 - d) Estroma.
2. ¿Cuáles son las calcificaciones de la cápsula quirúrgica que se encuentran entre el plano de la zona periférica y transicional?
 - a) Cuerpos de Ghon.
 - b) Cuerpos amiláceos.
 - c) Cuerpos de Brun.
 - d) Calcificaciones periprostáticas.
3. ¿Qué porcentaje de lesiones hipoecoicas encontradas por ultrasonido es sugestiva de malignidad?
 - a) 10-30%.
 - b) 25-35%.
 - c) 17-54%.
 - d) < 50%.
4. ¿Cuál porcentaje de lesiones cancerosas es isoecoica durante ultrasonido transrectal de próstata?
 - a) 39%.
 - b) 12%.
 - c) 25%.
 - d) 36%.
5. En ecografía transrectal, en 71%, ¿qué tipo de tumores se presentan como áreas hipoecogénicas en la zona transicional?
 - a) Adenocarcinoma de próstata.
 - b) Carcinoma de uretra.
 - c) Carcinoma de células transicionales.
 - d) Neoplasia intraepitelial.
6. ¿Cuál es el procedimiento de referencia para el estudio histopatológico de próstata en varones, que es asintomático?
 - a) Ultrasonido transrectal de próstata.

- b) Resonancia magnética multiparamétrica.
 - c) PET-CT.
 - d) Biopsia de próstata dirigida por ecografía.
7. ¿Qué cantidad de PSA (Antígeno Prostático Específico) en suero recomiendan los médicos para biopsia de próstata?
- a) 2.5 ng/mL.
 - b) 3.0 ng/mL.
 - c) 4.0 ng/mL.
 - d) 10 ng/mL.
8. Paciente masculino de 66 años, con PSA de 7.5 ng/mL, ¿en qué valores del PSA en suero es útil el antígeno prostático libre?
- a) 4-10 ng/mL.
 - b) 2.5-4.0 ng/mL.
 - c) 1.0-4.0 ng/mL.
 - d) > 10 ng/mL.
9. Paciente masculino con PSA de 8.9 ng/mL, con PSA libre de 8% posterior a tratamiento antibiótico por cuatro semanas, ¿cuál es el paso a seguir?
- a) Repetir el antígeno en cuatro semanas.
 - b) Biopsia transrectal de próstata ecodirigida.
 - c) Resonancia magnética multiparamétrica.
 - d) Toma de PCA3.
10. ¿Porcentaje de detección para la biopsia de próstata con PSA libre < de 10%?
- a) 56%.
 - b) 30%.
 - c) 80%.
 - d) 10%.
11. El tacto rectal puede detectar cáncer de próstata en la zona periférica, ¿con qué volumen?
- a) < 5 mL.
 - b) > 5 mL.
 - c) > 2 mL.
 - d) \geq 0.2 mL.
12. ¿En qué porcentaje el tacto rectal anormal aumenta la posibilidad de cáncer de próstata?
- a) 18%.

- b) 5-30%.
 - c) 20%.
 - d) 50%.
13. Paciente masculino de 70 años, con próstata grado II adenomatosa, móvil, sin nódulos, antígeno prostático específico de 1.2 ng/mL, ¿cuál es el porcentaje de detección de cáncer de próstata mediante tacto rectal?
- a) 18%.
 - b) 5-30%.
 - c) 20%.
 - d) 50%.
14. La presencia de niveles de PSA de 4-10 ng/mL y tacto rectal normal permite detectar cáncer de forma aproximada, ¿en qué porcentaje?
- a) 10-15%.
 - b) 15-20%.
 - c) 40%.
 - d) 20-30%.
15. Paciente referido del programa de detección oportuna de cáncer de próstata de la localidad presenta en tacto digital anormal, ¿con qué se asocia dicho riesgo?
- a) Ganglios positivos.
 - b) Extensión extraprostática.
 - c) Riesgo aumentado de Gleason alto.
 - d) Metástasis a hueso.
16. ¿Cuál es la velocidad del ascenso del PSA anual que se asocia con cáncer de próstata y es considerada una indicación de biopsia de próstata?
- a) 0.75-1.0 ng/mL.
 - b) 0.4-0.7 ng/mL.
 - c) 0.1-0.5 ng/mL.
 - d) Ninguna de las anteriores.
17. De las indicaciones para biopsia de próstata, ¿indicación para biopsia de próstata con independencia del valor del PSA?
- a) PSA > 10 ng/mL.
 - b) Volumen prostático de 50 mL.
 - c) Terapia previa con inhibidores de 5 α reductasa.
 - d) Presencia de nódulo prostático.
18. ¿Cuál es la lesión premaligna que implica un riesgo de 23-35% de diagnosticar

cáncer de próstata en biopsia previa?

- a) Neoplasia epitelial prostática de alto grado.
- b) Proliferación acinar pequeña atípica.
- c) Metaplasia prostática.
- d) Hiperplasia de células basales.

19. Paciente que en el reporte de biopsia muestra neoplasia intraepitelial prostática de alto grado con proliferación acinar pequeña atípica, ¿en qué tiempo se recomienda repetir biopsia?

- a) 1 año.
- b) En cuanto aumente el PSA.
- c) 3-6 meses.
- d) 6-9 meses.

20. Son contraindicaciones para realizar biopsia, excepto:

- a) Coagulopatía.
- b) Trastorno ano-rectal doloroso.
- c) Inmunosupresión grave.
- d) Prostatitis crónica.

21. Los pacientes en tratamiento con anticoagulantes, antiagregantes plaquetarios y AINE previo a la biopsia de próstata, ¿con qué tiempo deben suspenderlos?

- a) 7-10 días antes.
- b) 5 días antes.
- c) 3 días antes.
- d) No se suspenden.

22. ¿Cómo se recomienda la profilaxis antibiótica oral antes de biopsia de próstata?

- a) Con penicilinas.
- b) Con fluoroquinolonas.
- c) Con macrólidos.
- d) Con aminoglucósidos.

23. Se recomienda el uso de antibiótico intravenoso profiláctico para biopsia de próstata en casos especiales, excepto:

- a) Riesgo en desarrollar endocarditis.
- b) Portador de marcapasos.
- c) Cardiodesfibriladores automáticos implantables.
- d) Endoprótesis dentales.

24. Son los objetivos de la aplicación de enema previo a la biopsia de próstata.

- a) Eliminación de heces fecales.
 - b) Producir ventana acústica.
 - c) Sólo a y b.
 - d) Reducir infecciones.
25. Son indicaciones para realizar biopsia de próstata con biopsia previa negativa, excepto:
- a) Persistencia elevada del PSA.
 - b) Tacto rectal sospechoso; riesgo de cáncer: 30.5%.
 - c) Proliferación acinar pequeña atípica, con 40% de riesgo.
 - d) PSA libre de 15%.
26. Es el sitio recomendado para la aplicación de la anestésica local que puede proporcionar excelente control del dolor.
- a) Nervios periprostáticos.
 - b) Nervio pudendo.
 - c) Nervio obturador.
 - d) Nervio hipogástrico.
27. Aguja recomendada para la aplicación del bloqueo prostático local.
- a) 22 cm por 22 G.
 - b) 22 cm por 18 G.
 - c) 17.5 cm por 22 G.
 - d) 17.5 cm por 18 G.
28. Se considera el procedimiento estándar para el diagnóstico de cáncer de próstata.
- a) Biopsia transrectal de 12 cilindros.
 - b) Biopsia transrectal sextante.
 - c) Biopsia por saturación.
 - d) Biopsia transperineal.
29. ¿Quién propuso la biopsia transrectal sextante guiada por ultrasonido?
- a) Stamey.
 - b) Presti.
 - c) Babaian.
 - d) Hodge.
30. ¿Quién propuso desplazamiento lateral de las punciones con el objeto de incluir mayor zona periférica y porción anterior?
- a) Stamey.
 - b) Presti.

- c) Babaian.
 - d) Hodge.
31. ¿Cuántos núcleos se recomiendan de muestra para toma de biopsia por sextantes ampliada para detectar cáncer de próstata?
- a) 10 cilindros.
 - b) 14 cilindros.
 - c) 12 cilindros.
 - d) 6 cilindros.
32. La biopsia de próstata presenta una tasa de detección de cáncer de próstata, ¿en qué porcentaje?
- a) 10-30%.
 - b) 25-50%.
 - c) > 70%.
 - d) 55%.
33. ¿Cuándo se indica biopsia de la zona transicional?
- a) En presencia de zona hipoecogénica.
 - b) Volumen prostático > 50 mL.
 - c) Antígeno > 20 ng/mL.
 - d) Tacto rectal sospechoso.
34. ¿Cuál es la tasa de detección de cáncer de próstata en la 2a, 3a y 4a biopsia sextante ampliada?
- a) 18, 17 y 14%.
 - b) 12, 8 y 3%.
 - c) 20, 30 y 40%.
 - d) 16, 20 y 30%.
35. ¿Cuántos cilindros deberán realizarse en la biopsia por saturación?
- a) > 10.
 - b) 18.
 - c) 15.
 - d) > 20.
36. ¿Qué porcentaje detecta la biopsia por saturación transrectal?
- a) 20%.
 - b) 30%.
 - c) 30-43%.
 - d) 14-23%.

37. ¿Qué porcentaje detecta la biopsia por saturación transperineal?
- a) 20%.
 - b) 38%.
 - c) 30%.
 - d) 48%.
38. Es la principal complicación de la biopsia por saturación transperineal.
- a) Hematuria.
 - b) Sangrado rectal.
 - c) Infección.
 - d) Retención urinaria.
39. ¿Cuál es la indicación para la biopsia de vesículas seminales?
- a) PSA 10 ng/mL.
 - b) PSA 4-10 ng/mL.
 - c) PSA > 15 ng/mL.
 - d) Ninguna de las anteriores.
40. ¿En qué porcentaje se presenta complicación infecciosa después de la toma de biopsia?
- a) 1%.
 - b) 2%.
 - c) 0.5%.
 - d) 0.2%.
41. ¿Cuál es la complicación que se presenta posterior a la toma de biopsia transrectal de próstata hasta en el 37% de los casos y produce ansiedad en el paciente de forma significativa?
- a) Hematospermia.
 - b) Hematuria.
 - c) Prostatitis.
 - d) Dolor rectal.
42. ¿Cuál es la incidencia de proliferación acinar atípica?
- a) 0.7-23.4%.
 - b) 0-24.6%.
 - c) 2-40%.
 - d) 0.5-10%.
43. ¿Cuál es la incidencia de neoplasia prostática intraepitelial de alto grado?

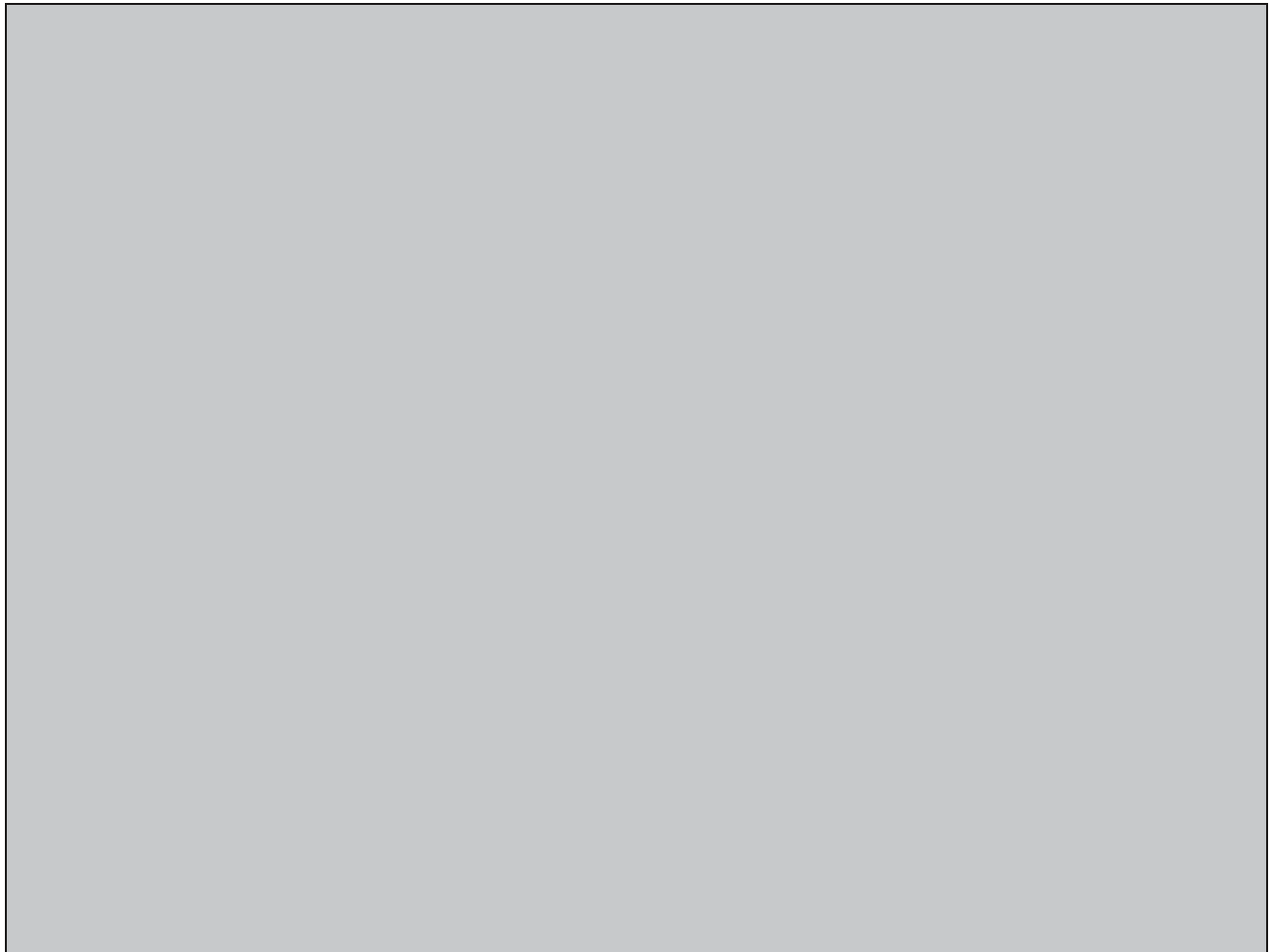
- a) 0.7-23.4%.
- b) 0-24.6%.
- c) 2-40%.
- d) 0.5-10%.

44. ¿Cuál es la técnica de imagen de ultrasonido basada en el concepto de que las diferencias significativas existen entre las propiedades elásticas de tejido benigno y maligno?

- a) USG Doppler.
- b) Histoscanning.
- c) Elastografía.
- d) Resonancia multiparamétrica.

45. ¿Cuál es la sensibilidad de la elastografía en la visualización de cáncer de próstata?

- a) 30%.
- b) 40.3%.
- c) 50%.
- d) 60.8%.



RESPUESTAS

- 1. Respuesta correcta: d.** La glándula prostática se describe de modo tradicional sobre la base de la arquitectura de la zona patológica. Estas divisiones consisten en el estroma fibromuscular que está desprovisto de tejido glandular, zona de transición, zona central y zona periférica, las cuales no son visibles en la ecografía. Sin embargo, la zona de transición a menudo puede ser discernible de la zona periférica y central, sobre todo en glándulas con hiperplasia prostática benigna. Localizadas por detrás, la zona central y periférica, de las cuales se origina la mayoría de adenocarcinomas, tienen un aspecto más homogéneo que la transicional, más heterogénea.
- 2. Respuesta correcta: b.** A menudo, las calcificaciones de la cápsula quirúrgica, conocidas como “cuerpos amiláceos”, destacan en el plano entre la zona periférica y zona de transición. A menudo normal en la próstata y representan el resultado de la edad más que una entidad anatomopatológica.
- 3. Respuesta correcta: c.** Una lesión hipoecoica es maligna entre 17 y 57% de los casos, lo que destaca la necesidad de tomar biopsia en estas lesiones sin dejar de reconocer que no son patognomónicas del cáncer.
- 4. Respuesta correcta: a.** La ausencia de un foco hipoecogénico definido no impide proseguir con la biopsia, pues 39% de todos los cánceres es isoecoico y hasta el 1% puede ser hiperecoico en la ecografía transrectal.
- 5. Respuesta correcta: c.** La afección prostática por carcinoma de células transicionales de la vejiga por lo general no es detectable mediante ecografía, pero 71% de los carcinomas de células transicionales del estroma prostático es hipoecoica.
- 6. Respuesta correcta: d.** Como consecuencia de las pruebas de cribado PSA en varones asintomáticos, la biopsia de próstata dirigida por ecografía transrectal se ha transformado en el procedimiento de referencia para el estudio histopatológico de la próstata.
- 7. Respuesta correcta: c.** En la actualidad, la mayoría de los médicos recomienda la biopsia una vez que el PSA en suero del paciente se eleva por encima de 4.0 ng/mL.
- 8. Respuesta correcta: a.** En los paciente que tienen un valor de PSA de 4-10 ng/mL, el uso del PSA libre de menos de 25% detectó 95% de cánceres, mientras eliminó un 20% de biopsias innecesarias.

- 9. Respuesta correcta: b.** El PSA total que puede ser usado como indicador de biopsia es menos de 10%; considerando intermedio para realización de biopsia de próstata, se encuentra entre 10 y 25%.
- 10. Respuesta correcta: a.** El cáncer de próstata fue detectado por biopsia en un 56% en hombres con PSA libre < 10% y sólo 8% con PSA libre > de 25%.
- 11. Respuesta correcta: d.** La mayoría del cáncer de próstata se localiza en la zona periférica y puede ser detectado por tacto rectal cuando su volumen es > 0.2 mL en 18% de los casos.
- 12. Respuesta correcta: b.** El tacto rectal sospechoso en pacientes con PSA < 2 ng/mL tiene un valor predictivo positivo de 5 a 30%. El tacto rectal anormal se asocia con un riesgo aumentado de Gleason alto y es un indicador para biopsia de próstata.
- 13. Respuesta correcta: a.** Los pacientes con tacto rectal normal y un antígeno prostático específico de 1.1-2.0 ng/mL se relaciona con un riesgo de cáncer de próstata de 17% y un riesgo de Gleason mayor de o igual a 7 de 2%.
- 14. Respuesta correcta: d.** La presencia de niveles de PSA de 4 a 10 ng/mL y tacto rectal normal permite detectar de 20 a 30% de los casos de cáncer de próstata; el riesgo aumenta a medida que aumenta la concentración del PSA.
- 15. Respuesta correcta: c.** El tacto rectal anormal se asocia con un riesgo aumentado de Gleason alto y es un indicador para biopsia de próstata.
- 16. Respuesta correcta: a.** Con independencia del valor inicial del PSA, una velocidad de ascenso del PSA mayor de 0.75 a 1.0 ng/mL por año se asocia a menudo con cáncer de próstata y justifica biopsia.
- 17. Respuesta correcta: d.** Dentro de las indicaciones para biopsia de próstata. La presencia de nódulo prostático o asimetría importante de la próstata, con independencia del nivel del PSA, es una indicación para biopsia.
- 18. Respuesta correcta: a.** Ante neoplasia intraepitelial prostática de alto grado o proliferación acinar pequeña atípica se debe realizar biopsia de seguimiento. La neoplasia intraepitelial prostática de alto grado representa una lesión premaligna e implica un riesgo de 23 a 35% de diagnóstico de cáncer en la biopsia posterior.
- 19. Respuesta correcta: c.** Sin importar los valores de seguimiento del PSA, las recomendaciones actuales indican volver a tomar una muestra en todos los pacientes de la biopsia inicial de 3 a 6 meses.

- 20. Respuesta correcta: d.** La coagulopatía importante, los trastornos ano-rectales dolorosos, inmunosupresión grave y la prostatitis aguda son contraindicaciones para la biopsia de próstata.
- 21. Respuesta correcta: a.** Es necesario suspender toda terapia anticoagulante y antiagregante plaquetaria 7 a 10 días antes de la biopsia de próstata.
- 22. Respuesta correcta: b.** En una encuesta de más de 900 urólogos de EUA, más de 85% informó el uso de fluoroquinolonas. No hay evidencia si sea necesario una sola o un protocolo más extendido. Estudios recientes sugieren que la escalada de tasas de complicaciones infecciosas y la necesidad de hospitalización a menudo son causadas por bacterias resistentes a fluoroquinolonas. Los antibióticos recomendados por la Asociación Americana de Urología (AUA) incluyen fluoroquinolonas o cefalosporinas de primera, segunda o tercera generación.
- 23. Respuesta correcta: d.** En los pacientes que corren riesgo en desarrollar endocarditis infecciosa o infección de prótesis, marcapaso y cardiodesfibriladores automáticos implantables, la profilaxis debe consistir en fármacos endovenosos (ampicilina, gentamicina), seguido por 2 a 3 días de fluoroquinolonas por vía oral.
- 24. Respuesta correcta: c.** Esta práctica disminuye la cantidad de heces en el recto y produce una ventana acústica superior para las imágenes de la próstata. En un gran estudio de Corea, las complicaciones infecciosas se desarrollaron en 1.3% de los pacientes con preparación rectal, pero en 9.5% de los que no estaban preparados. En otro estudio no aleatorizado de Corea, el uso de un supositorio de povidona yodada antes de la biopsia indicó una marcada reducción de complicaciones infecciosas.
- 25. Respuesta correcta: d.** Las indicaciones para repetir una biopsia (biopsia previa negativa): persistencia elevada del PSA; tacto rectal sospechoso; riesgo de cáncer de 30.5%; proliferación acinar pequeña atípica con 40% de riesgo; neoplasia intraepitelial prostática de alto grado con 30% de riesgo; glándulas atípicas inmediatamente adyacentes a la neoplasia epitelial prostática de alto grado, con 50% de riesgo.
- 26. Respuesta correcta: a.** Bloqueo del nervio periprostático con lidocaína a 1%, considerada como técnica estándar; el sitio común de la inyección es bilateralmente en la unión de la base de la próstata y vesículas seminales.
- 27. Respuesta correcta: c.** El bloqueo periprostático se logra mediante una aguja espinal larga de 17.5 cm por 22 G, y control con ecografía transrectal.

- 28. Respuesta correcta: a.** A la biopsia transrectal de próstata de 12 core o muestras se considera el procedimiento estándar para la detección de CaP, resultando en una tasa de biopsia positiva de 25 a 50%.
- 29. Respuesta correcta: d.** En 1989, Hodge *et al.*, publicaron su técnica de biopsia sextante en una serie de 136 pacientes con tacto rectal anormal, obteniendo un aumento del rendimiento en el diagnóstico del cáncer de próstata al compararlo con la hasta entonces biopsia dirigida a los nódulos hipoecoicos.
- 30. Respuesta correcta: a.** En 1995, Stamey propuso el desplazamiento lateral de las punciones con el objetivo de incluir no sólo más cantidad de zona periférica en cada cilindro sino también integrar la porción anterior de dicha zona. En otro estudio se comprobó que con esta técnica de biopsia sextante lateral se aumentaba el rendimiento en un 14.6% con respecto a la biopsia sextante clásica.
- 31. Respuesta correcta: c.** Lo recomendado para biopsia transrectal de próstata son 12 core o muestras y se considera el procedimiento estándar para la detección de CaP.
- 32. Respuesta correcta: b.** Tasa biopsia positiva de 25 a 50%.
- 33. Respuesta correcta: b.** La biopsia de zona transicional puede desempeñar un papel muy importante en los varones con tamaño de glándula mayor a 50 mL.
- 34. Respuesta correcta: a.** Fernández *et al.*, en una más reciente cohorte con biopsias extendidas, encontraron que 18, 17 y 14% de los pacientes tenía CaP en la segunda, tercera y cuarta biopsias.
- 35. Respuesta correcta: d.** Las guías de la NCCN sugieren la realización de un segundo protocolo extendido y teniendo en cuenta las biopsias de saturación sólo en los pacientes con alto riesgo de cáncer después de múltiples biopsias negativas. Varios estudios apoyan la hipótesis de que la biopsia de saturación (> 20 núcleos) parece apropiada en la biopsia por saturación.
- 36. Respuesta correcta: c.** La incidencia de cáncer de próstata detectado por biopsia de repetición de saturación (> 20 cilindros) es de 30 a 43%, y depende del número de núcleos de la muestra durante las biopsias anteriores.
- 37. Respuesta correcta: b.** La biopsia de saturación se puede realizar con la técnica transperineal, que detecta un adicional de 38% de cáncer de próstata.
- 38. Respuesta correcta: d.** La biopsia de saturación se puede realizar con la técnica transperineal, que detecta un adicional de 38% de cáncer de próstata. La alta tasa de

retención urinaria (10%) es un inconveniente.

- 39. Respuesta correcta: c.** La indicación para biopsia de la vesícula seminal (clasificación por etapas) está mal definida. En PSA > 15 ng/mL, las probabilidades de afectación tumoral son de 20 a 25%. Biopsia de la vesícula seminal sólo es útil si tiene un impacto decisivo en el.
- 40. Respuesta correcta: b.** Algunos estudios muestran que 2% de los pacientes llega a desarrollar una infección urinaria febril, bacteriemia o prostatitis aguda, y necesita hospitalización para recibir antibióticos intravenosos.
- 41. Respuesta correcta: d.** La hematospermia, que se observa a menudo después de la biopsia, tiene mínima importancia, pero puede producir una preocupación esencial en el paciente si no se le informa en el momento de la biopsia, esto presentadola en 37.4%.
- 42. Respuesta correcta: a.** La incidencia de ASAP oscila entre 0.7 y 23.4%, con una incidencia media de 4.4%.
- 43. Respuesta correcta: b.** HGPIN en biopsia de próstata se encuentra entre 0 y 24.6% de pacientes, con una incidencia media de 4.7%.
- 44. Respuesta correcta: c.** La elastografía es una técnica de imagen de ultrasonido basada en el concepto de que las diferencias entre las propiedades elásticas de tejidos benignos y malignos. Es capaz de detectar la cambiar en la reflexión de las ondas sonoras cuando la compresión manual se aplica al tejido.
- 45. Respuesta correcta: d.** La sensibilidad para visualizar cáncer de próstata usando la elastografía fue de 60.8% frente a 15% empleando escala de grises. Por lo tanto, la sensibilidad sigue siendo baja y es obligatoria una biopsia sistemática.

BIBLIOGRAFÍA

- Trabulsi E, Halpern E, Gomella L:** Ultrasonography and biopsy of the prostate. In: *Campbell-Walsh Urology*, 10th ed. McDougal W, Wein A, Kavoussi L *et al.* (eds.). USA: Elsevier-Saunders, 2012:2735-2747.
- Mottet N, Bellmunt J, Briers E *et al.*:** EAU Guidelines on Prostate Cancer. In: *EAU Guidelines*. The Netherlands: European Association of Urology, 2015.
- Thompson IM, Pauler DK, Goodman PJ:** Prevalence of prostate cancer among men with a prostate-specific antigen level ≤ 0.4 ng per milliliter. *N Engl J Med*

2004;350(22):2239-2246.

Mohamed I, Gomella L: Transrectal prostate biopsy. *Urol Clin N Am* 2013;40:457-472.

Capítulo

35

Biología molecular y celular en urología

*Carlos Martínez Arroyo, Diego Antonio Preciado Estrella, Mauricio Cantellano
Orozco y Edgar Antonio Linden Castro*

PREGUNTAS

1. En la sangre, el antígeno prostático puede viajar libre o unido a proteínas, ¿cuáles son las proteínas a las que se une el antígeno prostático?
 - a) α -1 antiquimiotripsina (AQT), α -2 macroglobulina (A2M), inhibidor de proteasa α -1 (IPA).
 - b) Albúmina, β -2 microglobulina, prealbúmina.
 - c) PCA3, endogelina, kalikreína-3.
 - d) α -3 microglobulina (A3M), β -3 quimiotripsinógeno (B3Q), γ -3-macroalbúmina (G3M).
2. Los inhibidores de 5α -reductasa tienen la propiedad de bajar las cifras de antígeno prostático específico en suero, ¿en qué porcentaje lo reducen?
 - a) 25%.
 - b) 75%.
 - c) 50%.
 - d) 80%.
3. ¿Cuál es la función de la proteína VHL y su papel en el desarrollo de cáncer renal?
 - a) Suprime el desarrollo tumoral, previniendo la polimerización del DNA durante la mitosis.
 - b) Se une al factor de crecimiento de endotelio vascular bloqueándolo y previniendo el desarrollo tisular.
 - c) Polimeriza el DNA junto a la topoisomerasa en la fase S del ciclo celular.
 - d) Se une a los factores inducidos por hipoxia 1 y 2 para su degradación, manteniendo sus niveles en parámetros normales, previniendo angiogénesis.
4. ¿Cuál es la vida media del antígeno prostático específico?
 - a) 8-10 días.
 - b) 3 meses.
 - c) 2-3 días.
 - d) 12-24 horas.
5. Síndrome familiar de cáncer renal hereditario, que además cursa con quistes pulmonares, fibrofolículos cutáneos, oncocitomas y neumotórax espontáneo.
 - a) Síndrome de von Hippel-Lindau.
 - b) Síndrome de Birt-Hogg-Dubé.
 - c) Leiomiomatosis familiar y carcinoma renal.
 - d) Esclerosis tuberosa.

6. ¿En qué *loci* se encuentra el gen VHL y qué tipo de cáncer renal favorece?
- Cromosoma 3p 23-26, favorece carcinoma de células claras.
 - Loci* 17p12q11.2, favorece cáncer renal papilar.
 - Cromosoma 8q23-22, favorece carcinoma de células claras.
 - Cromosoma 1q 24-28, favorece cáncer cromóforo.
7. ¿Qué proteína codifica el gen BHD en síndrome de Birt-Hogg-Dubé?
- Factor de crecimiento del endotelio vascular (FCEV).
 - Foliculina.
 - Sinaptobrevina.
 - Factor inducido por hipoxia.
8. ¿Qué grado de Fuhrman para el carcinoma renal de células claras se caracteriza por un tamaño nuclear > 20 mm, con membrana nuclear de aspecto extraño, multilobular, con nucléolos prominentes y cromatina densa?
- Fuhrman 3.
 - Fuhrman 2.
 - Fuhrman 1.
 - Fuhrman 4.
9. Marcadores moleculares en cáncer renal con implicación pronóstica.
- Ki-77, FCEV, FIH.
 - CA-IX, B7-H1, Ki-67.
 - VHL, BHD, FNT.
 - DHL, α -FP, β -hCG.
10. Dentro de la terapia blanco en carcinoma renal de células claras es un agente monoclonal antagonista del factor de crecimiento del endotelio vascular.
- Rituximab, TNF- α .
 - INF- α , IL-2.
 - Celecoxib, parecoxib.
 - Bevacizumab.
11. Inhibidor de tirosin-cinasa (TKI, por sus siglas en inglés) de administración oral, más ampliamente utilizado en el tratamiento inicial del carcinoma renal de células claras metastásico.
- Temsirolimus.
 - Sunitinib.
 - Bevacizumab.
 - Interferón α .

12. Inhibidor de mTOR de administración oral aprobado por la FDA para el tratamiento del carcinoma renal de células claras metastásico progresivo, que se asocia con el desarrollo de azoospermia.
- a) Everolimus.
 - b) Temsirolimus.
 - c) Sirolimus.
 - d) Tivozanib.
13. Causa genética más común de azoospermia no obstructiva.
- a) Síndrome de feminización testicular.
 - b) Síndrome de Kallmann.
 - c) Disgenesia gonadal mixta.
 - d) Síndrome de Klinefelter.
14. Síndrome genético autosómico dominante, caracterizado por talla baja, membrana cervical, cúbito valgo, estenosis válvula pulmonar, cardiomiopatía hipertrófica, baja implantación de pabellones auriculares y ptosis, que presentan criptorquidia en más de 70% de los casos.
- a) Síndrome de Prader-Willi.
 - b) Síndrome de Noonan.
 - c) Síndrome de Klinefelter.
 - d) Síndrome de reversión sexual.
15. Antagonista del receptor de LHRH que al bloquearlo alcanza una reducción inmediata y sostenida en las cifras de testosterona.
- a) Goserelina.
 - b) Leuprorelina.
 - c) Bicalutamida.
 - d) Degarelix.
16. De los siguientes, ¿qué factores moleculares son importantes para el desarrollo genitourinario masculino?
- a) Testosterona, dihidrotestosterona, factor inhibidor mülleriano, expresión del gen SRY.
 - b) Andrógenos, estrógenos, progestágenos.
 - c) Factor de crecimiento epidérmico, factor de crecimiento de endotelio vascular, testosterona.
 - d) Factor inhibidor wolffiano, angiotensina, hormona gonadotropina.
17. Fármaco aprobado por la FDA para incrementar la masa ósea en hombres que reciben terapia de supresión androgénica para cáncer de próstata, y que presentan

alto riesgo para fractura o evento asociado con el esqueleto, cuyo mecanismo de acción consiste en unirse al ligando RANK.

- a) Ácido zoledrónico.
- b) Alendronato.
- c) Prednisona.
- d) Denosumab.

18. Son marcadores moleculares para cáncer de vejiga.

- a) P53, Prolaris, 4K-Score.
- b) Antígeno carcinoembrionario, CA19-9.
- c) DHL, α FP, β -hCG.
- d) BTA, NMP22, UroVysion.

19. Marcador molecular para cáncer de vejiga que parece asociarse con un menor porcentaje de progresión cuando se encuentra presente.

- a) NMP-22.
- b) BTA stat.
- c) FGFR-3.
- d) UroVysion.

20. ¿Qué mide el BTA stat durante la evaluación del cáncer de vejiga?

- a) Proteína de matiz nuclear 22 en orina.
- b) Sensibilidad a BCG en orina.
- c) Pérdida de heterocigosidad nuclear.
- d) Factor de complemento humano relacionado con la proteína H en orina.

21. Marcador molecular en orina para cáncer de vejiga cuyo diagnóstico se realiza a partir de FISH (hibridación *in situ* por fluorescencia).

- a) UroVysion.
- b) NMP-22.
- c) BTA stat.
- d) uCyt + / ImmunoCyt.

22. Síndrome familiar hereditario asociado con el desarrollo de carcinoma urotelial del tracto urinario superior.

- a) Neoplasia endocrina múltiple tipo 2.
- b) Síndrome de Kartagener.
- c) Síndrome de von Hippel-Lindau.
- d) Síndrome de Lynch tipo 2.

23. Los eventos genéticos que conducen al desarrollo de tumores del tracto urinario

superior parecen asociarse con la sobreexpresión de genes supresores de tumores, sobre todo:

- a) TP 53, retinoblastoma, CDKN2C.
- b) BHD, NMP22, CFTR.
- c) APC, BRCA1, HLA B27.
- d) T9:22, cromosoma Filadelfia, 4Q6.

24. ¿Cuál es la vida de la α -feto proteína?

- a) 24-26 horas.
- b) 48-72 horas.
- c) 2 semanas.
- d) 5-7 días.

25. ¿Qué otras condiciones, además del cáncer de testículo, elevan los niveles de gonadotropina coriónica humana?

- a) Insuficiencia renal aguda, infarto de miocardio.
- b) Esclerosis múltiple, enfermedad de Parkinson.
- c) Hepatocarcinoma, colangiocarcinoma, consumo de marihuana.
- d) Apendicitis aguda, diverticulitis, consumo de alcohol.

26. ¿Cuál es la vida de la gonadotropina coriónica humana?

- a) 24-36 horas.
- b) 48-72 horas.
- c) 1 semana.
- d) 4 días.

27. De las cinco isoenzimas de la deshidrogenasa de lactato (DHL), ¿cuál es la que se eleva de forma predominante en cáncer de testículo?

- a) DHL-2.
- b) DHL-4.
- c) DHL-1.
- d) DHL-3.

28. Tipos de virus de papiloma humano (VPH) que incrementan el riesgo de desarrollar cáncer de pene.

- a) 1, 6, 10.
- b) 6, 16, 18.
- c) 21, 24, 27
- d) 31, 32, 33.

29. Productos de dos genes hipermetilados evaluados en el desarrollo del cáncer de

próstata.

- a) Alfa-quimotripsina y gammaglucil transferasa.
 - b) Gamma glutamil transferasa y aspartato transferasa.
 - c) Lactato deshidrogenasa y fosfatasa alcalina.
 - d) Glutación S-transferasa P1 y proteína isoforma del dominio RAS.
30. Familia de serín proteasas, a la que pertenece el antígeno prostático específico, que comparten estructuras similares y se utilizan en la actualidad como biomarcadores séricos para cáncer de próstata.
- a) Tripsinógenos.
 - b) Kalikeínas.
 - c) Fibrinógeno.
 - d) Factor de crecimiento epitelial.
31. ¿En qué porcentaje se asocia con riesgo de cáncer de próstata un nivel de PCA3 > 100?
- a) 100%.
 - b) 80%.
 - c) 50%.
 - d) 10%.
32. Es un criterio de biopsia de próstata respecto a la velocidad del antígeno prostático específico (APE).
- a) Velocidad del APE > 1 ng/mL/año para un antígeno total = 4 - 10 ng/mL.
 - b) Velocidad del APE > 0.5 ng/mL/año para un antígeno total < 4 ng/mL.
 - c) Velocidad del APE > 0.8 ng/mL/año para un antígeno total = 4 - 10 ng/mL.
 - d) Velocidad del APE > 0.35 ng/mL/año para un antígeno total < 4 ng/mL.
33. La fracción libre del antígeno prostático es útil para evaluar el riesgo de cáncer de próstata cuando el antígeno prostático está entre qué valores:
- a) 4-10 ng/mL.
 - b) 2.5-4 ng/mL.
 - c) 10-20 ng/mL.
 - d) 7.5-10 ng/mL.
34. Es una herramienta de laboratorio que ayuda a decidir sobre la toma de biopsia, determinando la probabilidad específica para encontrar un cáncer de próstata agresivo o con un Gleason de 7 o mayor:
- a) ProstaScint.
 - b) Prolaris.
 - c) 4K-Score

- d) PCA3.
35. Producto de la expresión del gen DD3 detectado en orina, localizado en 95% de las muestras de cáncer de próstata y sus metástasis.
- a) PCA3.
 - b) Kalikreína 2.
 - c) Índice de salud prostática.
 - d) Prolaris.
36. Proteína transmembrana, también conocida como CD105, expresada por células endoteliales y elevada en circunstancias de cáncer, correlacionándose con mayor riesgo de progresión bioquímica en cáncer de próstata.
- a) Kalikreína 2.
 - b) PCA-3.
 - c) Antígeno de membrana prostático.
 - d) Endogelina.
37. Es el nivel de antígeno prostático específico dividido por volumen prostático determinado por ultrasonido transrectal.
- a) Índice de salud prostática.
 - b) Densidad del antígeno prostático.
 - c) Velocidad del antígeno prostático.
 - d) Tiempo de duplicación del antígeno prostático.
38. Prueba en sangre que combina los niveles séricos de antígeno prostático total y libre, e isoforma proPSA-2 (p2PSA), cuyo objetivo es reducir el número de biopsias de próstata innecesarias.
- a) Índice de salud prostática.
 - b) Panel de kalikreínas.
 - c) PCA-3.
 - d) Fracción libre del antígeno prostático.
39. Protooncogén localizado en el cromosoma 8q24, que codifica un factor de transcripción regulador de la proliferación celular y apoptosis, y cuya sobreexpresión parece traducir un peor pronóstico en la evolución del cáncer de pene.
- a) K-RAS.
 - b) BCRA-2.
 - c) VPH.
 - d) MYC.
40. La hipermetilación con qué gen se correlaciona con mayor probabilidad de

recurrencia bioquímica después de prostatectomía radical.

- a) c-Myc.
 - b) RASSF1.
 - c) Bcl-2.
 - d) HLA-B27.
41. Gen que inhibe la apoptosis y cuya sobreexpresión se asocia con cáncer de próstata hormono-resistente.
- a) K-RASS.
 - b) RASSF1.
 - c) Bcl-2.
 - d) HLA-B27.
42. ¿Qué tipo de tumor testicular puro casi siempre produce α -feto proteína?
- a) Linfoma testicular.
 - b) Teratoma.
 - c) Tumor de células de Leydig.
 - d) Tumor del saco de Yolk.
43. Fármaco aprobado por la FDA para el tratamiento del cáncer de próstata resistente a la castración que actúa como inhibidor selectivo irreversible del citocromo CYP17.
- a) Bicalutamida.
 - b) Flutamida.
 - c) Abiraterona.
 - d) Enzalutamida.
44. Actúa mediante una inhibición competitiva sobre el receptor de andrógenos, inhibiendo además la translocación de éste hacia el núcleo e impidiendo su unión al DNA.
- a) Enzalutamida.
 - b) Sipuleucel.
 - c) Goserelina.
 - d) Leuprorelina.
45. Mecanismo de acción del docetaxel.
- a) Unión irreversible a la DNA topoisomerasa II inhibiendo la mitosis.
 - b) Unión a tubulina impidiendo la formación del huso mitótico.
 - c) Produce radicales libres muy reactivos que dañan el DNA.
 - d) Agente alquilante que se une de forma irreversible con el DNA.
46. Especie de microorganismo a partir del cual se obtiene la vacuna BCG utilizada

como inmunoterapia contra cáncer de vejiga.

- a) *Mycobacterium leprae*.
- b) *Mycoplasma hominis*.
- c) *Mycobacterium tuberculosis*.
- d) *Mycobacterium bovis*.

47. Partícula de supresión tumoral, cuya pérdida ocurre en más de 50% de las lesiones metastásicas y sólo en 20% de las localmente avanzadas, asociándose con Gleason y etapa clínica avanzada, así como con quimiorresistencia:

- a) c-Myc.
- b) KRASS.
- c) PTEN.
- d) PCA3.

48. Mecanismo de acción del radio-223.

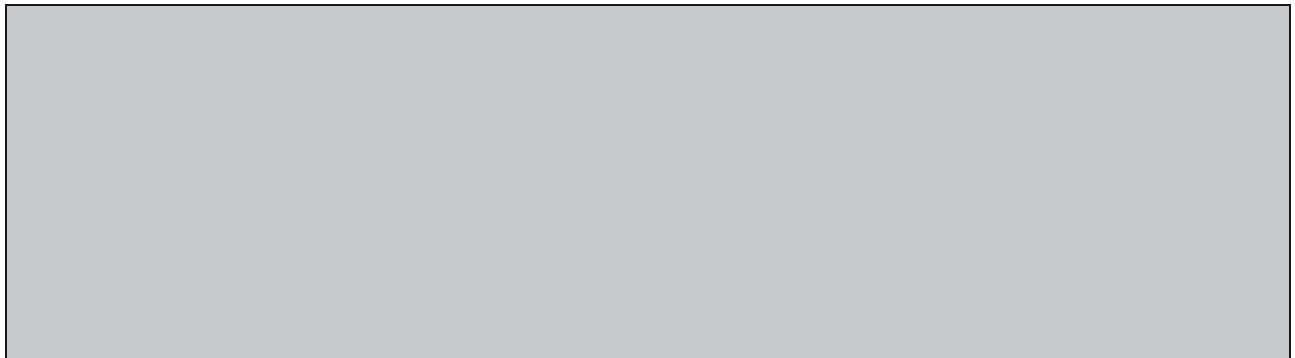
- a) Mimetiza al calcio.
- b) Unión irreversible con microtúbulos.
- c) Ligando RANK.
- d) Inhibe los osteoclastos.

49. ¿En qué cromosoma se encuentran los genes responsables del tumor de Wilms?

- a) Cromosoma 7.
- b) Cromosoma Filadelfia.
- c) Cromosoma 17.
- d) Cromosoma 11.

50. Proteína que regula el factor inducible por hipoxia (FIH) y el factor de crecimiento del endotelio vascular.

- a) Sorafenib.
- b) Temsirolimus.
- c) Angiotensina 2.
- d) mTOR.



RESPUESTAS

- 1. Respuesta correcta: a.** Las tres proteínas que se unen al antígeno prostático en suero son la α -1 antitripsina (AQT), α -2 macroglobulina (A2M), inhibidor de proteasa α -1 (IPA). La mayor parte del antígeno prostático en suero (70%) está unido a tales proteínas.
- 2. Respuesta correcta: c.** El finasteride y otros inhibidores de la 5α -reductasa han demostrado disminuir los niveles del antígeno prostático específico 50% en promedio, en un periodo de seis meses después del inicio del tratamiento. Por lo tanto, se debe multiplicar por dos para obtener el nivel de antígeno esperado en un paciente que ha estado utilizando inhibidores de la 5α -reductasa en un periodo de al menos seis meses.
- 3. Respuesta correcta: d.** Una función crítica de la proteína del complejo VHL es unirse a los factores inducidos por hipoxia 1 y 2 (FIH-1 y FIH-2), para lograr su degradación mediada por ubiquitinización, manteniendo los niveles del FIH bajos en condiciones normales. Los FIH son proteínas intracelulares que juegan un papel importante en regular la respuesta celular a la hipoxia y otras condiciones de estrés. La inactivación o mutación del gen VHL conduce a una expresión mal regulada de los FIH, que comienzan a acumularse dentro de la célula, lo cual conduce a una sobreexpresión y expresión del factor de crecimiento de endotelio vascular (FCEV), el principal factor de crecimiento angiogénico en cáncer renal, contribuyendo a la pronunciada neovascularidad presente en este cáncer.
- 4. Respuesta correcta: c.** El antígeno prostático es una serín-proteasa de la familia de las kalikreínas producida por la próstata; su función consiste en lisar la seminogelina, una proteína presente en la secreción prostática. Esta reacción enzimática es fundamental para la licuefacción del semen. La vida media del antígeno prostático es de 2.2 a 3.2 días.
- 5. Respuesta correcta: b.** En el síndrome de Birt-Hogg-Dubé, los pacientes desarrollan fibrofolliculomas cutáneos, quistes pulmonares, neumotórax espontáneos y una variedad de tumores primarios derivados de la nefrona distal. Fue nombrado así en honor a tres médicos canadienses que describieron por primera vez las lesiones cutáneas en 1977.
- 6. Respuesta correcta: a.** El gen VHL es un gen supresor de tumores, localizado en el cromosoma 3p 25-26, con un rol activo en la patogénesis del carcinoma de células claras tanto en la forma familiar como esporádica. Consiste de tres exones que codifican una proteína de 213 aminoácidos. Un gran número de mutaciones comunes

o “puntos calientes” del gen se han identificado y en algunos casos se ha podido establecer una correlación directa entre genotipo y fenotipo; por ejemplo, las mutaciones tipo 2 resultan en proteínas no funcionales de gran longitud, comunes en familias con la enfermedad de von-Hippel-Lindau, que desarrollan feocromocitomas; mientras que las deleciones que conducen a una proteína trunca (mutaciones tipo 1), por lo regular se encuentran en familias que no desarrollan feocromocitomas.

7. **Respuesta correcta: b.** El gen BHD responsable del síndrome de Birt-Hogg-Dubé ha sido mapeado en el cromosoma 17p12q11.2, siendo completamente secuenciado. Los estudios demuestran que el producto de dicho gen es la foliculina, que parece ser un gen supresor de tumor, aunque su función dentro del síndrome sigue bajo investigación. Una hipótesis señala que pudiera interactuar con la vía de mTOR. Presenta un patrón de expresión genética autosómico dominante y siempre se recomienda consejo genético para estos pacientes.
8. **Respuesta correcta: d.** El sistema de clasificación de Fuhrman ha sido sobre todo para la clasificación celular del carcinoma de células claras y en la actualidad se reconoce como un factor pronóstico independiente para dicho cáncer. Se basa en la descripción microscópica del tamaño nuclear, el borde de la membrana nuclear y las características del nucléolo.
9. **Respuesta correcta: b.** Varios marcadores moleculares se han descrito para el carcinoma renal en los últimos años y parecen proporcionar información importante respecto a la naturaleza y comportamiento biológico del tumor. Uno de dichos factores es el CA-IX, regulado por el gen VHL y sobreexpresado en la mayoría de los carcinomas de células claras. Aunque los estudios iniciales señalan que una menor expresión del CA-IX tiene asociación independiente con una menor supervivencia en pacientes con cáncer renal metastásico, esta asociación no parece tener importancia en el cáncer localizado. CA-IX también puede servir como marcador de respuesta a la terapia sistémica y de particular interés en la enfermedad avanzada. B7-H1 es una molécula correguladora de células T, que es un fuerte predictor independiente de progresión de la enfermedad. Un índice de proliferación elevado evaluado por Ki-67 también se ha correlacionado con una menor supervivencia en el carcinoma renal. Aunque al inicio se consideró al Ki-67 como un marcador de necrosis histológica, estudios más recientes lo han identificado como un predictor independiente, incorporándolo en algoritmos pronósticos.
10. **Respuesta correcta: d.** El bevacizumab es un anticuerpo monoclonal humanizado contra el FCEV-A, siendo el primer antagonista en esta vía usado en ensayos clínicos para evaluar la hipótesis de la modulación de componentes expresados de modo aberrante en la vía de VHL, asociados con actividad tumoral en carcinoma renal.

- 11. Respuesta correcta: b.** El sunitinib es el inhibidor de tirosina cinasa del receptor del factor de crecimiento de endotelio vascular disponible vía oral, hoy día el más utilizado para el tratamiento del carcinoma renal de células claras metastásico. Es un potente inhibidor del receptor del factor de crecimiento de endotelio vascular 2, del receptor del factor de crecimiento derivado de plaquetas β y c-kit. Dichos blancos moleculares le permiten actuar de forma simultánea, inhibiendo la angiogénesis, y por disrupción directa de la proliferación y desarrollo del endotelio vascular.
- 12. Respuesta correcta: a.** El everolimus es un inhibidor de biodisponibilidad oral que se administra en dosis de 10 mg al día, que ha demostrado mejorar el estado funcional y la sobrevida al cáncer, específica en cáncer renal de células claras metastásico, en comparación con placebo.
- 13. Respuesta correcta: d.** El síndrome de Klinefelter (SK), también conocido como síndrome 47XXY, es la causa genética más común de azoospermia no obstructiva, responsable de 10% de los casos. Según los reportes, ocurre en 1:500 a 1:1000 nacidos vivos. La mayoría de los pacientes con síndrome de Klinefelter tiene un cariotipo puro 47-XXY debido a la no disyunción durante la fase meiótica de los gametos paternos, aunque 10% de los pacientes son mosaicos si la no disyunción ocurre durante la división mitótica de la embriogénesis. El cromosoma X extra puede ser de origen paterno o materno, pero la edad paterna avanzada es un factor de riesgo.
- 14. Respuesta correcta: b.** El síndrome de Noonan (SN) —también conocido como síndrome de Turner masculino, debido a que comparte múltiples características con éste— implica talla baja, membrana cervical característica, desviación lateral del cúbito (cúbito valgo), así como alteraciones cardiopulmonares y baja implantación de los pabellones auriculares. El *locus* cromosómico exacto no ha sido determinado, sin embargo parece encontrarse en el cromosoma 12. La fertilidad puede ser normal, pero hasta 77% de estos pacientes tendrá criptorquidia, con la subsecuente falla en la espermatogénesis y elevados niveles de gonadotropina.
- 15. Respuesta correcta: d.** El degarelix es un fármaco que actúa antagonizando al receptor de LHRH, consiguiendo una reducción inmediata y sostenida en las cifras de testosterona sérica. Además, no se asocia con el desarrollo de efecto llamarada.
- 16. Respuesta correcta: a.** Los factores determinantes para el desarrollo genitourinario en el varón, incluyen el SRY (factor determinante testicular), que es un gen localizado en el brazo corto del cromosoma Y, y que induce al primordio gonadal para que se convierta en testículo; el factor inhibidor mülleriano producido por las células de Sertoli, mismo que causa degeneración de los ductos de Müller; la testosterona producida por las células de Leydig, que causa diferenciación de los

conductos de Wolff; la dihidrotestosterona, que es convertida a partir de testosterona por la enzima 5- α -reductasa, causando diferenciación del seno urogenital y genitales externos.

- 17. Respuesta correcta: d.** Una inyección de 60 mg subcutánea de denosumab cada seis meses se encuentra aprobada por la FDA para incrementar la masa ósea en hombres que reciben terapia de supresión androgénica para cáncer de próstata no metastásico, y con alto riesgo de fractura o evento asociado con el esqueleto. A una mayor dosis y frecuencia (120 mg cada cuatro semanas) se indica denosumab para prevenir fractura en cáncer de próstata metastásico a hueso. El denosumab es un anticuerpo monoclonal que se une al ligando RANK y previene su activación desde el receptor, evitando de este modo la reabsorción ósea, inhibiendo la actividad del osteoclasto.
- 18. Respuesta correcta: d.** Debido a la baja sensibilidad de la citología urinaria, se han desarrollado numerosos exámenes urinarios. Ninguno de estos marcadores se ha aceptado para diagnóstico o seguimiento de rutina. Resulta fundamental, al indicar un marcador molecular como complemento diagnóstico, contar con una adecuada selección del paciente, pues el resultado de estos exámenes puede verse alterado por múltiples condiciones (hematuria, administración de BCG, etc.).
- 19. Respuesta correcta: c.** La presencia de una mutación activadora del receptor del factor de crecimiento fibroblástico 3 (FGFR-3) se ha asociado con menor porcentaje de progresión, pero no de recurrencia en dos grandes estudios, ya sea solo o en asociación con otros biomarcadores.
- 20. Respuesta correcta: d.** El BTA stat (Alidex Inc., Redmond, WA, USA) es un ensayo cualitativo que puede realizarse en pocos minutos, ya sea incluso antes de la cistoscopia. Mide el factor de complemento humano relacionado con la proteína H en orina.
- 21. Respuesta correcta: a.** La hibridación *in situ* por fluorescencia con cuatro transductores multiblanco hacia los centrómeros de los cromosomas 3, 7 y 17, y a la banda 9p21, forman la base del ensayo FISH UroVysion. La polisomía o identificación de la pérdida de 9p21 se considera un marcador de cáncer de vejiga. El principal problema con el ensayo es la relativa baja especificidad de la prueba para pacientes bajo vigilancia. Sin embargo, el FISH parece ser capaz de predecir una recurrencia temprana en pacientes con citologías urinarias negativas.
- 22. Respuesta correcta: d.** Varios síndromes familiares se han asociado con el desarrollo de carcinoma urotelial del tracto urinario superior. El síndrome de Lynch tipo 2, por ejemplo, se caracteriza por el desarrollo temprano de tumores en el colon,

sin poliposis y neoplasias extracolónicas, incluyendo tumores del tracto urinario superior. A diferencia de los cánceres no hereditarios, estos pacientes por lo regular son más jóvenes (promedio de 55 años) y es más probable que sean mujeres.

- 23. Respuesta correcta: a.** Los eventos genéticos que conducen al desarrollo de tumores del tracto urinario superior parecen asociarse con la sobreexpresión de genes supresores de tumores, incluyendo TP53 (en el cromosoma 17); el gen del retinoblastoma (RB) en el cromosoma 13q, y otros varios focos en el cromosoma 9 (incluyendo los genes para CDKN2C), anteriormente p18 y CDKN2A (anteriormente p16), localizados en los cromosomas 9p21 y 9p32-33.
- 24. Respuesta correcta: d.** La vida media de la α -feto proteína es de 5 a 7 días, y sus niveles pueden verse elevados en pacientes con hepatocarcinoma, cáncer de estómago, páncreas, pulmón y vía biliar.
- 25. Respuesta correcta: c.** Los niveles séricos de gonadotropina coriónica humana pueden elevarse en cáncer de hígado, vía biliar, páncreas, estómago, pulmón, mama, riñón y vejiga. La subunidad α de la gonadotropina coriónica es común para varias hormonas pituitarias, por lo que la mayoría de los inmunoensayos debe dirigirse a la subunidad β . La reacción cruzada de los ensayos de la gonadotropina con la hormona luteinizante puede causar elevaciones falsas positivas en la gonadotropina coriónica, al igual que el consumo de marihuana.
- 26. Respuesta correcta: a.** La vida media de la gonadotropina coriónica humana es de 24 a 36 horas. Un 10 a 15% de los seminomas produce gonadotropina coriónica humana, que también es secretada por el coriocarcinoma y carcinoma embrionario. Niveles mayores de 5 000 UI/L se vinculan con tumores germinales no seminomatosos.
- 27. Respuesta correcta: c.** La enzima deshidrogenasa láctica es expresada en el músculo liso, cardíaco y esquelético. El linfoma también puede elevarla. De las cinco isoenzimas, la DHL-1 es la que se eleva con mayor frecuencia en los cánceres germinales. Los niveles de LDH se correlacionan con la copia del brazo *p* del cromosoma 12, que por lo habitual se amplifica en los tumores de células germinales. La magnitud del nivel de DHL a menudo se correlaciona con el volumen de la enfermedad.
- 28. Respuesta correcta: b.** El cáncer de pene suele ser un carcinoma de células escamosas. Los factores de riesgo para padecerlo son muy variados y van desde la ausencia de circuncisión, fimosis, lesiones premalignas, uso de tabaco e inflamación crónica hasta infección por VPH (virus del papiloma humano), sobre todo los tipos 6, 16 y 18.

- 29. Respuesta correcta: d.** Los productos de dos genes hipermetilados que han sido evaluados en el desarrollo de cáncer de próstata son el GSTP1 (*Glutathion S Transferasa P1*) y la isoforma A de la proteína asociada con RAS.
- 30. Respuesta correcta: b.** Entre los biomarcadores de cáncer de próstata, los productos de la familia de las kalikreínas tienen una secuencia de aminoácidos similar y varios de ellos poseen un papel potencial para diagnóstico y seguimiento en cáncer de próstata; por ejemplo, la kalikreína 2 ha demostrado regular la actividad del antígeno prostático, cortando la secuencia del aminoácido líder de pro antígeno a antígeno prostático activado. Aunque el antígeno prostático es menos expresado en el tejido con cáncer de próstata, los niveles de kalikreína 2 han mostrado estar elevados en el cáncer de próstata pobremente diferenciado.
- 31. Respuesta correcta: c.** Un nivel más alto de PCA3 (*Prostate Cancer Gen 3*) indica un riesgo más alto de cáncer de próstata. El masaje prostático expulsa células de la próstata hacia la uretra, dichas células en orina se analizan para la expresión del gen PCA3 (cuadro 35-1).

Cuadro 35-1. Interpretación del resultado de PCA3 y riesgo de Cáncer	
Resultado de PCA3	Riesgo de cáncer*(%)
< 5	12
5-19	17
20-34	23
35-49	32
50-100	45
> 100	50

*En hombres con al menos una biopsia de próstata previa negativa.

- 32. Respuesta correcta: d.** La velocidad del antígeno prostático es un marcador sugestivo de cáncer de próstata que consiste en el aumento acelerado en los niveles del antígeno en un periodo de tiempo establecido. Para pacientes que no están tomando inhibidores de la 5- α -reductasa es recomendable considerar biopsia de próstata cuando la velocidad del antígeno es velocidad del APE > 0.35 ng/mL/año para un antígeno total < 4 ng/mL o cuando la velocidad del APE > 0.75 ng/mL/año para un antígeno total entre 4 y 10 ng/mL.
- 33. Respuesta correcta: a.** La aplicación de la fracción libre del antígeno prostático es útil para evaluar a hombres con elevación del antígeno prostático entre 4 y 10 ng/mL respecto a su riesgo de cáncer y la necesidad de una mayor evaluación, a fin de

descartar presencia de enfermedad. Tanto la fracción libre como el antígeno prostático total disminuyen en hombres que reciben finasterida; por lo tanto, ya que ambos disminuyen, el porcentaje de la fracción libre no se altera de forma significativa por este fármaco.

- 34. Respuesta correcta: c.** La prueba *4Kscore* ayuda a clarificar el proceso de toma de decisiones de biopsia mediante la determinación de una probabilidad específica del paciente para encontrar un cáncer de próstata agresivo, un Gleason de 7 o superior en biopsia. Estos son los tipos de cáncer de próstata agresivo que siempre requieren tratamiento médico o intervención. La prueba *4Kscore* se basa en la medición de cuatro kalikreinas específicas de la próstata en la sangre: APE total, APE libre, APE intacto, y la kalikreína 2 (hK2). Los resultados de las pruebas de sangre se combinan en un algoritmo con la edad del paciente, exploración rectal digital (nódulos, no hay nódulos) y la biopsia previa negativa (sí, no) para dar a los médicos una puntuación personal para cada paciente. La prueba *4Kscore* predice la puntuación por ciento de riesgo de < 1% a > 95% de un hombre de tener cáncer de próstata agresivo en una biopsia.
- 35. Respuesta correcta: a.** El gen específico de próstata DD3 se encuentra en el cromosoma 9q21-22. El estudio de este gen ha determinado que podría funcionar como un RNA no codificante, pues se ha encontrado que contiene alta densidad de codones de detenimiento y carece de secuencia de lectura inicial. La expresión de la proteína de DD3^{PCA-3} se ha localizado en el tejido prostático y se ha encontrado en 95% de las muestras de cáncer de próstata y sus metástasis. De Kok *et al.*, en 2002, desarrollaron un ensayo de RT-PCR (reacción en cadena de la polimerasa por transcriptasa inversa) para DD3, la cual demostró una expresión-regulación de 66 veces esta proteína en tejidos cancerosos comparada con los tejidos normales. Además, fue posible detectar la expresión de DD3 en tejidos que contienen tan poco como 10% de cáncer, indicando que esta prueba es capaz de encontrar cáncer en un entorno de células normales. Con base en esto, Hessels *et al.*, en 2003, desarrollaron una prueba para detectar el producto de la expresión de DD3 en orina, después de un masaje prostático, desarrollando la prueba moderna de PCA3.
- 36. Respuesta correcta: d.** La endogelina es una glicoproteína transmembrana, también conocida como CD105. La expresión de esta proteína no es selectiva de próstata ni de cáncer de próstata. Es expresada por las células del endotelio vascular y ha demostrado elevarse en los estatus de cáncer. Al examinar los niveles plasmáticos de la proteína, los investigadores han demostrado que con unos tres años de seguimiento, los niveles de endogelina preoperatoria se correlacionan con un mayor riesgo de progresión bioquímica del cáncer de próstata. Cuando la endogelina se utiliza en combinación con otros biomarcadores del cáncer de próstata permite una mejor discriminación respecto al riesgo de recurrencia bioquímica. La endogelina

también se expresa en la orina de hombres con cáncer de próstata, comparado con aquellos que tienen una biopsia negativa después de que cada grupo se sometió a un tacto rectal. Los niveles urinarios correlacionan con el volumen tumoral y parecen ser más precisos que el antígeno prostático en discriminar el resultado de la biopsia. Los niveles séricos de endotelina parecen predecir la diferencia entre enfermedad órgano confinada y diseminada.

- 37. Respuesta correcta: b.** La densidad del antígeno prostático es el nivel sérico de antígeno prostático específico dividido entre el volumen de la próstata determinado mediante ultrasonido transrectal. El nivel de corte de la densidad de PSA que se asocia a mayor riesgo de cáncer es >0.15 ng/mL/cc.
- 38. Respuesta correcta: a.** El índice de salud prostática (ISP) es una prueba sanguínea diagnóstica, la cual combina los niveles de antígeno prostático total, fracción libre e isoforma proPSA-2 (p2PSA), con el objetivo de reducir el número innecesario de biopsias de próstata en hombres evaluados por elevación del antígeno prostático. Algunos estudios prospectivos multicéntricos han demostrado que el ISP no sólo supera al antígeno prostático y la fracción libre en la detección de cáncer de próstata sino que además mejora la predicción del cáncer de próstata clínicamente significativo tanto en hombres con antígeno entre 4 y 10 ng/mL como entre 2 y 10 ng/mL. El ISP podría por lo tanto tener un rol en la monitorización de los hombres bajo vigilancia activa, aunque su impacto en la práctica clínica aún no se ha determinado.
- 39. Respuesta correcta: d.** MYC es un protooncogén localizado en el brazo largo del cromosoma 8q24, que codifica para un factor de transcripción con un dominio de cremallera de leucina que parece regular la proliferación celular, diferenciación y apoptosis. Los estudios *in vitro* indican que MYC es esencial para la proliferación de la mayoría de las células, encontrándose mal regulado y sobreexpresado en la mayoría de las células con cáncer. Una asociación significativa entre la expresión de MYC y progresión tumoral, así como un mal pronóstico se ha demostrado en la evolución natural del cáncer de pene.
- 40. Respuesta correcta: b.** En los tejidos con cáncer de próstata, los genes metilados con más frecuencia son RASSF1, GSTP1 y RARB, los cuales, combinados, se han identificado de manera positiva en 85% de los casos. Estos genes también se encuentran metilados en 60% de las muestras de orina de los pacientes con cáncer de próstata. RASSF1 se encontró metilado en 45% de las muestras de orina para cáncer de próstata con una intensidad de metilación significativamente mayor, en comparación con las muestras de pacientes con hiperplasia prostática. La hipermetilación de RASSF1 en tejido canceroso y orina de pacientes con cáncer de próstata parece correlacionarse con la posibilidad de recurrencia bioquímica después

de una prostatectomía radical; sin embargo, se requiere mayor investigación para determinar el papel potencial de este biomarcador pronóstico.

- 41. Respuesta correcta: c.** El gen Bcl-2 inhibe la apoptosis y su sobreexpresión se asocia con cáncer de próstata resistente a hormonas. Bak y Bax se encuentran en la familia de Bcl-2 y contrarrestan la función antiapoptótica de Bcl-2. La fosforilación inducida por taxanos de Bcl-2 suprime el efecto antiapoptótico potencial de Bcl-2. De este modo, la expresión de Bcl-2, además de la medición del antígeno prostático pretratamiento, podría identificar a los pacientes con mayor posibilidad de desarrollar hormono-resistencia, así como aquellos pacientes que podrían beneficiarse de quimioterapia basada en taxanos.
- 42. Respuesta correcta: d.** Los tumores del saco de Yolk puros (también llamados tumor del seno endodérmico) representan una fracción muy pequeña de los tumores germinales en el adulto, pero se vuelven más frecuentes en la edad pediátrica y mediastino. Los tumores del saco de Yolk casi siempre producen α -feto proteína, pero no gonadotropina coriónica humana.
- 43. Respuesta correcta: c.** La abiraterona es un fármaco aprobado por la FDA para el tratamiento de varones con cáncer de próstata resistente a la castración. Su mecanismo de acción es mediante la unión selectiva e irreversible al citocromo CYP17 (un complejo enzima-citocromo p450, que contiene CD17, 20, liasa y 17 α -hidroxilasa. El CYP17 es requerido para la síntesis de andrógenos, y su expresión ocurre en testículo, glándula suprarrenal, próstata y otros tejidos somáticos.
- 44. Respuesta correcta: a.** La enzalutamida es un fármaco aprobado por la FDA para el tratamiento del cáncer de próstata metastásico y resistente a la castración, que en la actualidad puede utilizarse antes y después de la administración de quimioterapia. Es un antiandrógeno no esteroideo de la misma familia que la bicalutamida, flutamida y nilutamida; sin embargo, su mecanismo de acción es mucho más extenso, al involucrar múltiples pasos: inhibe de forma competitiva la unión a andrógenos desde el receptor androgénico, además de impedir la translocación nuclear de dicho receptor e impedir su unión al DNA.
- 45. Respuesta correcta: b.** El docetaxel pertenece a la familia de los taxanos, fármacos que actúan como inhibidores de mitosis, en especial al interrumpir la función normal de los microtúbulos al unirse a la tubulina, lo que causa su polimerización hacia microtúbulos pobremente funcionales.
- 46. Respuesta correcta: d.** BCG (*Bacille Calmette-Guerin*) es una vacuna aprobada por la FDA, sintetizada a partir de microorganismos vivos atenuados de la especie *Mycobacterium bovis*, utilizada como inmunoterapia en el tratamiento del cáncer de

vejiga no músculo invasor, siendo superior a la quimioterapia intravesical. Su mecanismo de acción es mediante estimulación inmunológica, lo que estimula a los linfocitos T para que ataquen a las células del urotelio anormal.

- 47. Respuesta correcta: c.** En el cáncer de próstata avanzado, la pérdida del supresor de tumor PTEN (fosfatasa y tensina suprimido en homólogo cromosoma 10) se produce en más de 50% de lesiones metastásica y en un 20% de lesiones localmente avanzado. La pérdida de PTEN se correlaciona con un mayor grado de Gleason, estadio, resistencia a quimioterapia, y otras características de los cánceres de próstata avanzados. PTEN es un regulador negativo de la vía PI3K/Akt, vía de supervivencia de cánceres de próstata avanzados que con frecuencia han elevado niveles de Akt fosforilada (activada).
- 48. Respuesta correcta: a.** El radio-223 es un fármaco aprobado por la FDA para el tratamiento de hombres con cáncer de próstata resistente la castración, que tienen metástasis óseas sintomáticas, pero sin metástasis visceral. Su mecanismo de acción es mimetizar al calcio, pues tanto radio como calcio tienen un comportamiento químico similar debido que se encuentran en el mismo grupo de elementos de la tabla periódica. Al igual que el calcio, el radio es captado en áreas de metabolismo óseo incrementado, por lo que el radio es más efectivo en lesiones osteoblásticas. De este modo, la partícula de radiación α viaja una distancia muy corta (< 100 micras), dañando a las células cancerosas cercanas sin causar daño significativo a los tejidos vecinos normales.
- 49. Respuesta correcta: d.** El tumor de Wilms parece originarse a partir de la persistencia anormal del blastema metanéfrico. Los genes del tumor de Wilms son el WT1, gen supresor de tumores en el cromosoma 11p13, y el WT2 en el cromosoma 11p15, cuya inactivación origina el tumor. La pérdida de la heterocigosidad en 16q también origina tumor de Wilms.
- 50. Respuesta correcta: d.** El inhibidor del blanco de rapamicina del mamífero (mTOR por sus siglas en inglés) es una proteína que regula al factor inducido por hipoxia y el factor de crecimiento del endotelio vascular (FCEV). Cuando mTOR es inhibido, el FCEV disminuye (lo que reduce la angiogénesis) y el factor inducido por hipoxia (FIH) baja (lo que reduce la proliferación celular). Por lo tanto, mTOR decrece la angiogénesis y proliferación celular.

BIBLIOGRAFÍA

Babjuk M, Böhle A, Burger E *et al.*: *Guidelines on Non-Muscle-Invasive Bladder*

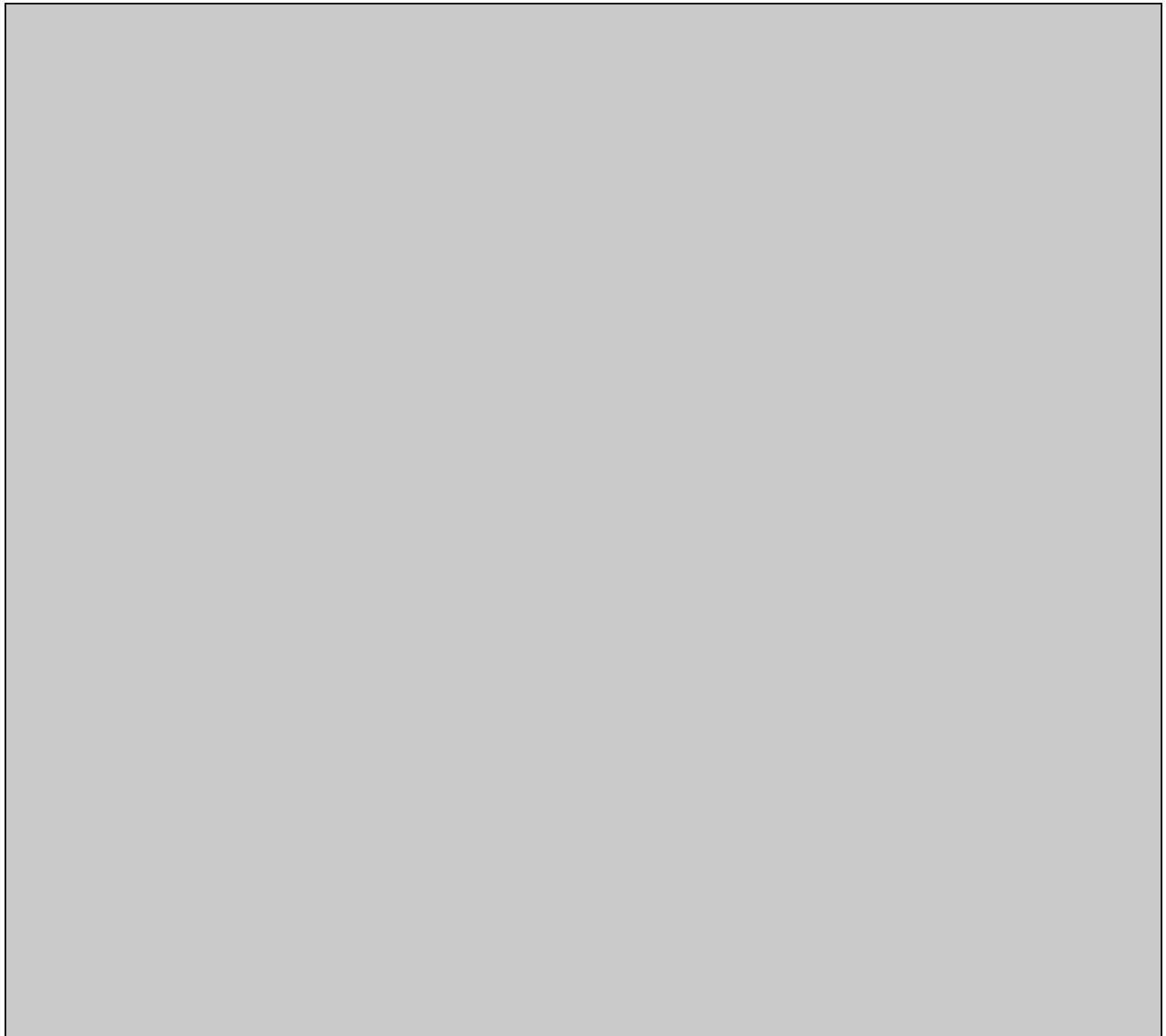
- Cancer (Ta, T1 and CIS)*. The Netherlands: European Association of Urology, 2015:9.
- Daniunaite K, Jarmalaite S, Kalinauskaite N et al.:** Prognostic value of RASSF1 promoter in prostate cancer. *J Urology* 2014;192(6):1849-1855.
- Lee D, Nielsen S, van Keep M et al.:** Quality of life improvement in patients treated with degarelix *versus* leuprorelin for advanced prostate cancer. *Journal of Urology* 2015, Mar;193(3):839-846.
- Masferrer E, Ferrandiz-Pulido C, Lloveras B et al.:** MYC copy numbers gains are associated with poor outcome in penile squamous cell carcinoma. *J Urology* 2012;188: 1965-1971.
- McDougal W., Wein A., Kavoussi L et al.:** *Campbell-Walsh Urology*, 10th ed. EUA Elsevier, 2012:2752.
- Mottet N, Bellmunt J, Briers E et al.:** *Guidelines on Prostate Cancer*. The Netherlands: European Association of Urology, 2015:21.
- Van Rhijn BWG, Catto JW, Goebell PJ et al.:** Molecular markers for urothelial bladder cancer prognosis: Toward implementation in clinical practice. *Urologic Oncology: Seminars and Original Investigations* 2014;32(7):1078-1087.
- Van Rhijn BWG, van der Poel HG, van der Kwastet TH:** Cytology and urinary markers for the diagnosis of bladder cancer. *European Urology Supplements* 2009;8(7):536-541.
- Vedder M, De Bekker-Grob EW, Lilja HG et al.:** The added value of percentage of free to total prostate-specific antigen, PCA3, and a kallikrein panel to the ERSPC risk calculator for prostate cancer in prescreened men. *European Urology* 2014;66(6):1109-1115.
- Wieder J:** Embriology. In: *Pocket Guide to Urology*, 5th ed. USA: Jeff A. Wieder, 2014:351, 193, 81, 122, 123, 163, 159.
- Wieder J:** Prostate specific antigen. In: *Pocket Guide to Urology*, 5th ed. USA: Jeff A. Wieder, 2014:197.
- Yoshino T, Shiina H, Urakami S et al.:** Bcl-2 expression as a predictive marker of hormone-refractory prostate cancer treated with taxane-based chemotherapy. *Clin Cancer Res* 2006, Oct 15;12(20 Pt 1):6116-6124.

Capítulo

36

Obstrucción del tracto urinario superior e inferior

Abraham Marín Bucio, Carlos Arce Toledo, Genaro Villela Segura y Emilio Ramírez Garduño



PREGUNTAS

1. ¿Cuál es la prueba considerada el estándar de oro para cuantificar el grado de obstrucción del flujo de salida de la orina en mujeres?
 - a) Evaluación urodinámica.
 - b) Uretrocistograma.
 - c) Cistoscopia.
 - d) Ultrasonido pélvico.
2. Paciente femenina de 48 años, con incontinencia urinaria de esfuerzo posoperada de colposuspensión retropúbica tipo Burch, ¿cuál es el riesgo de obstrucción del flujo de salida de la vejiga?
 - a) 5-20%.
 - b) 4-10%.
 - c) 4-22%.
 - d) 2-4%.
3. Se considera un factor vital en la estimación del grado de obstrucción del flujo de salida de la vejiga en mujeres.
 - a) Cistoscopia.
 - b) Medición del volumen residual urinario.
 - c) Cistouretrograma.
 - d) Cateterización ureteral.
4. ¿Cuál es la mejor herramienta para determinar la obstrucción de flujo de salida de la vejiga en mujeres en estado posquirúrgico?
 - a) Cistouretrograma.
 - b) Cistoscopia.
 - c) Volumen residual.
 - d) Especuloscopia.
5. En la obstrucción de flujo urinario en mujeres, ¿cuál sería el flujo urinario esperado?
 - a) 15 mL/s.
 - b) 10 mL/s.
 - c) 20 mL/s.
 - d) 5 mL/s.
6. ¿Cuál es el mejor diagnóstico para evaluar la uretra femenina?
 - a) Cistouretrograma.

- b) Cistoscopia.
 - c) Cistografía.
 - d) Resonancia magnética.
7. ¿Qué indicadores se encuentran en la obstrucción del flujo de salida en la mujer?
- a) Presión del detrusor mayor a 50 cm H₂O, tasa de flujo máximo menor a 12 mL/s, resistencia ureteral aumentada.
 - b) Presión del detrusor mayor a 45 cm H₂O, tasa de flujo máximo menor a 12 mL/s, resistencia ureteral aumentada.
 - c) Presión del detrusor mayor a o igual a 50 cm H₂O, tasa de flujo máximo menor o igual a 12 mL/s, resistencia ureteral conservada o aumentada.
 - d) Presión del detrusor mayor a 40 cm H₂O, tasa de flujo máximo a 14 mL/s, resistencia ureteral constante.
8. ¿Cuál es el valor relacionado con obstrucción del flujo de salida en los hombres?
- a) < 20 mm/s, consistente con obstrucción.
 - b) < 15 mm/s, consistente con obstrucción.
 - c) < 10 mm/s, consistente con obstrucción.
 - d) < 5 mm/s, consistente con obstrucción.
9. ¿Cuál se considera el estudio diagnóstico más específico para evaluar estenosis de uretra?
- a) Cistoscopia.
 - b) Cistoscopia y uretrocistograma.
 - c) Cistoscopia y dilatación uretral.
 - d) Cistoscopia y uretrocistograma de choque.
10. ¿Qué porcentaje de pacientes amerita manejo quirúrgico en retención aguda de orina espontánea?
- a) 75%.
 - b) 26%.
 - c) 15%.
 - d) 9%.
11. ¿Cuál de las siguientes opciones es indicación para colocar un catéter suprapúbico?
- a) Falla de cateterismo ureteral y colocación de catéter por un periodo prolongado.
 - b) Falla de colocación de cateterismo ureteral y colocación de catéter por un periodo corto.
 - c) Falla de colocación de cateterismo ureteral y resolver la retención aguda de orina.
 - d) Alivio de la sintomatología y retención aguda de orina.

12. ¿Qué complicación se presenta en los hombres con los cateterismos ureterales prolongados?
- a) Infecciones urinarias de repetición.
 - b) Epispadias.
 - c) Hipospadias.
 - d) Epispadias e hipospadias.
13. ¿Cuál es la mejor definición de retención crónica de orina con presión elevada?
- a) Micciones presentes, volumen vesical mayor de 800 mL y presión intravesical por arriba de 30 cm H₂O, acompañada de hidronefrosis.
 - b) Ausencia de micciones, volumen vesical mayor de 800 mL y presión intravesical por arriba de 30 cm H₂O, acompañada de hidronefrosis.
 - c) Ausencia de micciones, volumen vesical mayor de 700 mL y presión intravesical por arriba de 25 cm H₂O, acompañada de hidronefrosis.
 - d) Micciones presentes, volumen vesical mayor de 700 mL y presión intravesical por arriba de 25 cm H₂O, acompañada de hidronefrosis.
14. Paciente masculino de 70 años, con retención crónica de orina secundario a crecimiento prostático obstructivo, acompañada de hidronefrosis bilateral y elevación de azoados. ¿Cuál sería el mejor manejo inicial?
- a) Colocación de catéter JJ.
 - b) Colocación de sonda transuretral.
 - c) Diálisis peritoneal en agudo.
 - d) RTUP.
15. ¿Cuál es una indicación para realizar uretrotomía interna?
- a) Estenosis de uretra bulbar < 1.5 cm, con mínima espongiotfibrosis.
 - b) Estenosis de uretra bulbar > 1.5 cm.
 - c) Estenosis de uretra peneana ≤ 1.5 cm, con mínima espongiotfibrosis.
 - d) Estenosis de uretra peneana ≥ 1.5 cm, con severa espongiotfibrosis.
16. ¿Qué receptor muscarínico interviene sobre todo en las contracciones de la vejiga?
- a) M1.
 - b) M2.
 - c) M3.
 - d) M4.
17. ¿Qué entidad clínica resulta eficaz sólo con el uso de tolterodina?
- a) Detrusor hiperactivo en ausencia de obstrucción.
 - b) Crecimiento prostático obstructivo.
 - c) Detrusor hiperactivo y crecimiento prostático obstructivo.

- d) Hiperplasia prostática benigna y detrusor hiperactivo.
18. ¿Cuál es el tiempo estimado de reducción de retención aguda de orina o cirugía con el uso de los inhibidores de 5-alfa reductasa?
- a) > 1 año.
 - b) > 2 años.
 - c) > 3 años.
 - d) > 4 años.
19. Paciente de 70 años, con sintomatología urinaria del tracto inferior de moderada a severa, secundario a crecimiento prostático benigno, con volumen prostático mayor que 80 mL. ¿Cuál es el manejo de elección?
- a) Adenectomía prostática y holmio láser.
 - b) Prostatectomía transvesical y holmio láser.
 - c) RTUP y holmio láser.
 - d) Prostatectomía abierta y holmio láser.
20. ¿Cuál es porcentaje de retención aguda de orina en pacientes posoperados de ablación prostática transuretral?
- a) 13-42%.
 - b) 20-30%.
 - c) 10-20%.
 - d) 5-15%.
21. Paciente femenino de 28 años, que presenta obstrucción unilateral de uréter. ¿Qué cambios hemodinámicos ocurren en las primeras dos horas?
- a) Disminución del flujo sanguíneo renal.
 - b) Disminución del flujo sanguíneo renal y de la presión tubular, al igual que de los sistemas colectores.
 - c) Aumento de la presión tubular y en el sistema colector; incremento de flujo sanguíneo renal.
 - d) Aumento del flujo sanguíneo renal y disminución de presión tubular.
22. ¿Cuál de las siguientes sustancias se secreta de manera exclusiva en uropatía obstructiva bilateral?
- a) TXA 2.
 - b) Endotelina.
 - c) Péptido natriurético auricular.
 - d) PGE 2.
23. Paciente que presenta obstrucción parcial unilateral de 28 días de evolución,

secundario a litiasis ureteral izquierda; se resuelve la patología obstructiva. ¿Qué porcentaje de función renal izquierda se recupera después de resolución de la patología?

- a) 100%.
- b) 8%.
- c) 60%.
- d) 31%.

24. ¿Cuál de los siguientes no contribuye al mecanismo molecular de la poliuria posobstructiva?

- a) Canales de acuaporinas.
- b) Aumento de angiotensina II.
- c) Vasopresina.
- d) Endotelina.

25. ¿Cuál de los siguientes sustancias es responsable del proceso profibrótico, apoptosis que ocurre en la obstrucción renal?

- a) Óxido nítrico.
- b) COX-2.
- c) Angiotensina.
- d) Vasopresina.

26. Hallazgos que se observan en el crecimiento renal compensatorio en el riñón no obstruido, excepto:

- a) Aumento en el número de nefronas.
- b) Aumento de la síntesis de la matriz extracelular.
- c) Aumento del IGF-1.
- d) Crecimiento de células mesangiales.

27. ¿Cuál de los siguientes estudios es el mejor predictor de la recuperación de la función renal, posterior a la resolución de la obstrucción?

- a) Renografía nuclear con DMSA.
- b) Renografía nuclear con DTPA.
- c) Renografía nuclear con MAG3.
- d) Uro tomografía.

28. Paciente masculino de 35 años, sin antecedentes urológicos de importancia, comienza hace tres días con dolor tipo cólico, localizado en fosa renal derecha con irradiación hacia testículo derecho. Aparte de estudios de laboratorio, ¿cuál es el estudio diagnóstico inicial en urolitiasis?

- a) Radiografía de abdomen.

- b) Ultrasonido renal.
 - c) Uro TC.
 - d) Urografía excretora.
29. Signos radiológicos de la urografía excretora que indican uropatía obstructiva crónica, excepto:
- a) Adelgazamiento del parénquima renal.
 - b) Aumento del volumen vesical.
 - c) Tortuosidad ureteral.
 - d) Borramiento de los cálices.
30. En el abordaje de uropatía obstructiva se considera el uso de pielografía retrógrada, excepto:
- a) Paciente con falla renal.
 - b) Pacientes con alergia al medio de contraste yodado.
 - c) Aquellos casos en los que la anatomía no se define con otros estudios de imagen.
 - d) En todos los pacientes con litiasis ureteral, para delimitar el sitio de la obstrucción.
31. ¿Que mide la prueba de Whitaker?
- a) Presión intravesical.
 - b) Prueba para descartar fistula vesicovaginal.
 - c) Prueba para medir la presión de la pelvis renal.
 - d) Prueba para medir el flujo de las arterias y venas renales por US Doppler.
32. ¿Qué estudio de medicina nuclear es más sensible para evaluar uropatía obstructiva?
- a) Renografía nuclear con DMSA (Dimercaptosuccinico).
 - b) Renografía nuclear con DTPA (Dietilpentaaminotetracético).
 - c) Renografía nuclear con MAG3 (Mercaptoacetilglicina).
 - d) Uro tomografía.
33. ¿Cuáles son los cálculos urinarios que no se pueden visualizar en una tomografía computada no contrastada?
- a) Ácido úrico.
 - b) Xantina.
 - c) Inducidos por fármacos.
 - d) Compuestos por inhibidores de proteasa.
34. ¿Cuáles son los signos tomográficos de obstrucción?
- a) Nefromegalia.
 - b) Disminución de la densidad del parénquima.
 - c) Dilatación ureteral.

- d) Inflamación del psoas.
35. ¿Cuál es la sensibilidad de la TC helicoidal multifase para detectar vasos como etiología de estenosis de la unión UP?
- a) Sensibilidad, 80%; especificidad, 90%.
 - b) Sensibilidad, 97%; especificidad, 90%.
 - c) Sensibilidad, 97%; especificidad, 80%.
 - d) Sensibilidad, 97%; especificidad, 97%.
36. ¿Cuál es la precisión de la urografía excretora para diagnosticar litiasis, así como para descartar estenosis de uréter o anomalías congénitas?
- a) 96 *versus* 55%.
 - b) 92 *versus* 88%.
 - c) 92 *versus* 78%.
 - d) 70 *versus* 55%.
37. ¿Cuál es el efecto adverso de usar gadolinio en una resonancia magnética?
- a) Insuficiencia renal aguda.
 - b) Choque anafiláctico.
 - c) Fibrosis sistémica nefrogénica.
 - d) Litiasis renal.
38. Paciente femenino de 38 años, con cuadro de litiasis en unión uretero vesical derecha, acompañada de fiebre de 38 °C; dolor en fosa renal derecha; EGO: proteinuria, bacteriuria, hematuria 10 eritrocitos por campo, leucocitos 19 mil, hemoglobina 14, creatinina 2.0, PLT 300. En estudio tomográfico simple se observa con lito localizado en unión uretero vesical de 0.6 cm de 800 UH, pielocaliectasia renal. ¿Cuál es el manejo inicial para este paciente?
- a) Impregnación antibiótica.
 - b) Derivación de vía urinaria con colocación de JJ.
 - c) Ureteroscopia semirrígida derecha.
 - d) Terapia expulsiva.
39. Paciente femenino de 55 años, con diagnóstico de cáncer cervicouterino, actualmente con pielocaliectasia izquierda secundaria a compresión ureteral por actividad tumoral, interconsulta para manejo de la obstrucción ureteral izquierda, ¿qué medidas se deben efectuar?
- a) Colocación de catéter JJ izquierdo.
 - b) Colocación de tubo de nefrostomía izquierdo.
 - c) Vigilancia.
 - d) Histerectomía total abdominal.

40. ¿Cuál es la clasificación de la obstrucción del tracto urinario superior?
- Congénita, adquirida, intrínseca, extramural.
 - Extramural, intramural, congénita o iatrógena.
 - Intrínseca, extrínseca, congénita, adquirida.
 - Intrínseca, extrínseca, congénita e iatrogénica.
41. ¿Cuál enfermedad condiciona la obstrucción de la unión UP congénita?
- Enfermedad extrínseca.
 - Enfermedad adquirida.
 - Enfermedad iatrogénica.
 - Enfermedad intrínseca.
42. ¿Qué hallazgos pueden presentarse en la obstrucción congénita de la unión UP?
- Segmento del uréter sin peristalsis.
 - Obstrucción secundaria del megauréter.
 - Presencia de fibras musculares circulares.
 - Obstrucción primaria del uréter con peristalsis disminuida.
43. ¿Cuáles son indicaciones para la intervención de la obstrucción de la unión UP?
- Falla renal bilateral total, litiasis renal con urosepsis e hipertensión renovascular.
 - Hipertensión renovascular, litiasis secundaria, deterioro súbito de la función renal unilateral o bilateral, con datos de uremia y urosepsis.
 - Síntomas asociados con obstrucción, deterioro de la función renal bilateral o deterioro progresivo ipsilateral, desarrollo de litiasis o infección, e hipertensión.
 - Urosepsis, hipertensión y deterioro de la función renal bilateral progresiva o ipsilateral total.
44. ¿Después de la resolución de la obstrucción, qué se esperaría encontrar en relación con la función renal?
- Los infantes se consideran el principal grupo afectado con resultados indeterminados.
 - Neonatos, infantes o niños presentan la mejor oportunidad de mejorar la función renal.
 - La primera meta consiste en resolver la obstrucción y conservar la función renal.
 - El tiempo de reparación en los niños es controversial.
45. ¿Cuál es la edad de aparición de la obstrucción UP que se presentaría de forma habitual?
- Infantes y ancianos.
 - Infantes y adulto mayor.

- c) Edad media o posterior.
d) Neonatos e infantes.
46. Paciente masculino de 30 años, que se encuentra en la sala de urgencias, con fiebre de 39 °C, anuria de 24 h, falla renal súbita con elevación de azoados, TAC simple donde encuentra datos de pielectasia bilateral, estenosis de la unión UP en ambas unidades renales, ¿qué manejo quirúrgico es el más indicado?
- a) Pieloplastía por robot.
b) Pieloplastía desmembrada.
c) Pieloplastía laparoscópica.
d) Colocación de catéter JJ bilateral.
47. ¿Cuál es la tasa de éxito esperado de endopielotomía?
- a) 60-81%.
b) 30%.
c) 90%.
d) 50-75%.
48. Paciente masculino de 45 años, después de endopielotomía presenta Giordano derecho, fiebre, disuria. EGO: nitritos positivos; leucos incontables; bacterias abundantes; gammagrama con diurético, reportando riñón derecho con una función de 10 mL/s y riñón izquierdo con 90 mL/s; TAC simple de abdomen con imagen hiperdensa en unidad renal derecha en cáliz superior y medio. ¿Cuál sería el manejo indicado?
- a) Nefrostomía derecha.
b) Administrar antibiótico y programar nefrolitotomía percutánea.
c) Colocación de stent.
d) Nefrectomía derecha.
49. ¿Qué ventajas presenta la endourología en el manejo de estenosis de la unión UP?
- a) Porcentaje de éxito superior a cirugía abierta o laparoscópica
b) Reducción de la estancia hospitalaria y recuperación posoperatoria.
c) Se tiene que valorar el grado de hidronefrosis, función renal contralateral y anatomía.
d) Su porcentaje de efectividad es de 90%.
50. ¿Cuál es el concepto de endopielotomía?
- a) Incisión lateral en uréter proximal obstruido desde su luz ureteral hasta la grasa peripélvica y periuretal.
b) Incisión lateral en uréter proximal en dirección cefálica a la luz del uréter a nivel transmural.

- c) Incisión término lateral en uréter proximal desde su interior hasta la grasa periureteral.
 - d) Incisión lateral en uréter proximal obstruido desde su lumen hasta la grasa perirrenal y periureteral.
51. ¿Qué contraindicaciones se esperarían encontrar para realizar endopielotomía percutánea anterógrada?
- a) Infección activa, coagulopatía y cruce de vasos sanguíneos.
 - b) Longitud del segmento de la obstrucción > 2 cm, infección activa, coagulopatía intratable y cruce de vasos sanguíneos.
 - c) Longitud del segmento de la obstrucción > 2 cm, infección activa y coagulopatía intratable.
 - d) Cruce de los vasos sanguíneos.
52. En relación con la técnica, ¿cuándo se habla de endopielotomía segura?
- a) Acceso percutáneo retrógrado.
 - b) Establecer una ruta de acceso a través de la unión UP.
 - c) Ureteroscopia semirrígida.
 - d) Cistoscopia.
53. ¿Cuál se considera el sitio de elección para el acceso percutáneo en la unión UP?
- a) Cáliz supero lateral y medio posterior.
 - b) Cáliz postero superior y medio posterior.
 - c) Cáliz inferior lateral y postero superior.
 - d) Cáliz inferior lateral y medio superior.
54. En relación con la anatomía, ¿cuál es el motivo para efectuar una incisión lateral en la endopielotomía percutánea anterógrada?
- a) Evitar lesionar la pelvis, así como el cruce de los vasos sanguíneos.
 - b) Adecuada incisión desde el lumen ureteral hacia la grasa peripélvica.
 - c) Entrada directa al cáliz supero lateral y medio posterior.
 - d) Evitar el cruce de los vasos sanguíneos.
55. Una vez establecido el trayecto de la endopielotomía de forma anterógrada, ¿cuál sería el stent correcto a colocar?
- a) 10/7 Fr.
 - b) 27 Fr.
 - c) 14/7 Fr.
 - d) 8 Fr.
56. ¿Cuál sería el seguimiento más adecuado de los pacientes una vez que se ha retirado

el stent?

- a) Cita en un mes para evaluación clínica.
 - b) Cita en seis semanas para evaluación clínica y radiográfica.
 - c) Cita en un mes, después seis meses y 12 meses.
 - d) Cita en un mes, después seis meses y 18 meses.
57. En el manejo del sangrado en un paciente posoperado de endopielotomía sin respuesta a la hidratación, taponamiento y transfusión sanguínea, ¿cuál resultaría en la mejor medida para detener el sangrado?
- a) Nefrectomía.
 - b) Lavado de sonda de nefrostomía.
 - c) Embolización angiografía.
 - d) Exploración quirúrgica de urgencia.
58. ¿Cuál sería la indicación para endopielotomía percutánea y nefrolitotomía?
- a) Obstrucción de la unión UP bilateral.
 - b) Obstrucción de la unión UP unilateral.
 - c) Obstrucción de la unión UP con litiasis del tracto urinario superior.
 - d) Obstrucción de la unión UP con litiasis del tracto urinario bajo.
59. ¿Cuál es la principal ventaja de la endopielotomía ureteroscopia retrógrada?
- a) Establecer acceso percutáneo.
 - b) Visualización directa de la unión UP.
 - c) Mayor costo hospitalario.
 - d) Incisión completa con acceso percutáneo.
60. De las siguientes opciones, ¿cuáles son contraindicaciones para realizar una endopielotomía retrograda?
- a) Obstrucción con afectación de la función renal tardía.
 - b) Áreas estrechas de obstrucción.
 - c) Grandes áreas de obstrucción y litiasis.
 - d) Obstrucción con afectación de la función renal de manera temprana.
61. ¿Cuál es la tasa de éxito de la dilatación retrógrada con balón en la obstrucción de la unión UP?
- a) 42%.
 - b) 30%.
 - c) 50%.
 - d) 10-15%.
62. ¿Cuál es la tasa de éxito de la ureteroscopia con holmium láser en la endopielotomía

a cinco años?

- a) 90-100%.
- b) 10-15%.
- c) 50-60%.
- d) 70-80%.

63. En la obstrucción de la unión UP, ¿qué estudio de imagen resulta de utilidad en la valoración preoperatoria?

- a) TAC simple y RM.
- b) Uro TAC y RM.
- c) Angiotomografía y ultrasonido renal.
- d) Ultrasonografía endoluminal y angiotomografía.

64. ¿Cuál es la a principal complicación asociada con cauterio con balón en la endopielotomía?

- a) Lesión de la pelvis renal.
- b) Sangrado por lesión a vasos sanguíneos.
- c) Lesión ureteral y de vasos sanguíneos.
- d) Hematoma renal infectado.

65. En el manejo quirúrgico definitivo, la colocación de un drenaje en la obstrucción de la unión UP implica:

- a) Absceso renal secundario a la obstrucción y enfermedad renal crónica.
- b) Infección secundario a la obstrucción con elevación de azoados de forma súbita con datos clínicos de uremia.
- c) Absceso renal secundario, falla renal bilateral súbita secundaria a la obstrucción con datos de uremia.
- d) Infección asociada con la obstrucción o azoemia secundaria a obstrucción unilateral o bilateral renal.

66. ¿Cuáles son indicaciones para realizar pieloplastía desmembrada?

- a) Técnica utilizada para inserción baja del uréter.
- b) Obstrucción de la unión UP con tortuosidad del uréter distal.
- c) Obstrucción de la unión UP secundaria a pelvis renal pequeña.
- d) Obstrucción de la unión UP anterior o transposición posterior por vasos accesorios o aberrantes en el polo inferior.

67. ¿Cuáles son contraindicaciones para efectuar pieloplastía desmembrada?

- a) Obstrucción de la unión UP asociada con pelvis renal de grandes dimensiones.
- b) Obstrucción de la unión UP asociada con reparación secundaria.
- c) Obstrucción de la unión UP asociada con reparación secundaria por fibrosis

extensa peripélvica.

d) Obstrucción de la unión UP asociada con fibrosis extensa peripélvica primaria.

68. ¿Cuál es el tiempo adecuado para retirar stent interno posterior a una pieloplastia desmembrada?

- a)** 4 semanas posquirúrgicas.
- b)** 48 a los 72 h.
- c)** 7-10 días.
- d)** 6 semanas posquirúrgicas.

69. La plastia Y-V de Foley fue originalmente diseñada para:

- a)** Obstrucción secundaria e inserción ureteral baja.
- b)** Obstrucción primaria e inserción ureteral alta.
- c)** Obstrucción secundaria e inserción ureteral alta.
- d)** Obstrucción primaria e inserción ureteral baja.

70. ¿Cuál sería una contraindicación para la plastia Y-V de Foley?

- a)** Reducción de pelvis renal.
- b)** Transposición de los vasos del polo inferior.
- c)** Transposición de los vasos del polo superior.
- d)** Transposición de unión UP.

71. ¿Qué indicaciones ameritan la realización de plastia de Culp-DeWeerd?

- a)** Pelvis renal con inserción ureteral oblicua.
- b)** Pelvis extra renal con inserción ureteral oblicua.
- c)** Pelvis extra renal grande con inserción ureteral oblicua.
- d)** Pelvis extra renal con inserción ureteral trasversa.

72. ¿Cuál es el tratamiento para una estenosis ureteral proximal asociada con pelvis renal pequeña?

- a)** Plastia de Culp-DeWeerd.
- b)** Plastia Y-V de Foley.
- c)** Pieloplastia desmembrada.
- d)** Ureterocalicostomía.

73. ¿Cuál es la tasa de éxito esperada de pieloplastia laparoscópica?

- a)** $\geq 90\%$.
- b)** 60-80%.
- c)** 50%.
- d)** 80-90%.

74. ¿Cuál de las siguientes opciones resulta en una contraindicación absoluta para realizar pieloplastía laparoscópica?
- a) Presencia de cruce de vasos aberrantes, infección de vías urinaria activa sin manejo adecuado y coagulopatía no corregida.
 - b) Infección de vías urinarias complicada, paciente no candidata, coagulopatía no corregida.
 - c) Infección urinaria complicada sin manejo adecuado, cruce de vasos sanguíneos aberrantes y coagulopatía no corregida.
 - d) Infección urinaria activa sin manejo adecuado, coagulopatía no corregida y enfermedad cardiopulmonar.
75. ¿Cuáles son los objetivos de la cirugía laparoscópica?
- a) Libre de tensión, reparación hermética, colocar drenaje, aliviar los síntomas y preservar la función.
 - b) Libre de tensión, reparación hermética, colocar drenaje, aliviar los síntomas.
 - c) Libre de tensión, reparación hermética, colocar drenaje, aliviar los síntomas y preservar la anatomía.
 - d) Libre de tensión, reparación hermética, colocar drenaje y preservar la función.
76. La técnica de pieloplastía laparoscópica transperitoneal.
- a) Es usada en grandes centros hospitalarios con cirujanos experimentados.
 - b) Es usada en grandes áreas de trabajo y familiarización con la anatomía.
 - c) Es un método poco difundido y con poca experiencia.
 - d) Es el tratamiento de primera línea en cirujanos experimentados.
77. ¿Cuál es el principal acceso en pieloplastía laparoscópica asistida por robot?
- a) Transperitoneal.
 - b) Retroperitoneal.
 - c) Extraperitoneal anterior.
 - d) Intraperitoneal.
78. ¿Cuál es el tiempo estimado de falla de pieloplastía laparoscópica?
- a) 1-2 años.
 - b) 2 años.
 - c) 3-4 años.
 - d) 1 año.
79. ¿Qué método diagnóstico ha brindado los mejores resultados en el uréter retrocavo?
- a) Tomografía tridimensional.
 - b) Ureteroscopia.
 - c) Cistoscopia.

- d) Ultrasonografía.
80. ¿Cuál sería el mejor manejo en obstrucción ureteral extrínseca?
- a) Drenaje percutáneo y manejo quirúrgico.
 - b) Colocación de stent ureteral.
 - c) Colocación de sonda transuretral.
 - d) Dilatación retrograda con balón.
81. ¿Cuál sería una contraindicación para realizar dilatación retrógrada con balón en estenosis ureteral?
- a) Obstrucción de 1 cm.
 - b) Obstrucción ureteral completa.
 - c) Obstrucción ureteral parcial.
 - d) Obstrucción ureteral > 2 cm.
82. Paciente masculino de 38 años, con estenosis ureteral baja posterior al acceso anterógrado, motivo por el que realizan endoureterotomía. ¿Cuál es el mejor sitio para hacer la incisión?
- a) Incisión antero-medial.
 - b) Incisión lateral.
 - c) Incisión postero medial.
 - d) Incisión lateral o postero medial.
83. Paciente femenino de 40 años, con estenosis ureteral baja, ¿qué manejo quirúrgico abierto se le debe ofrecer para mejores resultados?
- a) Ureterocistostomía.
 - b) Ureteroneocistostomía con o sin fijación al psoas o colgajo de Boari.
 - c) Ureteroureterostomía.
 - d) Ureteroureterostomía termino terminal.
84. ¿Por qué la interposición ileal a nivel ureteral es preferible?
- a) Urotelio absorbente con resistencia a la inflamación y efectos cancerígenos de la orina.
 - b) Urotelio no absorbente sin resistencia a la inflamación y a los efectos alcalinos de la orina.
 - c) Urotelio no absorbente con resistencia a la inflamación y a los efectos alcalinos de la orina.
 - d) Urotelio no absorbente con resistencia a la inflamación y efectos cancerígenos de la orina.
85. ¿Qué tasa de éxito se espera de la cirugía abierta para estenosis de uretero

enteroanastomosis?

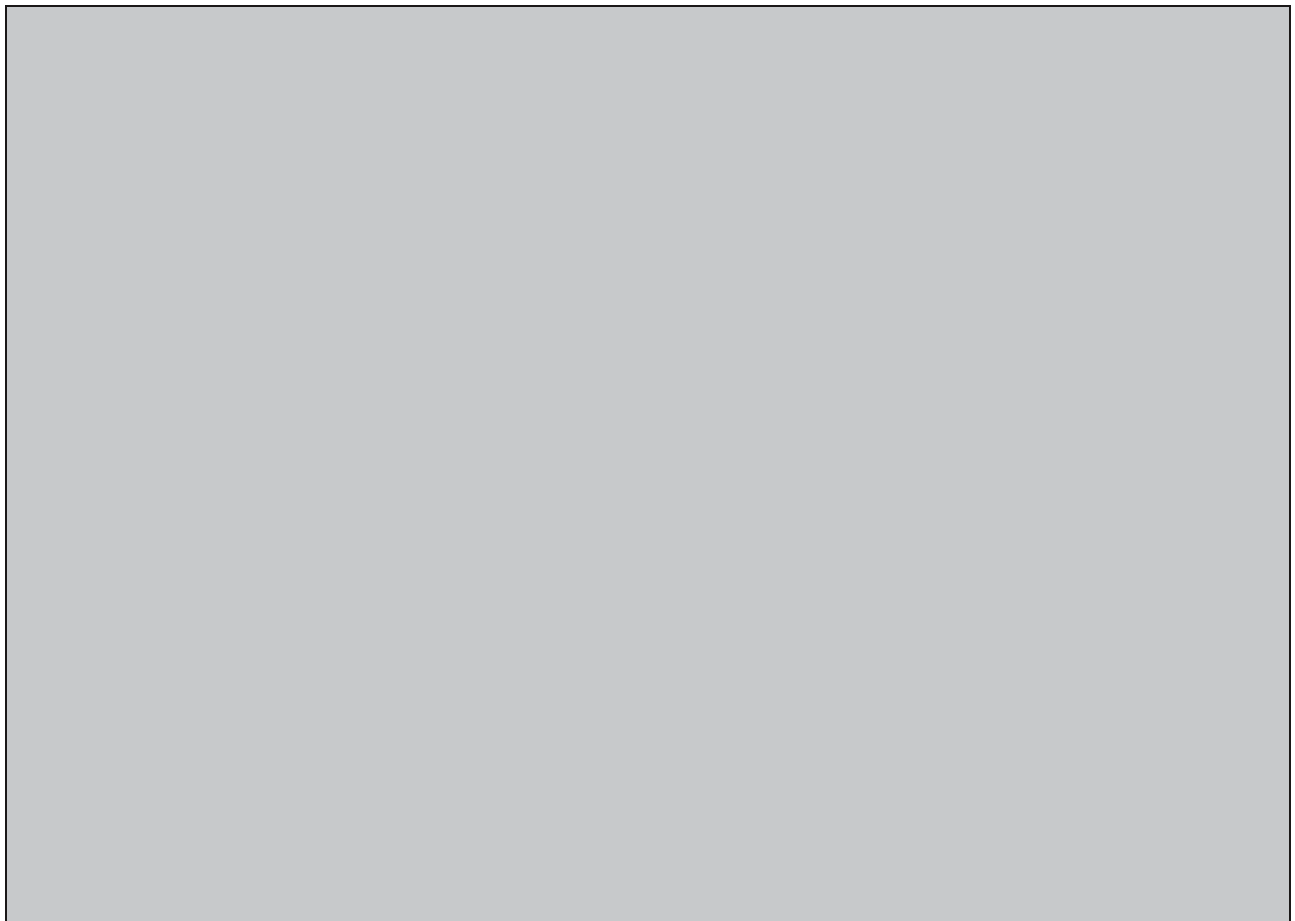
- a) 80%.
- b) 70%.
- c) 90%.
- d) 40-60%.

86. Paciente masculino de 40 años, con fibrosis retroperitoneal, uremia e hidronefrosis, ¿qué medidas se tomaría para su manejo?

- a) Colocación de sonda transureteral o nefrostomía percutánea.
- b) Pielografía ascendente y nefrostomía percutánea.
- c) Stent ureteral permanente y paleografía ascendente.
- d) Nefrostomía percutánea o endoprotesis ureteral permanente.

87. Una vez que se realiza el diagnóstico de fibrosis retroperitoneal idiopática, ¿cuál es la terapia de primera línea?

- a) Corrección hidroelectrolítica.
- b) Vigilancia estrecha y corrección hidroelectrolítica.
- c) Drenaje percutáneo.
- d) Esteroides.



RESPUESTAS

- 1. Respuesta correcta: a.** La evaluación urodinámica es la prueba de oro para cuantificar el grado de obstrucción, relacionada con el detrusor, pero con síntomas irritativos, síntomas de vaciamiento posicionales, excitación, interrupción del flujo urinario, aparición de exacerbación urinaria de urgencia y frecuencia.
- 2. Respuesta correcta: c.** Disfunción del vaciamiento, sobre todo obstrucción, después de la cirugía de incontinencia dependen del tipo de procedimiento. Estos procedimientos son retropúbicos (Burch), 4 a 22%; retropúbico de (Marshall-Marchetti-Krantz), 5-20%; suspensión pubeovaginal, 4 a 10%; suspensión transvaginal, 5 a 7%; cinta vaginal sin tensión, 2 a 4%; suspensiones autólogas, intervención de elección asociada con un bajo riesgo de obstrucción de 1 a 33%, aunque la definición de obstrucción es variada en diferentes series.
- 3. Respuesta correcta: b.** Valoración de la orina residual; se considera un factor vital en la estimación global de grado de obstrucción del flujo de salida de la vejiga.
- 4. Respuesta correcta: b.** La cistoscopia es importante, en particular en el posquirúrgico, no sólo como herramienta para discriminar la localización de la obstrucción, sino como indicador de resultados de intervenciones provocadas por la obstrucción del flujo de salida de la vejiga.
- 5. Respuesta correcta: a.** Los intentos iniciales para obstrucción urodinámica en mujeres usando sólo parámetros de flujo no invasivos con 15 mL/s como flujo máximo y punto de corte.
- 6. Respuesta correcta: d.** La resonancia magnética en la evaluación de la uretra femenina ha llegado a ser la prueba de oro para identificar y valorar patología ureteral extrínseca e intrínseca.
- 7. Respuesta correcta: a.** Debido a las diferentes obstrucción del flujo de salida de la obstrucción del flujo urinario y falta de estandarización de vaciamiento normal de definiciones complicadas se han usado múltiples factores, incluyendo presión del detrusor mayor a 50 cm H₂O, tasa máxima de flujo menor a 12 mL/ s, resistencia ureteral aumentada en combinación, como indicador de obstrucción del flujo de salida de orina de la vejiga.
- 8. Respuesta correcta: c.** La tasa de flujo urinario es estandarizada y bien aceptada como criterio de inicio para valoración de los patrones de flujo. El parámetro de tasa de flujo viene establecido (menor a 10 mm/s consistente con obstrucción. Sin

embargo, en un tercio de los hombres con disminución de la tasa de flujo son no obstructivos y la baja de la tasa de flujos representa una pobre respuesta de contractibilidad del detrusor.

- 9. Respuesta correcta: a.** La cistoscopia se considera por lo general como el método más específico con el cual se puede evaluar el grado de obstrucción y magnitud de la presencia de estenosis dentro de la uretra.
- 10. Respuesta correcta: a.** La importancia de diferenciar entre los dos tipos de retención aguda de orina llega a ser claro cuando se evalúan los resultados. Después de un episodio de retención aguda de orina, 15% de los pacientes presenta otro episodio de retención aguda de orina espontánea y 75% se somete a cirugía; mientras que después de un episodio de retención aguda de orina precipitada, sólo 9% tiene un episodio de retención aguda de orina espontánea y 26% se somete a cirugía.
- 11. Respuesta correcta: a.** La falla de cateterización ureteral en retención aguda de orina; también es un sitio preferido para colocar catéter por un periodo prolongado.
- 12. Respuesta correcta: c.** El uso prolongado de catéteres ureterales conllevan a la aparición de hipospadias adquiridas en hombres; en las mujeres, es frecuente la expulsión del balón, así como fuga de orina alrededor de la sonda.
- 13. Respuesta correcta: a.** Presencia de micciones de mantenimiento, con un volumen vesical mayor a 800 mL y una presión intravesical por arriba de los 30 cm H₂O, acompañada de hidronefrosis. Esto, al mismo tiempo, lleva a una falla renal.
- 14. Respuesta correcta: b.** El cateterismo alivia la presión sobre los riñones y normaliza la función renal. Un gran volumen de orina es drenado de la vejiga (con frecuencia de 1 a 2 litros y a veces mucho más).
- 15. Respuesta correcta: a.** La incisión de la estenosis de manera endoscópica con cuchillo o láser. Separa la estenosis seguida por una epitelización en el sitio de la incisión. Si se encuentra una espongiopfibrosis profunda, la estenosis podrá recurrir. Es más adecuada para estenosis cortas menores de 1.5 cm a nivel de la uretra bulbar con mínima espongiopfibrosis. Se deja un catéter por 3 a 5 días (los cateterismos prolongados no reducen una nueva aparición a largo plazo).
- 16. Respuesta correcta: c.** Receptores muscarínicos se encuentran presentes en las células del epitelio de la vejiga, células epiteliales de las glándulas salivales, o en el sistema nervioso central o periférico. Hay cinco subtipos de receptores muscarínicos (M1-M5) de los cuales se han descrito M2 y M3; predominan en el detrusor. M2 es el más numeroso, pero el subtipo M3 es funcionalmente más importante en las

contracciones de la vejiga en los seres humanos.

- 17. Respuesta correcta: a.** La eficacia de la tolterodina o fesoterodina se evaluó en un test en hombres con detrusor hiperactivo en ausencia de obstrucción del flujo de salida.
- 18. Respuesta correcta: a.** Los inhibidores de la 5 α reductasa, reducen el periodo de tiempo a más de un año de riesgo de retención aguda de orina. La necesidad de cirugía en el estudio *Proscar Long- Term and Safety Study*. El tratamiento reduce el riesgo de retención aguda de orina en un 57% y de la cirugía en un 55% a cinco años, comparado con el placebo. En el estudio MTOPS, el riesgo de retención aguda de orina con finasteride comparado con el placebo fue de 68 a 64%, respectivamente.
- 19. Respuesta correcta: d.** Prostatectomía abierta es el tratamiento de elección para próstatas con volumen mayor de 80 a 100 mL. La enucleación prostática con holmio láser y la vaporización selectiva de la próstata presentan resultados similares comparados con la prostatectomía abierta con volúmenes prostáticos mayores a 70 mL, con una tasa baja de complicaciones.
- 20. Respuesta correcta: a.** La retención urinaria en pacientes posoperados se presenta entre 1 y 3 días, en un 13 a 42% de los pacientes; dentro de una semana, 90 a 95% sólo se cateteriza. Los síntomas urinarios bajos son comunes dentro de las primeras 4 a 6 semanas después de la intervención.
- 21. Respuesta correcta: c.** En las primeras dos horas se presenta, aumenta la presión tubular y en el sistema colector y flujo sanguíneo renal compensador. En la segunda fase (3-4 horas), la presión tubular y en el sistema colector permanece elevado, pero hay disminución del flujo sanguíneo renal. La tercera fase, que comienza a las cinco horas, se caracteriza por baja tanto del flujo sanguíneo renal como de la presión tubular y de los sistemas colectores.
- 22. Respuesta correcta: c.** Péptido natriurético auricular. Contribuye a la vasodilatación preglomerular y vaso constricción posglomerular; inhibe la secreción de renina y aldosterona; modifica la natriuresis (disminución).
- 23. Respuesta correcta: d.** La recuperación de la función renal se estima por el aclaramiento de creatinina; la función renal se recupera a 100% en obstrucción parcial por 14 días. La obstrucción parcial de 28 días recupera 31%; la obstrucción parcial por 60 días recupera 8%.
- 24. Respuesta correcta: a.** La no regulación de los canales de acuaporina en el túbulo

proximal, porción delgada del asa de Henle, conductos colectores, contribuye a la poliuria posobstructiva, así como el aumento de angiotensina II.

- 25. Respuesta correcta: c.** Los inhibidores de la ECA inhiben la actividad de las JNK1, al igual que la actividad de la proteína SMAD2; inhibe la fibrosis túbulo intersticial en riñones con obstrucción renal.
- 26. Respuesta correcta: a.** Mientras que el riñón aumenta de tamaño, no ocurre incremento en la síntesis de nefronas o glomérulos.
- 27. Respuesta correcta: a.** DMSA (ácido dimercaptosuccínico) muestra ser más selectivo en los túbulos renales, así como en la visualización de la corteza renal (es más usado en estudios de pielonefritis aguda, cicatrices renales y función renal diferencial).
- 28. Respuesta correcta: b.** Es el estudio de gabinete de primera línea. Sirve para descartar hidronefrosis. En obstrucción urinaria aguda puede no encontrarse pielocaliectasia.
- 29. Respuesta correcta: b.** El aumento del volumen vesical es el único signo radiológico que no es específico de uropatía obstructiva.
- 30. Respuesta correcta: d.** En pacientes con litiasis ureteral, el estudio más sensible es la tomografía computarizada.
- 31. Respuesta correcta: c.** Sirve para medir la presión de la pelvis renal durante la infusión de medio de contraste o solución salina dentro del sistema colector a través de un abordaje percutáneo o nefrostomía, a un rango fijo de 10 mL/min. Una presión intrapélvica menor a 15 cm de agua se considera normal; mayor de 25 cm de agua se considera obstrucción; entre 15 y 22 cm de agua se considera indeterminado.
- 32. Respuesta correcta: c.** MAG3. Tiene una alta tasa de extracción renal, asociada con un rápido aclaramiento, bajos niveles de radiación y tasa de secreción tubular. Tiene 55% de captación renal, en contraste con 20% de captación renal asociado con DTPA. La obstrucción se puede valorar al medir las curvas de aclaramiento. Por convención, las curvas de aclaramiento menor de 10 minutos se consideran normales; mayor de 20 minutos, obstruidas.
- 33. Respuesta correcta: d.** Los cálculos compuestos por inhibidores de proteasa pueden no ser vistos en tomografía simple.
- 34. Respuesta correcta: d.** Otros signos que se observan en la obstrucción aguda es

inflamación perirrenal (grasa), así como presencia de líquido perirrenal. Estos signos se reportan con valor predictivo positivo de 99% y VPN de 95% para detectar obstrucción ureteral.

- 35. Respuesta correcta: b.** Precisión global de 96%.
- 36. Respuesta correcta: a.** La urografía excretora tiene mayor sensibilidad de detectar obstrucción ureteral secundario a litiasis, pues se observa defecto de llenado en imagen radiopaca del lito.
- 37. Respuesta correcta: c.** El riesgo de fibrosis sistémica nefrogénica, asociado con el uso de algunos agentes que contienen gadolinio gadodiamida en pacientes con TFG < 30 mL/min.
- 38. Respuesta correcta: b.** La obstrucción ureteral sintomática que se acompaña de fiebre, complicada por infección de vías urinarias no drenada o que induce falla renal, amerita drenaje de vía urinaria afectada de forma inmediata, de primera instancia con colocación de catéter JJ.
- 39. Respuesta correcta: b.** La colocación de catéter JJ no es efectivo en pacientes con compresión ureteral extrínseca. El diagnóstico de cáncer o enfermedad metastásica que requiera quimioterapia o radioterapia o falla renal, son factores predictores para falla de colocación de catéter JJ.
- 40. Respuesta correcta: d.** El proceso obstructivo puede ser intrínseco, extrínseco, congénito o iatrogénico, y en muchos casos significaría ser la causa de la obstrucción sin que sea evidente de inmediato en algunos casos. Más todavía, llegar hacer un diagnóstico exacto de la obstrucción también puede ser determinante.
- 41. Respuesta correcta: d.** La obstrucción de la unión UP congénita resulta de enfermedad intrínseca.
- 42. Respuesta correcta: a.** Un defecto frecuente es la presencia de un segmento del uréter sin peristalsis, quizá similar a los encontrados en la obstrucción primaria del megauréter. En estos casos, los cambios histológicos demuestran que las fibras circulares presentes de forma normal han sido reemplazadas por fibras musculares anormales longitudinales o tejido fibroso.
- 43. Respuesta correcta: c.** Las indicaciones contemporáneas para la intervención de la obstrucción de la unión UP incluyen la presencia de síntomas asociados con la obstrucción, deterioro de la función renal total o deterioro progresivo de la función renal ipsilateral, desarrollo de litiasis o infección, o rara vez hipertensión causal.

- 44. Respuesta correcta: b.** La primera meta en la intervención consiste en aliviar los síntomas, y preservación o mejora de la función renal. De forma tradicional, tal intervención debe ser un procedimiento de reconstrucción dirigido a restaurar el flujo urinario. Esto es cierto sobre todo en neonatos infantes o niños, en quienes la reparación temprana es deseable, pues dichos pacientes tienen una alta oportunidad de mejorar la función renal después de resolver la obstrucción. Sin embargo, el tiempo de reparación en neonatos permanece controversial.
- 45. Respuesta correcta: c.** la obstrucción de la unión UP no llega a ser aparente hasta la edad media o posterior. En ocasiones, si el paciente es asintomático, la importancia fisiológica de la obstrucción no se puede determinar, por lo que la observación cuidadosa con estudios de seguimiento es apropiada y por lo regular se usa GGR con diurético. Sin embargo, la mayoría de los pacientes afectados se beneficia con cirugía reconstructiva.
- 46. Respuesta correcta: b.** Cuando se indica intervención, el procedimiento de elección ha sido de manera histórica la pieloplastía desmembrada. Sin embargo, enfoques menos invasivos, como el urológico, pueden ser una alternativa. De forma más reciente, la pieloplastía laparoscópica y pieloplastía por robot han ganado aceptación como terapias de primera línea en centros con la infraestructura adecuada.
- 47. Respuesta correcta: a.** Cuando se aplica endopielotomía en pacientes con alto grado de obstrucción, la tasa de éxito es 60%, comparado con 81% de éxito en aquellos pacientes con bajo grado de obstrucción. Cuando los pacientes no tienen alto grado de obstrucción y cruce de los vasos sanguíneos, el porcentaje de éxito es de un 95%, comparable con pieloplastía abierta.
- 48. Respuesta correcta: d.** La nefrectomía en raras ocasiones resulta el procedimiento de elección. Las indicaciones para nefrectomía como terapia de primera línea incluyen función renal disminuida o pérdida de la función de 50% y un riñón contralateral con función normal con estudios radiológicos y nucleares. El GGR puede cuantificar la función renal. Por lo general, riñones con menos de 15% de diferencia en función renal no es salvable en adultos.
- 49. Respuesta correcta: b.** Los avances en endourología consisten en menor estancia hospitalaria y recuperación posoperatoria. Sin embargo, el porcentaje de éxito no se acerca a la cirugía abierta, laparoscópica, o pieloplastía robótica. Más aún, la cirugía abierta, laparoscópica o pieloplastía robótica puede ser aplicada también en variaciones anatómicas de la obstrucción a nivel de la unión UP, considerando algún método menos invasivo como una alternativa que amerita que el cirujano valore el grado de hidronefrosis, falla renal ipsilateral, litiasis concomitante, presencia de

estrechamiento por vasos sanguíneos. Albani *et al.*, en 2004, reportaron resultados de varias endopielotomías, con una tasa de éxito de 67%, con la mayoría de las fallas en los primeros 32 meses.

- 50. Respuesta correcta: a.** Existen varias controversias en la técnica. El concepto básico de endopielotomía es incisión lateral completa a nivel del uréter proximal obstruido desde la luz ureteral hacia la grasa periureteral y peripelvica.
- 51. Respuesta correcta: c.** Las contraindicaciones para la endopielotomía percutánea son similares a las contraindicaciones del resto de los enfoques endourológicos e incluyen longitud del segmento de la obstrucción > 2 cm, infección activa o coagulopatía intratable. El cruce de vasos sanguíneos no es contraindicación para endopielotomía.
- 52. Respuesta correcta: b.** Una endopielotomía no puede llevarse a cabo de forma segura hasta que se establece una ruta de acceso a través de la unión UP. Esto puede ser por medio de una cistoscopia de forma retrógrada o por medio de un acceso percutáneo anterógrado. En el acceso retrógrado, la unión UP puede ser casi siempre atravesada por una guía hidrofílica ascendida a través del catéter ureteral. Una vez que la guía hidrofílica se encuentra posicionada de forma exitosa en el sistema pielocalicial, el catéter ureteral se avanza hacia la pelvis renal. De esa manera, la guía puede retirarse con una inyección del medio de contraste a través del catéter ureteral para guiar después el acceso percutáneo.
- 53. Respuesta correcta: a.** Paciente en posición prona. El sitio de elección para el acceso percutáneo facilita el acceso a la unión UP, casi siempre el cáliz medio posterior o el cáliz supero lateral; en ocasiones se puede usar el cáliz inferior lateral.
- 54. Respuesta correcta: d.** Estudios serios de anatomía han demostrado que la incisión por lo general debe ser lateral; de esa manera se evita el cruce de los vasos sanguíneos. Sin embargo, en casos de inserción alta, la incisión debe ser marsupializada: la porción proximal del uréter dentro de la pelvis renal, como si se realizara una incisión anterior y posterior.
- 55. Respuesta correcta: c.** No existe consenso o tamaño óptimo del stent o duración para la endopielotomía. Es posible usar el número 14/7 Fr de stent en el paso anterógrado a través de la unión UP. En pacientes donde no se ha establecido el trayecto o el paso resulta difícil se puede usar el número 10/7 Fr de stent; cuando no se compromete el resultado final, el número 8 Fr de stent. Danuser *et al.*, en 2001, demostraron una mejora en el éxito usando un stent 27 Fr modificado en un seguimiento de dos años.

- 56. Respuesta correcta: c.** Los pacientes regresan un mes después del procedimiento para evaluación clínica y radiográfica, que por lo común incluye evolución clínica, uroanálisis, renografía con diurético. Si el paciente se mantiene asintomático y la renografía presenta drenaje (normal T ½), el seguimiento será cada casi meses y después cada 12 meses.
- 57. Respuesta correcta: c.** Casi siempre el urólogo tiene un bajo umbral de los procedimientos angiográficos, a fin de minimizar la necesidad de transfundir y hacer exploración potencial. El éxito de la embolización angiográfica con frecuencia evita la necesidad de una exploración que puede terminar en nefrectomía.
- 58. Respuesta correcta: c.** Endopielotomía percutánea es en particular favorable cuando la obstrucción de la unión UP se asocia con litiasis del tracto urinario superior, porque los litos pueden ser manejados de modo concomitante.
- 59. Respuesta correcta: b.** La principal ventaja del enfoque ureteroscópico es la visualización directa de la unión UP, asegurar la situación correcta y realizar endolitotomía con incisión de espesor total sin necesidad de un acceso percutáneo. Otra ventaja de la ureteroscopia es una disminución del costo, comparado con el uso de un balón, asumiendo que el equipo del ureteroscopia o holmium láser está disponible.
- 60. Respuesta correcta: c.** Las indicaciones y contraindicaciones de la ureteroscopia incluyen obstrucción funcional de manera importante, súbita. Las contraindicaciones incluyen áreas grandes de obstrucción y litiasis del tracto urinario superior, las cuales se manejan mejor de forma simultánea de modo percutáneo o laparoscópico.
- 61. Respuesta correcta: a.** La dilatación con balón ha reportado para el tratamiento de la obstrucción de la unión UP una disminución del porcentaje de éxito de 42%.
- 62. Respuesta correcta: d.** Gerber *et al.*: y Martín *et al.*, cuentan con una experiencia reportada con endopielotomía ureteroscopia con holmium láser, demostrando una tasa de éxito de 70 a 80%, con un seguimiento a cinco años. De manera reciente reportaron 128 endopielotomías ureteroscópicas retrógradas, con una tasa de éxito de 60% a 20 meses, mientras que Rassweiler *et al.*, reportan 73% de éxito en 113 pacientes en 63 meses.
- 63. Respuesta correcta: d.** El uso de ultrasonido endoluminal para identificar el cruce de los vasos sanguíneos ha sido controversial, y aunque puede llegar a jugar un papel importante en la decisión preoperatoria del manejo, pueden obtenerse datos similares usando un método menos invasivo, como angiotomografía espiral. La mejor tasa de éxito de endopielotomía se mantiene con un retraso con respecto a la cirugía abierta

o pieloplastía laparoscópica.

- 64. Respuesta correcta: b.** La mayor complicación asociada con cauterio con balón en la incisión es la hemorragia. Aunque se ha reportado lesión de los vasos sanguíneos, la adherencia a los principios de incisión lateral minimiza el riesgo.
- 65. Respuesta correcta: d.** Antes del manejo quirúrgico definitivo, el drenaje del riñón donde se encuentra la obstrucción de la unión UP se recomienda sólo en circunstancias selectas, las cuales incluyen infección asociada con la obstrucción o azoemia, como resultado de la obstrucción uni o bilateral renal.
- 66. Respuesta correcta: d.** La técnica es universalmente aplicable y esencial en todos los pacientes con obstrucción primaria de la unión UP. En particular es apropiada para una inserción alta del uréter o dependiendo de la inserción del uréter en la pelvis, así como en la reducción de pelvis renales grandes, pelvis renal redundante, o corrección de un uréter muy largo o tortuosidad del uréter proximal; también en los casos en los que la obstrucción de la unión UP se asocia con accesorios o vasos aberrantes en el polo inferior, transposición de la unión UP anterior o posterior; por último, en contraste con el resto de las técnicas, es el único enfoque que permite la excisión anatómica y fisiológica de la anormal UP.
- 67. Respuesta correcta: c.** También no es aplicable en pacientes con obstrucción de la unión UP con pelvis intrarrenal pequeña, o en casos de reparación secundaria de la UP inaccesible debido a fibrosis extensa peripélvica.
- 68. Respuesta correcta: a.** Drenajes externos son movilizados y removidos cuando el drenaje urinario ha cesado. Esto ocurre por lo común dentro de las primeras 48 a 72 h en casos no complicados, sobre todo cuando se han colocado stents. Se prefiere retirar stents internos en los pacientes a las cuatro semanas. La nefrostografía se realiza de 7 a 10 días después de la operación o después de cirugías complicadas.
- 69. Respuesta correcta: c.** La plastía Y-V de Foley al inicio se destinó a reparar obstrucción de la unión UP debido a inserción ureteral alta.
- 70. Respuesta correcta: b.** Como otras técnicas de colgajo, plastía de Foley Y-V se contraindica de manera específica cuando la transposición de los vasos del polo inferior sea necesaria. En algunas situaciones requiere reducción concomitante de pelvis renal redundante; esta técnica también es de poco valor.
- 71. Respuesta correcta: c.** El colgajo en espiral de Culp-DeWeerd se emplea casi siempre en pelvis extra renal grande de fácil acceso, donde la inserción del uréter se encuentra en posición oblicua.

- 72. Respuesta correcta: d.** Puede ser usada como procedimiento de reconstrucción primaria siempre y cuando se encuentre la obstrucción de la unión UP, estenosis del uréter proximal, asociado de forma relativa con pelvis renal chica.
- 73. Respuesta correcta: a.** En manos de cirujanos experimentados en cirugía laparoscópica, ha demostrado una menor mortalidad, estancia hospitalaria más corta, recuperación más rápida, con una tasa de éxito mayor a la pieloplastía abierta ($\geq 90\%$).
- 74. Respuesta correcta: d.** Las contraindicaciones absolutas incluyen la presencia de coagulopatía no corregida, ausencia de adecuado tratamiento de infección activa del tracto urinario, presencia de compromiso cardiopulmonar inadecuado para la cirugía.
- 75. Respuesta correcta: a.** El objetivo de la cirugía laparoscópica es dejar el uréter libre de tensión, reparación hermética, colocar un drenaje en forma de embudo para aliviar los síntomas clínicos y preservar la función renal.
- 76. Respuesta correcta: b.** Es el método laparoscópico más usado debido a la asociación con grandes áreas de trabajo y familiarización con la anatomía.
- 77. Respuesta correcta: a.** De forma típica, el procedimiento se desarrolla transperitoneal, pues se dispone de una zona de trabajo grande para los brazos del robot, aunque el acceso retroperitoneal ha demostrado factibilidad en un pequeño número de pacientes.
- 78. Respuesta correcta: b.** La mayoría de las fallas de la pieloplastía laparoscópica ocurre en los primeros dos años, aunque hasta en un 30% de falla puede suceder después de los dos años de posoperado. Para los pacientes a quienes falla la pieloplastía laparoscópica, la cirugía abierta ha sido usada para salvar el procedimiento, con una tasa de éxito de un 86%. Sin embargo, la mayoría de los casos puede manejarse con intervención endoscópica, tal como la endopielotomía, con una tasa de éxito de 70%.
- 79. Respuesta correcta: a.** Puede ser diagnosticada usando paleografía retrógrada o tomografía tridimensional.
- 80. Respuesta correcta: a.** En los casos de obstrucción ureteral extrínseca, lo más adecuado es colocar un drenaje percutáneo o manejo quirúrgico; en caso de que los pacientes no sean candidatos para un tratamiento definitivo, que tengan un pobre pronóstico.

- 81. Respuesta correcta: d.** Las contraindicaciones para la dilatación ureteral incluyen infección activa o estenosis mayores a 2 cm, porque solamente la dilatación rara vez sería exitoso. Más todavía, algunas técnicas endoscópicas llegan a fallar con estenosis mayores a 2 cm.
- 82. Respuesta correcta: a.** La endoureterotomía es el procedimiento quirúrgico de elección siempre y cuando la funcionabilidad del uréter se encuentre comprometida en algún nivel. La incisión en las estenosis ureterales distales se realiza de manera antero medial, siempre cuidando estar retirado de los vasos ilíacos. En las estenosis del ureter proximal la incisión se realiza de manera lateral.
- 83. Respuesta correcta: b.** Las estenosis ureterales bajas son manejadas por lo regular con ureteroneocistostomía con o sin fijación al psoas o colgajo de Boari.
- 84. Respuesta correcta: d.** La reconstrucción del uréter con tejido cubierto de urotelio es preferible, pues el urotelio es no absorbente y resistente a la inflamación, con efectos potenciales cancerígenos de la orina.
- 85. Respuesta correcta: a.** Se han reportado tasas de éxito satisfactorias con la cirugía abierta, tan altas como 80%. Se espera que estenosis mayores a 1 cm fueran las que más recurrieran; las que se ubicaron en el lado izquierdo tienen una tasa menor de éxito.
- 86. Respuesta correcta: d.** En paciente con hidronefrosis y uremia se debe descomprimir la vía urinaria de forma urgente por cualquier método de nefrostomía percutánea o stent ureteral permanente.
- 87. Respuesta correcta: d.** Una vez que se diagnostica fibrosis retroperitoneal, la terapia de primera línea más común han sido los esteroides.

BIBLIOGRAFÍA

- Dmochowski RR:** Bladder outlet obstruction: Etiology and evaluation. *Rev Urol* 2005;7(6):4, 5, 7, 8, 10, 11.
- Gravas S, Bachmann A, Descazeaud A et al.:** *Guidelines on the Management of Non-Neurogenic Male Lower Urinary Tract Symptoms (LUTS) Incl. Benign Prostatic Obstruction (BPO)*. The Netherlands: EAU, 2015:19, 33, 36.
- McDougal W, Wein A, Kavoussi L et al. (eds.):** *Campbell-Walsh Urology*, 10th ed. USA: Elsevier-Saunders, 2012:1122, 1128, 1129-1131, 1132, 1134, 1135, 1140.
- MCh SI, Strandhoy WC, Assimos GD:** Pathophysiology of urinary tract obstruction.

In: *Campbell-Walsh Urology*, 10th ed. McDougal W, Wein A, Kavoussi L *et al.* (eds.). USA: Elsevier-Saunders, 2012:1088-1089.

Reynard J, Brewster S, Biers S: Bladder outlet obstruction. In: *Oxford Handbook of Urology*. Reynard J, Brewster S, Biers S (eds.). USA: Oxford University Press, 2006:102, 106.

Roehrborn GC: Benign prostatic hyperplasia: Etiology, pathophysiology, epidemiology, and natural history. In: *Campbell-Walsh Urology*, 10th ed. McDougal W, Wein A, Kavoussi L *et al.* (eds.). USA: Elsevier-Saunders, 2012:2603.

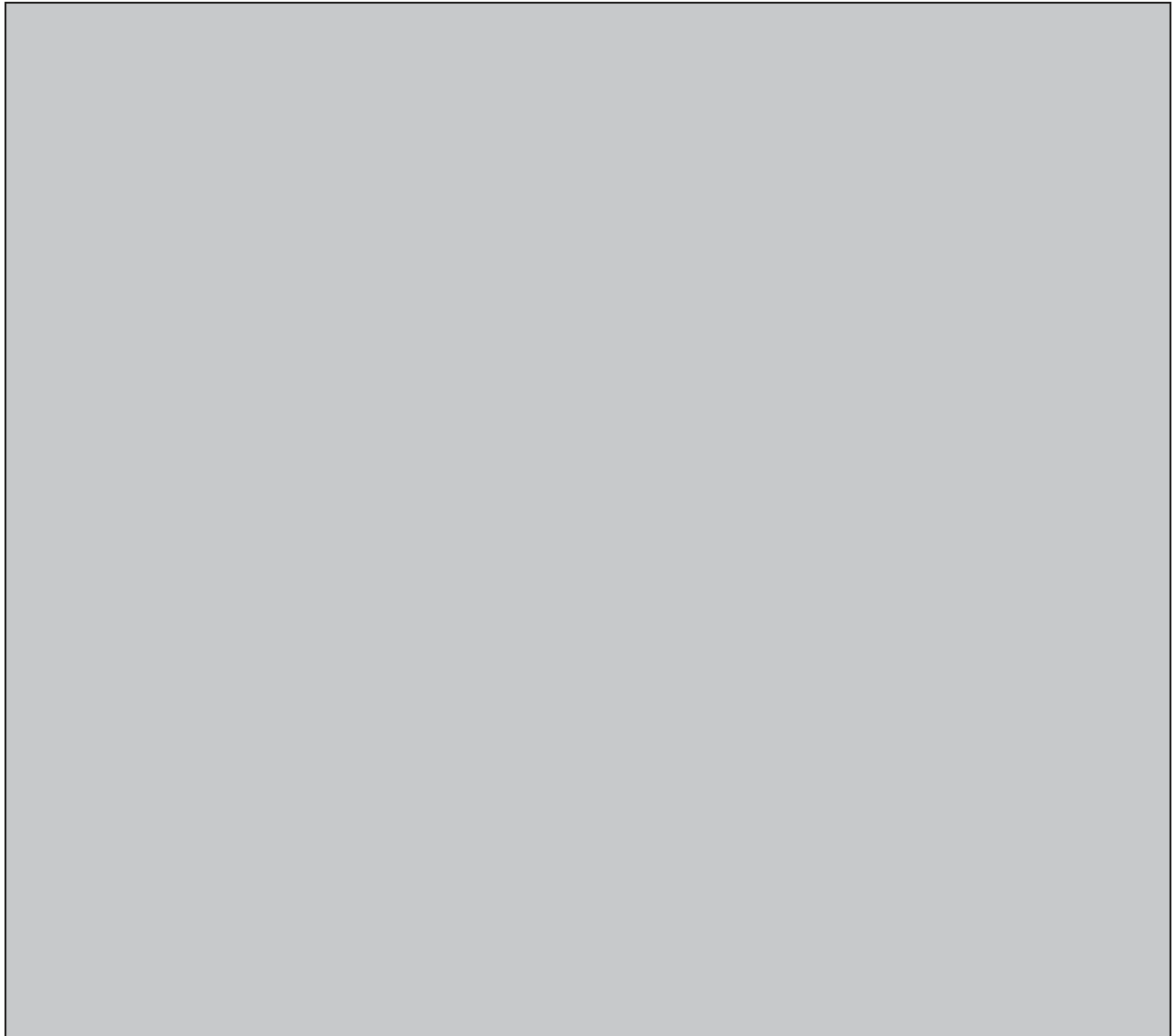
Strem BS, Ross HJ: Uretero pelvic junction obstruction. In: *Operative Urology at the Cleveland Clinic*. Novick CA, Jones SJ, Gill SI *et al.* (eds.). USA: Humana Press, 2006:171, 173.

Capítulo

37

Consideraciones urológicas en el embarazo

*Roberto Cortez Betancourt, Fernando Carreño de la Rosa, Federico Bertrand Noriega
y José Gerardo Sierra Sosa*



PREGUNTAS

1. ¿Cuál es la causa de la dilatación ureteral fisiológica durante el embarazo?
 - a) Progesterona.
 - b) Prolactina.
 - c) Hormona gonadotropina coriónica humana.
 - d) Estrógenos.
2. ¿Cuál es el porcentaje de aumento de la filtración glomerular, así como de excreción de proteínas en orina durante el embarazo normal?
 - a) 10-30%.
 - b) 30-50%.
 - c) < 10%.
 - d) > 50%.
3. ¿Hasta qué valor sería considerada normal la presión intravesical durante el embarazo?
 - a) 20 cm H₂O.
 - b) 30 cm H₂O.
 - c) 40 cm H₂O.
 - d) 50 cm H₂O.
4. ¿Cuál de las siguientes es una medida de adaptación vesical durante el embarazo?
 - a) Aumento en número de células musculares.
 - b) Disminución de presión intravesical.
 - c) Aumento de longitud uretral.
 - d) Disminución de presión intraureteral.
5. Una de las complicaciones del aumento de la presión vesical es la incontinencia urinaria que presentan las mujeres durante el embarazo, ¿qué porcentaje presentará incontinencia al final del tercer trimestre?
 - a) 10%.
 - b) 30%.
 - c) 50%.
 - d) 80%.
6. ¿En qué tiempo se espera la regresión de los cambios anatómicos y fisiológicos ocurridos en el tracto urinario en la mujer posterior al parto?
 - a) 12 meses.

- b) 2 años.
 - c) 3 meses.
 - d) 6 meses.
7. ¿Cuál es la estructura anatómica del tracto urinario lesionada con mayor frecuencia durante el parto?
- a) Uretra.
 - b) Uréter.
 - c) Vejiga.
 - d) Riñón.
8. ¿Cuál es la incidencia de litiasis en el embarazo?
- a) 3 en 1 000.
 - b) 6 en 1 000.
 - c) 9 en 1 000.
 - d) 20 en 1 000.
9. ¿Cuál es el porcentaje de bacteriuria asintomática en pacientes embarazadas durante el primer trimestre?
- a) 10%.
 - b) 20%.
 - c) 30%.
 - d) 40%.
10. ¿Cuál de las siguientes no es una de las causas por las cuales se aumenta el riesgo de infección de vías urinarias en el embarazo?
- a) Estasis urinaria.
 - b) Reflujo vesicoureteral.
 - c) Lesiones intravesicales.
 - d) Inmunocompromiso del embarazo.
11. De acuerdo con los resultados de urocultivo, ¿con qué número de unidades formadoras de colonias empezaría tratamiento una mujer embarazada?
- a) 20 000.
 - b) 40 000.
 - c) 50 000.
 - d) 100 000.
12. ¿Cuál de las siguientes bacterias es la más comúnmente encontrada en urocultivo de pacientes embarazadas con pielonefritis?
- a) *Klebsiella pneumoniae*.

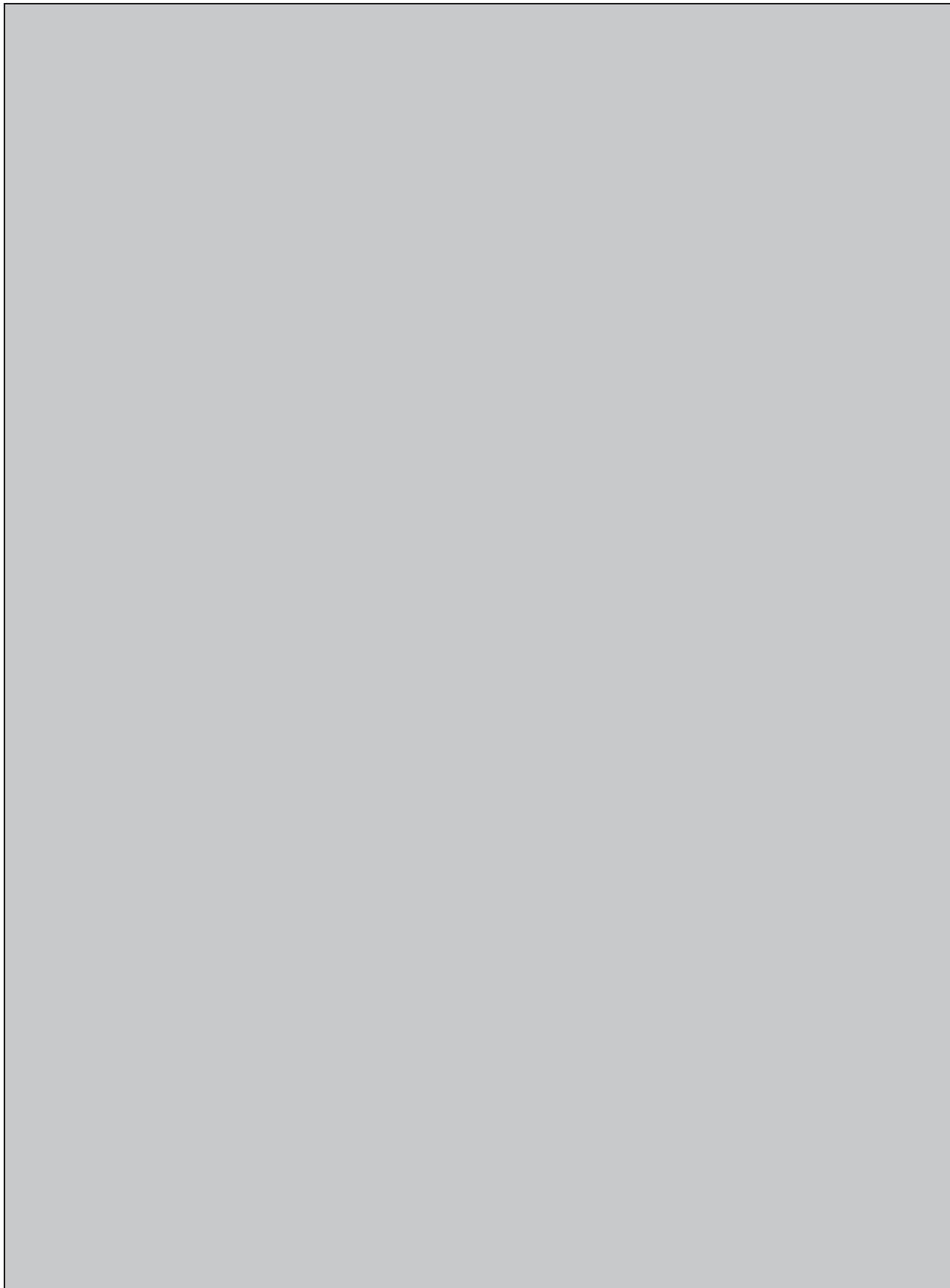
- b) *E. coli*.
 - c) *Streptococcus* grupo B.
 - d) *Proteus*.
13. De las mujeres embarazadas que desarrollan pielonefritis aguda, ¿qué porcentaje progresa a falla renal aguda?
- a) 40%.
 - b) 30%.
 - c) 20%.
 - d) 10%.
14. ¿Cuál es el tratamiento de elección en pacientes embarazadas con pielonefritis?
- a) Ampicilina + gentamicina.
 - b) Ampicilina.
 - c) Ceftriaxona.
 - d) Ciprofloxacino.
15. En mujeres que de manera previa presentaron un episodio de pielonefritis, que recibieron tratamiento antibiótico completo, ¿qué porcentaje desarrollará infección sintomática o asintomática de nuevo?
- a) 50-60%.
 - b) 10-20%.
 - c) 30-40%.
 - d) 70-80%.
16. ¿Cuál de las siguientes no es una de las complicaciones de pacientes embarazadas con enfermedad renal crónica diagnosticada previo al embarazo?
- a) Preeclampsia.
 - b) Hipertensión.
 - c) Restricción de crecimiento intrauterino del producto.
 - d) Hemoconcentración.
17. ¿Cuál de los siguientes parámetros en el examen general de orina sería considerado normal en una paciente embarazada?
- a) Glucosuria.
 - b) Proteinuria.
 - c) Leucocituria.
 - d) Hematuria.
18. En caso de paciente embarazada con ureterohidronefrosis sintomática, ¿cuál es el tratamiento de elección?

- a) Colocación de catéter JJ.
 - b) Nefrostomía.
 - c) Analgesia y antibiótico.
 - d) Quirúrgico.
19. ¿Cuál es la dosis de radiación asociada con malformaciones en el producto de madres embarazadas si éstas la reciben durante las primeras 15 semanas de gestación?
- a) 5 cGy.
 - b) 10 cGy.
 - c) 15 cGy.
 - d) 20 cGy.
20. ¿Por cuánto tiempo puede persistir la dilatación fisiológica del sistema urinario posterior al parto?
- a) Se resuelve de inmediato.
 - b) 1-2 semanas.
 - c) 2-4 semanas.
 - d) 4-6 semanas.
21. ¿Cuál es el tipo de litos predominantes en el embarazo?
- a) Oxalato de calcio.
 - b) Fosfato de calcio.
 - c) Ácido úrico.
 - d) Estruvita.
22. En caso de sospecha de litiasis urinaria durante el embarazo, el ultrasonido es el estudio de gabinete mejor considerado para el diagnóstico, ¿cuál sería el segundo estudio a considerar teniendo en cuenta que se busca la menor exposición del feto a la radiación?
- a) Radiografía simple de abdomen.
 - b) Urografía excretora limitada.
 - c) Tomografía simple.
 - d) URO tomografía en fases tardías.
23. ¿Cuál es el objetivo en una paciente embarazada con cuadro agudo de litiasis urinaria?
- a) Resolver de inmediato la litiasis.
 - b) Interrumpir el embarazo lo más pronto posible, para evitar complicaciones maternas.
 - c) Sólo manejo sintomático.

- d) Realizar lo menos posible para preservar función renal, quitar síntomas y mantener orina sin infección.
24. ¿Cada cuánto tiempo se recomienda recambiar los catéteres ureterales en pacientes embarazadas?
- a) No hay diferencia entre mujeres embarazadas y no embarazadas.
 - b) Cada 4-6 semanas.
 - c) Cada 3 meses.
 - d) Cada 6 meses.
25. ¿Qué factor de riesgo se asocia con placenta percreta con invasión vesical?
- a) Uso de anticonceptivos orales.
 - b) Primer embarazo.
 - c) Persistencia del uraco.
 - d) Cesáreas y cicatrices uterinas.
26. ¿Cuál de las siguientes opciones se considera contraindicación absoluta para recibir litotripsia extracorpórea?
- a) Embarazo.
 - b) Urocultivo positivo.
 - c) Estatus catéter JJ.
 - d) Coagulopatía en control.
27. ¿Qué alteración metabólica relacionada con el embarazo es la que se asocia con litiasis urinaria?
- a) Acidosis metabólica gestacional.
 - b) Hiperocalcemia gestacional.
 - c) Hipercalcemia gestacional.
 - d) Aumento en progesterona.
28. ¿Qué alteración fisiológica del embarazo es la que más se correlaciona en favorecer litiasis urinaria en el embarazo?
- a) Estasis urinaria por disminución de peristalsis secundaria a progesterona.
 - b) Dilatación mecánica por compresión extrínseca del útero gestante.
 - c) Aumento de la tasa de filtración glomerular.
 - d) Disminución en excreción de factores inhibidores de agregación.
29. El índice de resistencia es una herramienta del ultrasonido Doppler para aumentar la sensibilidad y especificidad, a fin de diagnosticar obstrucción ureteral. De las siguientes respuestas, ¿cuál se ha comprobado que puede alterar el resultado?
- a) Uso de AINE.

- b) Tiempo de gestación.
 - c) Cambio de posición de la paciente.
 - d) Tamaño del lito.
30. Se está realizando un ultrasonido a la paciente embarazada con sospecha de un cuadro agudo de litiasis ureteral, ¿qué maniobra se puede solicitar al radiólogo para ayudar a excluir el diagnóstico?
- a) Búsqueda de dilatación pielocalicial.
 - b) Búsqueda de dilatación ureteral.
 - c) Búsqueda de jets ureterales.
 - d) Aplicación de Doppler color para observar peristalsis ureteral.
31. ¿Qué grupo de fármacos es el de primera elección para el manejo sintomático de litiasis ureteral en pacientes embarazadas?
- a) Opiáceos.
 - b) AINE.
 - c) α bloqueadores.
 - d) Antiespasmódicos.
32. ¿Qué porcentaje de pacientes embarazadas con litiasis urinaria requiere de tratamiento quirúrgico resolutivo?
- a) < 1%.
 - b) 15-30%.
 - c) 30-50%.
 - d) > 50%.
33. Se tiene el caso de una paciente de 28 años de edad, primigesta, con 28 semanas de gestación, que presenta cuadro de sepsis secundaria a litiasis ureteral; se encuentra grave e ingresa de manera directa al servicio de terapia intensiva, ¿cuál de los siguientes métodos se podría utilizar para resolver el cuadro en esta situación?
- a) Mantenerse expectantes con manejo por parte de terapia intensiva.
 - b) Nefrostomía percutánea guiada por ultrasonido.
 - c) Ureteroscopia semirrígida.
 - d) Manejo médico expulsivo.
34. En caso de realizar ureteroscopia y endolitotripsia a una paciente embarazada, ¿cuál de los siguientes métodos de fragmentación es el de elección?
- a) Láser *holmium: yttrium-aluminum-garnet* (YAG).
 - b) Litotriptor balístico.
 - c) Litotriptor ultrasónico.
 - d) Luz pulsada.

35. ¿En qué etapa del embarazo es más frecuente que ocurran episodios de litiasis urinaria?
- a) 1er trimestre.
 - b) 2º trimestre.
 - c) 3er trimestre.
 - d) b y c son correctas.
36. ¿Qué cambio fisiológico podemos encontrar en los laboratorios de una paciente gestante?
- a) Anemia gestacional.
 - b) Disminución de niveles de creatinina.
 - c) Hipercalcemia gestacional.
 - d) Hiperuricemia.
37. ¿A partir de qué semana de gestación comienza el hallazgo de dilatación ureteral?
- a) 2ª-6ª semana.
 - b) 6ª-10ª semana.
 - c) 10ª-14ª semana.
 - d) 14ª-18ª semana.
38. ¿Cuál es la causa más frecuente de dolor abdominal en pacientes embarazadas de origen no obstétrico?
- a) Gastroenteritis.
 - b) Apendicitis aguda.
 - c) Litiasis urinaria.
 - d) Preeclampsia.
39. ¿Qué porcentaje de mujeres embarazadas con bacteriuria asintomática presenta riesgo de desarrollar pielonefritis durante el periodo de embarazo?
- a) 10%.
 - b) 30%.
 - c) 50%.
 - d) 75%.
40. ¿Cuál es el primer momento en que se debe realizar búsqueda de bacteriuria en una paciente embarazada?
- a) Desde la primera consulta prenatal.
 - b) A las 10 semanas.
 - c) A las 15 semanas.
 - d) A las 20 semanas.



RESPUESTAS

- 1. Respuesta correcta: a.** Durante el embarazo, las mujeres, en su mayoría durante el tercer trimestre, presentan hidrouréter, lo anterior se debe en su mayor parte al efecto de relajante muscular del aumento de progesterona, así como a la obstrucción mecánica del uréter por el aumento de volumen del útero grávido.
- 2. Respuesta correcta: b.** El aumento transitorio de la filtración glomerular, así como del flujo de plasma renal, se incrementa durante el embarazo debido a la acentuación en el gasto cardíaco. Estas dos variables crecen de 30 a 50%. La importancia de tales cifras radica en que los valores normales en pacientes no embarazadas podrían suponer una falla renal en pacientes embarazadas.
- 3. Respuesta correcta: a.** Usando cistometría se ha observado un aumento de la presión intravesical normal en primigestas, va desde el parámetro normal de 8 a 20 cm/H₂O.
- 4. Respuesta correcta: c.** Durante el embarazo, la uretra sufre un aumento de longitud debido a la disminución de la capacidad vesical. Este crecimiento es absoluto y funcional con cifras de ascenso de 6.7 y 4.8 mm, respectivamente.
- 5. Respuesta correcta: c.** Alrededor de un 50% de las mujeres embarazadas presenta quejas por incontinencia urinaria al llegar al tercer trimestre. Esto, a pesar de las medidas fisiológicas de compensación que presenta el sistema urinario.
- 6. Respuesta correcta: d.** Aunque se observa regresión de algunos de los cambios fisiológicos propios del embarazo de forma inmediata posterior al parto, el regreso a la normalidad anatómica y fisiológica no ocurre sino hasta seis meses después del término del embarazo.
- 7. Respuesta correcta: c.** Se ha observado que debido a las altas presiones intravesicales, así como a la disminución en el drenaje venoso vesical debido a compresión extrínseca, la mucosa vesical se torna edematosa e hiperémica, lo cual condiciona que sea el órgano lesionado con mayor frecuencia al momento del parto.
- 8. Respuesta correcta: a.** Se ha observado un aumento de la incidencia, en comparación con mujeres no embarazadas, que va desde 1.7 de cada 1 000 mujeres hasta 4 de cada 1 000.
- 9. Respuesta correcta: a.** La bacteriuria asintomática es la infección más común durante el embarazo. Se presenta de un 1 a 10% durante el primer trimestre, con un

aumento durante la progresión de la gravidez, llegando hasta un 44% al final de la misma.

- 10. Respuesta correcta: d.** Aunque se ha observado una disminución global en análisis de leucocitos en embarazos, no es una causa predisponente de infecciones en la gravidez. El reflujo vesicoureteral, las lesiones intravesicales a causa de compresión extrínseca por el útero y la estasis urinaria son factores de riesgo comprobados en el embarazo, los cuales aumentan el peligro de infecciones.
- 11. Respuesta correcta: a.** Aunque por lo normal un urocultivo se considera positivo al encontrar 100 000 UFC, en estudios recientes se ha observado que es recomendable iniciar tratamiento antibiótico al encontrar 20 000 UFC en mujeres embarazadas.
- 12. Respuesta correcta: b.** En las mujeres con pielonefritis aguda se encuentran en urocultivo *E. coli*, 70-80%; *Klebsiella pneumoniae*, 3-5%; *Proteus*, 3-5%, y *Streptococcus* grupo B, en un 10% de los casos.
- 13. Respuesta correcta: c.** En pacientes con pielonefritis es de suma importancia la vigilancia de la creatinina. Se ha reportado una incidencia de hasta el 20% de falla renal en mujeres embarazadas con episodios de pielonefritis.
- 14. Respuesta correcta: a.** El tratamiento con ampicilina + gentamicina en pacientes embarazadas con pielonefritis tiene una efectividad de 95%. En la mayor parte de los casos posterior a 72 horas de tratamiento antibiótico el paciente está afebril.
- 15. Respuesta correcta: c.** En mujeres con algún episodio previo durante el embarazo de pielonefritis, se presenta de nuevo como enfermedad sintomática o asintomática en un 30 a 40%. Por ello se recomienda en pacientes con antecedente de pielonefritis, profilaxis con nitrofurantoína, una tableta por las noches.
- 16. Respuesta correcta: d.** En pacientes embarazadas con insuficiencia renal crónica previa se ha observado un aumento en el riesgo de presentar episodios de hipertensión y preeclampsia, así como restricción en crecimiento intrauterino. De igual forma, estas pacientes presentan disminución en la cifras de hemoglobina, por lo que anemias previamente diagnosticadas se verán exacerbadas.
- 17. Respuesta correcta: a.** Aunque todos los parámetros podrían encontrarse en el examen general de orina de una paciente embarazada, sólo la glucosuria se considera normal. Durante el embarazo, el flujo plasmático, al igual que la filtración glomerular aumentan, lo cual conlleva cifras bajas de glucosuria consideradas normales.
- 18. Respuesta correcta: c.** La mayor parte de los casos de pacientes con hidronefrosis

sintomática puede ser manejada con medidas conservadoras, analgesia, antibioticoterapia e hidratación; en caso de que estas medidas no sean resolutivas, se sugiere la colocación de catéter JJ. Es de suma importancia el recambio de catéteres en menor tiempo que en pacientes no embarazadas, pues en las preñadas la excreción urinaria de calcio es mayor y aumenta el riesgo de calcificación del catéter.

- 19. Respuesta correcta: b.** La dosis de radiación conocida como causa de malformaciones es de 10 cGy; esto se ha observado con mayor frecuencia previo a las 15 semanas de gestación. Por tal razón, el análisis inicial en cualquier mujer embarazada se lleva a cabo de forma inicial con ultrasonido.
- 20. Respuesta correcta: d.** La dilatación fisiológica de los uréteres secundaria al embarazo se presenta hasta en 90% de los casos. Esta dilatación puede persistir hasta por 4 a 6 semanas posteriores al parto. Lo anterior debe considerarse, al poder ser un factor de confusión si se realizan estudios diagnósticos en dicha ventana de tiempo.
- 21. Respuesta correcta: b.** Se han realizado análisis que comparan la composición de litos entre mujeres embarazadas y no embarazadas sin encontrar cambios significativos. Sin embargo, en un estudio multi-institucional de mujeres embarazadas, se encontró un predominio de 74% de litos de fosfato de calcio y un 26% de oxalato de calcio.
- 22. Respuesta correcta: b.** La urografía excretora limitada consiste en la toma de una radiografía simple de abdomen 30 minutos posteriores a la administración de medio de contraste intravenoso. Cada radiografía expone al feto sólo a 0.1-0.2 rads de los 1.2 rads, que es el límite máximo en donde aumenta el riesgo para el feto. Una tomografía de baja exposición expone a 0.7 rads aproximadamente, sin embargo puede variar desde 0.2-1.3 rads. Siempre se debe intentar evitar realizar estos exámenes en el primer trimestre del embarazo debido al periodo de organogénesis del feto.
- 23. Respuesta correcta: d.** Entre 66 y 85% de las pacientes con cuadro de cólico ureteral logrará arrojar el lito de forma espontánea con tratamiento conservador (hidratación, analgésicos, antibióticos, en caso necesario). El objetivo principal siempre será intentar preservar función renal, quitar síntomas y mantener orina lo más limpia posible a costa de lo menos que se requiera realizar a la paciente. En caso de que se requiera se deberán colocar catéteres ureterales con la menor necesidad de rayos X.
- 24. Respuesta correcta: b.** Se ha demostrado que las pacientes embarazadas tienen mayores tasas de incrustación/calcificación de los catéteres ureterales, en comparación con pacientes no embarazadas. Debido a la estasis generada

fisiológicamente y a la dilatación, incluso los catéteres pueden migrar hacia el tercio inferior del uréter. Se recomienda el recambio de catéteres cada 4 a 6 semanas.

- 25. Respuesta correcta: d.** La placenta percreta es una variante de la placenta accreta, donde las extensiones coriónicas invaden el miometrio y estructuras adyacentes. La invasión de la placenta a la vejiga es una entidad rara y potencialmente grave por hemorragia incoercible, y se han encontrado factores de riesgo, como cesáreas previas y cicatrices uterinas.
- 26. Respuesta correcta: a.** Se ha descrito en la literatura que en muchas ocasiones es difícil obtener urocultivos negativos en pacientes con litiasis, por lo que al brindar tratamiento oportuno y no encontrarse con infección sintomática activa se vuelve una contraindicación relativa. Por otro lado, aunque una coagulopatía es contraindicación absoluta para recibir litotripsia extracorpórea, un paciente en control no lo sería. El embarazo es una contraindicación absoluta debido al riesgo descrito hacia el feto.
- 27. Respuesta correcta: c.** La hipercalciuria gestacional es secundaria a cambios fisiológicos del embarazo, que impactan de forma secundaria en cambios metabólicos. El aumento en la tasa de filtración glomerular ocasiona un incremento en la carga filtrada de calcio, lo que suprime a la hormona paratiroidea y sube niveles de 1.25-dihidrocolecalciferol, lo que provoca el acrecentamiento en la absorción intestinal de calcio. Los niveles séricos de calcio, sin embargo, se mantienen sin cambios.
- 28. Respuesta correcta: d.** Incluso en presencia de condiciones que facilitan la precipitación de cristales, el embarazo no se ha asociado con un aumento en la incidencia de litiasis urinaria en comparación con mujeres no gestantes. Dentro de todos los factores, se ha encontrado que durante el periodo de embarazo existe una disminución en la excreción de factores inhibidores de agregación, como citrato y magnesio, entre otros.
- 29. Respuesta correcta: a.** El índice de resistencia se ha utilizado con resultados prometedores en el embarazo para aumentar la sensibilidad y especificidad en el diagnóstico de obstrucción ureteral. La insuficiencia renal, el uso de AINE, y realizar ultrasonido con menos de 6 horas o más de 48 horas de evolución se han asociado como los principales factores que alteran el resultado.
- 30. Respuesta correcta: c.** Debido a la dilatación fisiológica del embarazo, se ha descrito que un diámetro ureteral de menos de 17 mm en una paciente asintomática excluye el diagnóstico de litiasis ureteral. Asimismo, la presencia de jets ureterales vistos por Doppler color pueden excluir el diagnóstico de obstrucción completa en un 91 a 100%.

- 31. Respuesta correcta: a.** Los opiáceos son el grupo de fármacos analgésicos de primera línea a utilizar en estos casos debido a que la gran mayoría de los fármacos tiene un potencial riesgo teratogénico. Fármacos como morfina, codeína y oxicodona son de elección. Los AINE son contraindicados en el embarazo, por el riesgo de oligohidramnios, aborto y malformaciones cardíacas.
- 32. Respuesta correcta: b.** Entre 15 y 30% de las pacientes requerirá algún tipo de intervención invasiva para resolver el cuadro de litiasis. Se debe individualizar cada caso. Sin embargo, existen indicaciones absolutas de intervención, como dolor incontrolable, sepsis, obstrucción en paciente monorreno, obstrucción bilateral e inicio de complicaciones obstétricas.
- 33. Respuesta correcta: b.** La derivación urinaria temporal mediante nefrostomía percutánea es un método comprobado de resolución de la obstrucción en casos graves. La colocación de nefrostomía por un radiólogo con anestesia local y guiado por ultrasonido obtiene tasas de éxito de hasta 90%. Este procedimiento tiene varias ventajas en el embarazo: es mínimamente invasivo, provee desobstrucción inmediata, puede ser utilizado en pacientes graves con sepsis y no es necesario el uso de radiación.
- 34. Respuesta correcta: a.** El láser holmium:YAG es el método de fragmentación de elección en estos casos. La penetración del láser desde la punta de la fibra no rebasa los 0.5 mm; es efectivo contra todas las composiciones de litos; puede ser utilizado en ureteroscopios semirrígidos y flexibles, y no resulta en ninguna transmisión de energía hacia el feto.
- 35. Respuesta correcta: d.** Aunque la incidencia de litiasis en pacientes embarazadas y no embarazadas no tiene diferencias significativas, en caso de presentarse se ha encontrado un aumento de manifestación durante el 2º y 3er trimestre del embarazo, siendo muy infrecuente que ocurra en el primer trimestre.
- 36. Respuesta correcta: b.** Dentro de los cambios fisiológicos en el embarazo se encuentran los provocados por el aumento en la tasa de filtración glomerular de hasta un 30 a 50%. Esto provoca sobre todo que disminuyan los niveles normales de creatinina y BUN séricos. Aunque el aumento en la tasa de filtración también provoca incremento en la carga filtrada de calcio y ácido úrico, estos cambios no se ven reflejados en elevación sérica.
- 37. Respuesta correcta: b.** La dilatación fisiológica del embarazo se encuentra en 90% de las pacientes. Esta dilatación puede comenzar a observarse desde la 6ª hasta la 10ª semana de gestación. Ocurre con mayor predominio del lado derecho.

- 38. Respuesta correcta: c.** El cólico renoureteral es la causa de dolor abdominal de origen no obstétrico más frecuente durante el embarazo. La incidencia se acerca a 1:1 500 pacientes embarazadas.
- 39. Respuesta correcta: b.** Debido a los cambios fisiológicos del embarazo, la bacteriuria es un asunto de gran relevancia. Se estima que alrededor de 4 a 6% de las mujeres embarazadas tiene bacteriuria, lo cual no es significativo. Sin embargo, de este porcentaje, 30% tiene riesgo de desarrollar pielonefritis, comparado con tan sólo 1 a 2% de mujeres embarazadas sin bacteriuria. La importancia de tratar a estas pacientes es que se logra disminuir el riesgo de pielonefritis a tan sólo 3%.
- 40. Respuesta correcta: a.** Se recomienda realizar tamizaje de bacteriuria a todas las pacientes embarazadas desde la primera consulta prenatal; en caso de encontrarse sin bacteriuria, se debe llevar a cabo nuevo tamizaje a las 16 semanas de gestación.

BIBLIOGRAFÍA

- Biyani C, Jpyce A:** Urolithiasis in pregnancy. I: Pathophysiology, fetal considerations and diagnosis. *BJU Int* 2002;89:811-818.
- Cunningham F, Leveno KJ, Bloom SL et al.:** Maternal physiology. In: *Williams Obstetrics*, 23th ed. Cunningham F, Leveno KJ, Bloom SL et al. (eds.). USA: McGraw-Hill Inc., 2010:107-135, 1033-1048.
- Ferrandino MN, Pietrow PK, Preminger GM:** Evaluation and medical management of urinary lithiasis. In: *Campbell-Walsh Urology*, 10th ed. McDougal W, Wein A, Kavoussi L et al. (eds.). USA: Elsevier-Saunders, 2012:1287-1323.
- Ross AE, Handa S, Lingeman JE et al.:** Kidney stones during pregnancy: An investigation into stone composition. *Urol Res* 2008;36:99-102.
- Schaeffer AJ, Schaeffer EM:** Infections of the urinary tract. In: *Campbell-Walsh Urology*, 10th ed. McDougal W, Wein A, Kavoussi L et al. (eds.). USA: Elsevier-Saunders, 2012:257-326.
- Shalom J, Hickerton B, Cleynenbreugel B:** Management of urinary calculi in pregnancy: A review. *J Endourol* 2008;22:867-875.
- Singh I, Strandhoy JW:** Pathophysiology of urinary tract obstruction. In: *Campbell-Walsh Urology*, 10th ed. McDougal W, Wein A, Kavoussi L et al. (eds.). USA: Elsevier-Saunders, 2012:1087-1121.
- Stoller ML:** Urinary stone disease. In: *Smith's General Urology*, 17th ed. Tanagho EA, McAninch JW (eds.). USA: McGraw-Hill Inc., 2008:246-277.
- Swanson SK, Heilman RL, Eversman WG:** Urinary tract stones in pregnancy. *Surg Clin North Am* 1995;75:123-142.

Vira MA, Steckel J: Core principles of perioperative care. In: *Campbell-Walsh Urology*, 10th ed. McDougal W, Wein A, Kavoussi L *et al.* (eds.). USA: Elsevier-Saunders, 2012:159-176.

Capítulo

38

Incontinencia urinaria femenina

Esther Silvia Rodríguez Colorado, Viridiana Gorbea Chávez, Atziri Ramírez Negrín y Gabriela García Reyes

PREGUNTAS

1. Entre los síntomas de vaciamiento se incluyen todos los siguientes, excepto:
 - a) Retardo.
 - b) Alteraciones en el chorro miccional.
 - c) Aumento en la frecuencia de micción.
 - d) Disuria.
2. Entre los síntomas de almacenamiento vesical se incluyen todos los siguientes, excepto:
 - a) Frecuencia miccional aumentada.
 - b) Disuria.
 - c) Nocturia.
 - d) Urgencia.
3. En cuanto a la prevalencia de incontinencia urinaria de esfuerzo, todas son ciertas, excepto:
 - a) La incontinencia urinaria de esfuerzo es más frecuente en mujeres jóvenes.
 - b) La incontinencia urinaria de esfuerzo es el tipo más frecuente de incontinencia urinaria de esfuerzo en el mundo.
 - c) La obesidad se encuentra asociada con mayor prevalencia de incontinencia.
 - d) Las pacientes con incontinencia urinaria de esfuerzo son quienes cursan con incontinencia urinaria que con más frecuencia presentan incontinencia anal concomitante.
4. En cuanto a los mecanismos fisiopatológicos de la incontinencia urinaria de esfuerzo, ¿cuál de los siguientes es falso?
 - a) La teoría de Kelly propone que la incontinencia urinaria de esfuerzo es secundaria a la dilatación del cuello vesical.
 - b) La teoría de pérdida del soporte uretral propone que la ruptura de los ligamentos pubovesicales causa la incontinencia urinaria de esfuerzo.
 - c) La teoría de la hipermovilidad uretral propone que la incontinencia urinaria de esfuerzo está asociada con la pérdida del ángulo uretrovesical posterior y la clasifica en dos clases.
 - d) La teoría de la hamaca propone que la continencia depende del soporte brindado por la fascia pubocervical y la pared anterior de la vagina.
5. ¿Cuál de los siguientes padecimientos no se relaciona con incontinencia urinaria de esfuerzo?
 - a) Prolapso.

- b) Hipertensión arterial crónica.
 - c) Enfermedad obstructiva pulmonar crónica.
 - d) Estreñimiento crónico.
6. El siguiente estudio es importante para la evaluación de la incontinencia urinaria de esfuerzo genuina:
- a) Tira reactiva de orina.
 - b) Urodinamia.
 - c) Prueba de la toalla.
 - d) Todas las anteriores.
7. Es el método con mayor valor predictivo para demostrar la incontinencia oculta de esfuerzo.
- a) Reducción con pesario de anillo.
 - b) Reducción con gasas.
 - c) Reducción manual.
 - d) Reducción con espéculo de Sims.
8. Las siguientes son indicaciones de urodinamia previo un procedimiento quirúrgico para incontinencia, excepto:
- a) Incontinencia urinaria mixta.
 - b) Incontinencia urinaria recurrente.
 - c) Alto volumen residual.
 - d) Hiper movilidad uretral.
9. ¿Cuál de los siguientes estudios es un indicador de deficiencia intrínseca del esfínter?
- a) Prueba de tos positiva con vejiga llena.
 - b) Presión máxima de cierre uretral mayor de 40 cm H₂O.
 - c) Presencia de elevación en la presión vesical durante cistometría.
 - d) Puntos de pérdida abdominal < 60 cm H₂O.
10. ¿Cuál de los siguientes enunciados es falso sobre el diario miccional?
- a) Incluye información sobre la cantidad de protectores utilizados.
 - b) Se puede utilizar para evaluar el resultado posterior a una cirugía anti-incontinencia.
 - c) Es mejor utilizar un diario vesical de siete días, pues es más válido.
 - d) Es altamente reproducible tanto en mujeres como hombres.
11. ¿Cuál de las siguientes recomendaciones sobre el manejo conservador de la incontinencia urinaria de esfuerzo es falsa?
- a) El tratamiento de estreñimiento en pacientes ancianos puede mejorar la

incontinencia.

- b)** El uso de estrógenos sistémicos puede mejorar la incontinencia urinaria de esfuerzo.
 - c)** Una disminución $> 5\%$ de peso en mujeres obesas puede mejorar la incontinencia urinaria.
 - d)** El ejercicio físico intenso no predispone a incontinencia urinaria de esfuerzo a largo plazo.
- 12.** Los efectos de ejercicios del piso pélvico sobre la incontinencia urinaria:
- a)** Han mostrado ser eficaces a corto plazo.
 - b)** Tienen la misma eficacia en todos los tipos de incontinencia urinaria (esfuerzo, urgencia y mixta).
 - c)** Se recomiendan durante periodos menores a tres meses.
 - d)** Tienen la misma eficacia sin supervisión que bajo supervisión.
- 13.** ¿Cuál de las siguientes técnicas de incontinencia urinaria de esfuerzo es más eficaz a cinco años?
- a)** Cintas medioureterales.
 - b)** Colposuspensión de Burch.
 - c)** Uso de abultantes.
 - d)** a y b.
- 14.** ¿Cuál de las siguientes técnicas se asocia con mayor riesgo de trastorno de vaciamiento?
- a)** Colposuspensión de Burch.
 - b)** Cinta retropúbica.
 - c)** Cinta transobturadora.
 - d)** Ejercicios de piso pélvico.
- 15.** ¿Cuál de los siguientes enunciados es falso sobre los cabestrillos?
- a)** Es igual de efectivo que la colposuspensión abierta.
 - b)** Tiene mayor riesgo de trastorno de vaciamiento que la colposuspensión.
 - c)** Tiene mayor riesgo de infecciones posoperatorias de infecciones de vías urinarias.
 - d)** No se puede utilizar como tratamiento en incontinencia urinaria recurrente.
- 16.** ¿Cuál de los siguientes enunciados es cierto sobre los agentes abultantes?
- a)** Tienen mayor riesgo de complicaciones que la colposuspensión abierta.
 - b)** Con una sola inyección es suficiente para proveer cura durante más de cinco años.
 - c)** Tienen menor eficacia que la colposuspensión.
 - d)** Su aplicación transuretral tiene mayor riesgo de retención que la vía transperineal.

17. El mayor factor para que la prevalencia de la obstrucción urinaria en las mujeres no esté bien definida es:
- Mayor frecuencia en las mujeres que en los hombres.
 - Amplia gama de factores de riesgo que la pueden ocasionar.
 - Ausencia de criterios universales para diagnosticarla.
 - Amplio conocimiento de causas que llevan a esta patología.
18. Las dos causas de obstrucción de salida vesical en la mujer se clasifican en:
- Anatómicas y funcionales.
 - Primarias y secundarias.
 - Tempranas y tardías.
 - Naturales y artificiales.
19. ¿Cuál de los siguientes estudios no está indicado en el estudio de trastorno de vaciamiento?
- Evaluación neurológica de los nervios sacros.
 - Urodinamia, incluyendo flujometría y estudio de flujo presión.
 - Cistoscopia.
 - Resonancia magnética de vías urinarias.
20. ¿Cuál de los siguientes criterios se utiliza para clasificar el trastorno de vaciamiento en la mujer?
- Flujo máximo < 10 mL/s.
 - Flujo máximo < 12 mL/s.
 - Presión del detrusor al flujo máximo > 60 cm H₂O.
 - Índice de obstrucción > 8.
21. ¿Cuál es la causa más frecuente de trastorno de vaciamiento funcional en la mujer neurológicamente intacta?
- Prolapso.
 - Micción no coordinada funcional.
 - Obstrucción de salida vesical primaria.
 - Estenosis ureteral.
22. El manejo inicial de la micción no coordinada funcional se basa en:
- Terapia conductual, incluyendo biorretroalimentación.
 - Uso de baclofeno.
 - Benzodiazepinas vaginales.
 - Toxina botulínica tipo A.
23. ¿Cuál de los siguientes enunciados sobre la obstrucción del cuello vesical primaria es

falso?

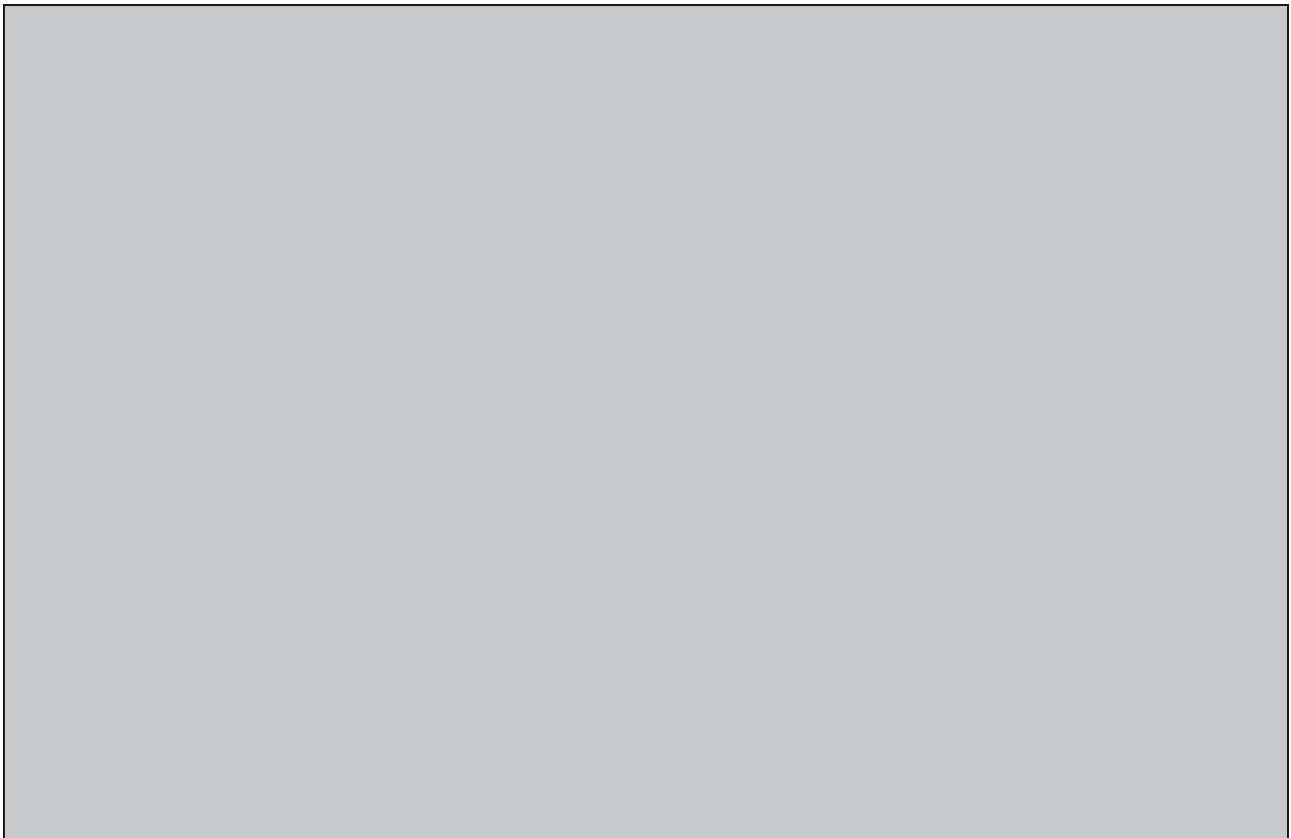
- a) Observación siempre y cuando no haya alteraciones clínicas o urodinámicas.
 - b) El diagnóstico se puede realizar sólo con electromiografía.
 - c) La incisión del cuello vesical muestra ser efectiva de 70 a 90% de las mujeres con esta patología.
 - d) El manejo farmacológico es mediante α bloqueadores.
24. ¿Cuál es la causa de disinergia detrusor esfínter?
- a) Lesión a nivel supra sacra y suprapontina.
 - b) Lesión neural a nivel del sacro.
 - c) Lesión a nivel de músculos periuretrales.
 - d) Lesión a nivel suprapontina.
25. ¿Cuál es el tratamiento ideal para una disinergia detrusor esfínter?
- a) Antidepresivos + cateterismo limpio intermitente.
 - b) Anticolinérgicos + cateterismo limpio intermitente.
 - c) α bloqueadores + cateterismo limpio intermitente.
 - d) Biorretroalimentación + cateterismo limpio intermitente.
26. El síndrome de vejiga hiperactiva se caracteriza por la presencia de:
- a) Urgencia, incontinencia, nicturia.
 - b) Nicturia, urgencia, frecuencia.
 - c) Nicturia, frecuencia, disuria.
 - d) Incontinencia, disuria, frecuencia.
27. Tipo de incontinencia que se caracteriza por presentar escape urinario involuntario asociado con la urgencia:
- a) De esfuerzo.
 - b) Mixta.
 - c) Urgencia.
 - d) Postural.
28. La urgencia urinaria es un síntoma de:
- a) Vaciamiento.
 - b) Infeccioso.
 - c) Incontinencia.
 - d) Llenado.
29. ¿Cuál es la primera línea de tratamiento para el manejo de la incontinencia urinaria de urgencia?
- a) Anticolinérgico.

- b) Modificación del estilo de vida.
 - c) Colocación de sling subureteral.
 - d) Electroestimulación.
30. Prueba de consultorio necesaria para realizar el diagnóstico de incontinencia urinaria de urgencia:
- a) Prueba de la tos.
 - b) Diario miccional.
 - c) Prueba Q-TIP.
 - d) Cuestionario (UDI-6).
31. ¿Cuál es la tercera línea de tratamiento para el manejo de vejiga hiperactiva?
- a) Oxibutinina.
 - b) Estimulación de nervio tibial posterior.
 - c) Neuroestimulación sacra.
 - d) Aplicación de toxina botulínica.
32. ¿Cuáles son los fármacos anticolinérgicos de primera línea para el tratamiento de pacientes con vejiga hiperactiva idiopática?
- a) Oxibutinina.
 - b) Solifenacina.
 - c) Doxazosina.
 - d) Betanecol.
33. ¿Principal efecto adverso que se presenta tras la inyección intravesical de toxina botulínica en mujeres con vejiga hiperactiva?
- a) Retención urinaria.
 - b) Incontinencia urinaria.
 - c) Pielonefritis.
 - d) Urgencia urinaria.
34. ¿Cuál es la dosis ideal recomendada de toxina botulínica en pacientes con vejiga hiperactiva idiopática?
- a) 50-100 U.
 - b) 200-300 U.
 - c) 100-150 U.
 - d) 250-300 U.
35. Tratamiento de elección cuando falla la reeducación vesical, farmacología y aplicación de toxina botulínica en pacientes con vejiga hiperactiva.
- a) Estimulación de nervio tibial posterior.

- b) Neuromodulación sacra.
 - c) Cistoplastia de aumento.
 - d) Vesicostomía.
36. Tratamiento quirúrgico de última instancia para el manejo de vejiga hiperactiva severa resistente a tratamiento.
- a) Derivación vesical.
 - b) Sonda Foley a permanencia.
 - c) Cistotomía.
 - d) Cistoplastía de aumento.
37. ¿Cuál es la principal causa de vejiga hiperactiva?
- a) Neurológica.
 - b) Infecciosa.
 - c) Idiopática.
 - d) Mixta.
38. Diagnóstico urodinámico que se puede observar durante cistometría de llenado contracciones involuntarias del detrusor.
- a) Relajaciones ureterales
 - b) Detrusor hipotónico.
 - c) Detrusor hipertónico.
 - d) Detrusor hiperactivo.
39. ¿Cuáles son los receptores vesicales responsables de la contracción del detrusor?
- a) Muscarínicos.
 - b) β -adrenérgicos.
 - c) α -adrenérgicos.
 - d) Nicotínicos.
40. ¿Cuál es el estándar de oro para el diagnóstico en vejiga hiperactiva?
- a) Cistoscopia.
 - b) Urodinamia.
 - c) Diario miccional.
 - d) Ultrasonido vesical.
41. Parte del estudio urodinámico necesario para realizar el diagnóstico de detrusor hiperactivo.
- a) Perfilometría.
 - b) Flujo-presión.
 - c) Uroflujometría.

- d) Cistometría.
42. Porcentaje de pacientes con diagnóstico clínico de vejiga hiperactiva, que se observa en un detrusor hiperactivo durante el estudio urodinámico.
- a) 30%.
 - b) 45%.
 - c) 60%.
 - d) 70%.
43. Principal efecto secundario de los fármacos utilizados para el manejo de vejiga hiperactiva.
- a) Náusea y vómito.
 - b) Cefalea.
 - c) Epistaxis.
 - d) Sequedad de boca.
44. Principal contraindicación para el uso de anticolinérgicos en las pacientes con vejiga hiperactiva.
- a) Hipertensión arterial sistémica.
 - b) Diabetes mellitus.
 - c) Glaucoma de ángulo cerrado.
 - d) Glaucoma de ángulo abierto.
45. ¿Cuál es el tratamiento coadyuvante en el manejo de vejiga hiperactiva en mujeres posmenopáusicas?
- a) Terapia hormonal de reemplazo.
 - b) Estrógenos vaginales.
 - c) Hacer yoga.
 - d) Fortalecimiento de piso pélvico.
46. Anticolinérgico de elección para mujeres mayores de 65 años.
- a) Oxibutinina.
 - b) Imipramina.
 - c) Solifenacina.
 - d) Tolterodina.
47. Principal síntoma presente en el síndrome de vejiga hiperactiva.
- a) Frecuencia urinaria.
 - b) Nocturia.
 - c) Urgencia.
 - d) Incontinencia.

48. ¿Cuál es el porcentaje de eficacia al usar toxina botulínica como tratamiento contra el síndrome de vejiga hiperactiva?
- a) 90-95%.
 - b) 85-90%.
 - c) 100%.
 - d) 60-75%.
49. ¿Cuál es el principio que se utiliza en neuromodulación para el manejo de vejiga hiperactiva?
- a) Excitación.
 - b) Inhibición.
 - c) Potencia.
 - d) Estimulación.
50. Porcentaje de mejoría en vejiga hiperactiva con el uso neuromodulación sacra a cinco años.
- a) 56%.
 - b) 80%.
 - c) 70%.
 - d) 90%.



RESPUESTAS

- 1. Respuesta correcta: c.** La sintomatología que se presenta ante un alteración durante o posterior a la micción son retardo; alteraciones en el chorro (chorro lento, intermitente, en regadera); esfuerzo para orinar; sensación de vaciado vesical incompleto; necesidad de volver a orinar de inmediato posterior a la micción; escape posmiccional; disuria, y retención urinaria.
- 2. Respuesta correcta: b.** Los síntomas asociados con alteraciones en el almacenamiento vesical son frecuencia aumentada (por lo general mayor que 8); nocturia (necesidad de interrupción del sueño para miccionar); urgencia, y síndrome de vejiga hiperactiva (urgencia, frecuencia y nocturia). La disuria se considera un síntoma de vaciamiento, no de almacenamiento.
- 3. Respuesta correcta: d.** La mayoría de los casos de incontinencia de esfuerzo se encuentran en mujeres de 30 a 49 años; 78% de los casos de incontinencia urinaria se presenta en este grupo de edad, comparado con 57% en mujeres de 50 a 89 años. La incontinencia urinaria de esfuerzo se ubica en casi 50% de los casos de incontinencia urinaria. Se piensa que el aumento en la presión vesical en mujeres con mayor peso provoca incremento en la hipermovilidad uretral. Las pacientes con incontinencia urinaria de esfuerzo son las que menos presentan incontinencia anal.
- 4. Respuesta correcta: b.** Kelly expone que se da por pérdida de elasticidad o del tono del esfínter uretral, de ahí que su plicatura formule imbricar los tejidos a nivel de cuello vesical. La teoría propuesta por Bonney de pérdida del soporte uretral implica que la incontinencia urinaria de esfuerzo es secundaria a un desplazamiento anormal de la uretra y unión uretrovesical. La teoría de hipermovilidad uretral señala que la pérdida del ángulo uretrovesical posterior causa incontinencia urinaria de esfuerzo y la divide en tipo I (pérdida completa del ángulo uretrovesical posterior y con ángulo con respecto a la vertical o eje uretral menor a 45°); y II, que incluye aquellos casos donde el ángulo de inclinación con respecto al eje uretral es $> 45^\circ$. De Lancey propone la teoría de la hamaca, esto es, la continencia depende del adecuado soporte por la fascia pubocervical y la pared vaginal anterior ante la transmisión eficiente de la presión de la uretra.
- 5. Respuesta correcta: b.** Patologías del piso pélvico, como prolapso y estreñimiento crónico, se relacionan con la presencia de incontinencia urinaria; asimismo, la enfermedad obstructiva crónica se liga con incontinencia urinaria. No hay estudios que vinculen de modo particular la hipertensión arterial crónica con incontinencia urinaria de esfuerzo.

- 6. Respuesta correcta: a.** La prueba de la toalla tiene buena especificidad, pero baja sensibilidad para sintomatología de incontinencia urinaria de esfuerzo y mixta, por lo que su utilidad no está bien definida. La urodinamia no se incluye como parte de la evaluación en una incontinencia urinaria de esfuerzo genuina o no complicada. Se reserva sólo para casos complicados, como incontinencia urinaria mixta, incontinencia urinaria recidivante y/o presencia de prolapso anterior. La tira reactiva de orina es importante como parte de la evaluación inicial en una paciente con incontinencia urinaria, para detectar sangre, glucosa, proteínas, leucocitos y nitritos en la orina.
- 7. Respuesta correcta: b.** Es el mejor método para demostrar incontinencia urodinámica de esfuerzo con un valor predictivo positivo de 50 para el pesario, 50 para la reducción manual, 79 con gasas, 50 con pinza y 55 con espejo. Por ende, las gasas son el método que mejor detecta la presencia de incontinencia urinaria oculta.
- 8. Respuesta correcta: d.** La importancia de urodinamia previo a un procedimiento quirúrgico es pronóstica en ciertas pacientes, como en aquellas con hiperactividad del detrusor prequirúrgica; para evaluar el origen de la incontinencia urinaria en quien tiene recurrencia, y descartar/diagnosticar la presencia de trastornos de vaciamiento. La hipermovilidad uretral es una causa de incontinencia urinaria de esfuerzo y una característica de incontinencia urinaria pura.
- 9. Respuesta correcta: d.** Los puntos de pérdida abdominal se cuantifican con el menor valor de presión intravesical que provoca pérdida urinaria; se han asociado valores menores de 60 cm H₂O como indicadores de deficiencia intrínseca de esfínter. Una prueba positiva de la tos con vejiga llena sólo es indicador de incontinencia urinaria de esfuerzo, no así con vejiga vacía, que puede señalar una deficiencia intrínseca de esfínter. Una presión máxima de cierre uretral menor de 20 cm H₂O también puede sugerir una deficiencia intrínseca del esfínter.
- 10. Respuesta correcta: c.** Los estudios han mostrado que un diario de entre 3 y 7 días es altamente reproducible y se recomienda como una medida objetiva de pérdidas urinarias y nictámero. La información que incluye son la cantidad de episodios de incontinencia, protectores usados, ingesta de líquidos, grado de urgencia y grado de incontinencia urinaria.
- 11. Respuesta correcta: b.** Se ha visto que la terapia de reemplazo hormonal puede empeorar la incontinencia urinaria en algunas pacientes; sin embargo, la suspensión de la misma no alivia la incontinencia urinaria. El manejo de estreñimiento en pacientes ancianos puede mejorar la sintomatología de tracto urinario inferior. Está bien demostrado que la pérdida de peso en pacientes obesas puede mejorar la incontinencia urinaria, por lo tanto se debe recomendar. No se ha asociado el

ejercicio intenso en las atletas de alto rendimiento a una predisposición a largo plazo para incontinencia urinaria de esfuerzo.

- 12. Respuesta correcta: a.** Los ejercicios del piso pélvico constan de contracciones del piso pélvico en diferentes regímenes. Su uso ha mostrado ser eficaz a corto plazo (periodos menores a 15 años); se deben realizar con régimen supervisado y por al menos tres meses, para evaluar su utilidad en pacientes. Se consideran el tratamiento de primera línea contra la incontinencia urinaria de esfuerzo.
- 13. Respuesta correcta: d.** Se ha mostrado que la colposuspensión y cintas medio ureterales tienen resultados equivalentes a cinco años. Sin embargo, el uso de abultantes ha indicado poca eficacia a largo plazo, pero utilidad a corto plazo (tres meses).
- 14. Respuesta correcta: b.** Las cintas retropúbicas son las que han demostrado mayor riesgo de trastorno de vaciamiento comparado con la colposuspensión de Burch. Las cintas retropúbicas tienen mayor riesgo que las cintas transobturadoras. Los ejercicios de piso pélvico no se relacionan con trastornos de vaciamiento.
- 15. Respuesta correcta: d.** Los cabestrillos son igual de eficaces que la colposuspensión en meta-análisis a un año; sin embargo, la colposuspensión disminuye riesgos de trastornos de vaciamiento e infección de vías urinarias. Empero, la colposuspensión tiene mayor riesgo de perforación vesical. Se considera como una de las opciones de tratamiento para incontinencia urinaria recidivante.
- 16. Respuesta correcta: c.** Se ha encontrado en ensayos clínicos controlados que la colposuspensión abierta es más eficaz que los agentes abultantes, pero con mayor riesgo de complicaciones. La vía periuretral tiene mayor riesgo de retención que la vía transuretral. Se ha visto que en ocasiones se pueden requerir múltiples inyecciones para lograr el efecto deseado.
- 17. Respuesta correcta: c.** La presencia de obstrucción vesical de salida en la mujer es una entidad desconocida que se reporta de 2.7 a 26% de la población. Sin embargo, su prevalencia no se encuentra bien definida, pues no se cuenta con criterios universales para su diagnóstico y por lo general no se diagnostica. Tiene múltiples causas que aún se encuentran en estudio.
- 18. Respuesta correcta: a.** Las dos causas principales de obstrucción son las anatómicas (presencia de alteración estructural) y funcionales (sin alteraciones estructurales; por ejemplo, una causa en el sistema nervioso).
- 19. Respuesta correcta: d.** Como parte del estudio de un trastorno de vaciamiento se

debe efectuar una exploración física, que incluya evaluación neurológica y pélvica. Es necesario estimar la presencia de tumoraciones abdominales, distensión vesical, presencia de prolapso uterino o de cúpula, así como la posición de la uretra, buscando hipermovilidad uretral con la prueba del hisopo. Hay que realizar una evaluación neurológica, buscando la función sensitiva y motora de los nervios sacros (reflejos bulbocavernosos y el guiño anal), así como de tono del esfínter anal. Se deberá evaluar la fuerza de las extremidades inferiores, y reflejos patelares y aquileos. Solicitar estudios de laboratorios, como un examen general de orina, medición de orina residual; cuantificar las pérdidas y hábitos urinarios en un diario vesical, y un estudio de urodinamia, incluyendo flujometría y flujo presión.

- 20. Respuesta correcta: b.** Existen múltiples criterios para clasificar la presencia de obstrucción de salida vesical en la mujer. Algunos autores usan la disminución del flujo máximo de 12 a 15 mL/s, el aumento de la presión del detrusor al flujo máximo $> 20-50$ cm H₂O, y el uso de un índice de obstrucción > 40 . El uso del nomograma de Groutz y Blaivas (basado en el flujo máximo en la flujometría espontánea y la presión del detrusor máxima en dos micciones, y localizando estos parámetros en cuatro zonas de obstrucción), se ha encontrado una correlación con escalas de severidad sintomática. Es importante considerar que no existen valores estandarizados urodinámicos para diagnosticar una obstrucción de salida vesical en la mujer.
- 21. Respuesta correcta: b.** La causa más frecuente de trastorno de vaciamiento funcional se debe a la contracción de los músculos periuretrales, que provocan alteraciones, como flujo intermitente. La obstrucción del cuello vesical primaria es motivada por una apertura incompleta del cuello vesical, evidenciada por una videourodinamia; sin embargo, no es tan frecuente como la micción no coordinada funcional, la cual se presenta de 0.5 a 2%. El prolapso y estenosis uretrales tienen raíces anatómicas no funcionales de trastorno de vaciamiento.
- 22. Respuesta correcta: a.** El manejo inicial de la micción no coordinada funcional se da por *biofeedback*, con base en la relajación de la musculatura del piso pélvico. Esta terapia se puede realizar mediante el uso de un uroflujómetro o con aparatos de biorretroalimentación. El empleo de baclofeno en dosis de 10 mg cada ocho horas se reserva para pacientes que no responden al tratamiento con biorretroalimentación. Existen reportes de uso de benzodiazepinas vaginales, así como de 100 U de toxina botulínica tipo A; sin embargo, no existe amplia evidencia en la aplicación de estas terapias. La neuromodulación sacra ha mostrado beneficio en pacientes pediátricos, no así con adultos.
- 23. Respuesta correcta: b.** La obstrucción del cuello vesical primaria es una condición donde el cuello vesical no se abre por completo; se diagnostica con ayuda de

videourodinamia. En caso de no ser sintomática y/o alteraciones urodinámicas significativas (altos volúmenes residuales, presiones de vaciamiento altas, reflujo vesicoureteral, hidroureteronefrosis e insuficiencia renal), puede mantenerse en observación. El manejo inicial en caso de presentarse alguna de estas alteraciones es con alfa bloqueadores, como la alfuzosina de 5 mg cada 12 horas. La incisión transuretral del cuello vesical se considera la tercera línea de tratamiento y tiene de 70 a 90% de éxito.

- 24. Respuesta correcta: a.** La disinergia detrusor esfínter se presenta en pacientes con alteraciones neurológicas a nivel suprasacro y subpontino, que por ende pierden el control vesical y presentan hiperactividad del detrusor y contracciones involuntarias a nivel del piso pélvico y esfínter uretral externo.
- 25. Respuesta correcta: b.** El tratamiento de la disinergia detrusor esfínter es inicialmente disminuir la presión vesical, para permitir el vaciamiento vesical, por lo que de manera ideal el uso de anticolinérgicos, acompañados de cateterismo limpio intermitente es ideal. En caso de no ser útiles, se puede realizar una esfínterotomía externa; sin embargo tiene alto riesgo de complicaciones, como hemorragia, incontinencia, infecciones de vías urinarias de repetición, volúmenes residuales altos persistentes y estenosis uretral.
- 26. Respuesta correcta: b.** Síndrome de vejiga hiperactiva: urgencia miccional, por lo usual acompañada de frecuencia y nicturia, con o sin incontinencia urinaria de urgencia, en ausencia de infección del tracto urinario u otra patología obvia.
- 27. Respuesta correcta: c.** La ICS define como incontinencia urinaria de urgencia al escape urinario involuntario asociado con la urgencia.
- 28. Respuesta correcta: d.** El llenado de la vejiga normal y el almacenamiento es un resultado entre la interacción compleja de los componentes celulares de la vejiga y el sistema nervioso central y periférico que la inervan. La interrupción de estos componentes puede afectar el llenado normal y resultar en contracción no deseada de la vejiga.
- 29. Respuesta correcta: b.** Las opciones de manejo de la IUU se compone de modificación de la conducta y estilo de vida, tratamiento farmacológico y cirugía.
- 30. Respuesta correcta: b.** El diario miccional es una prueba de consultorio con una sensibilidad de 88% y una especificidad de 83% para la detección de urgencia urinaria. Hay que emplear diarios miccionales en la evaluación inicial de las mujeres con IUU u vejiga hiperactiva, así como a alentar a las mujeres para completar un mínimo de tres días de diario, que cubra variaciones en sus actividades habituales,

como dos días de trabajo y ocio.

- 31. Respuesta correcta: d.** Como tercera línea de tratamiento, los médicos ofrecen la aplicación de bótox en el detrusor (100 u), con la determinación adecuada de cada paciente, así como el consentimiento por parte de la paciente, quien no ha respondido al tratamiento de primera y segunda línea.
- 32. Respuesta correcta: a.** La oxibutinina y tolterodina son los fármacos anticolinérgicos de elección para el tratamiento de vejiga hiperactiva sin respuesta a la reeducación vesical. Debe advertirse a las pacientes los efectos adversos.
- 33. Respuesta correcta: a.** La inyección intravesical de bótox necesita indicarse en mujeres con vejiga hiperactiva sin respuesta a tratamiento conservador o farmacológico, y advertirse a la paciente la posibilidad de presentar retención urinaria después de la aplicación de la toxina, e indicarse en mujeres capaces de realizar autocateterismo limpio intermitente.
- 34. Respuesta correcta: c.** En mujeres con vejiga hiperactiva idiopática, la dosis recomendada de toxina botulínica tipo A es de 100 a 150 UI, para evitar riesgo de efectos secundarios.
- 35. Respuesta correcta: b.** La neuromodulación sacra puede indicarse a pacientes sin respuesta al tratamiento con toxina botulínica tipo A; esto disminuye el número de episodios de incontinencia urinaria y mejora la calidad de vida en pacientes con vejiga hiperactiva resistente a tratamiento conservador, farmacológico y aplicación de toxina botulínica.
- 36. Respuesta correcta: d.** La cistoplastia de aumento necesita reservarse a pacientes que no han respondido a tratamientos y son capaces de realizar autocateterización limpia intermitente; es el tratamiento de última instancia en mujeres con vejiga hiperactiva resistente a tratamientos.
- 37. Respuesta correcta: c.** El síndrome de vejiga hiperactiva se define como la expresión de algún defecto en el control neuromuscular simpático-parasimpático del tracto urinario inferior; en la actualidad, más de 90% de los casos de vejiga hiperactiva es de origen idiopático.
- 38. Respuesta correcta: d.** El detrusor hiperactivo se caracteriza por existencia de contracciones involuntarias del detrusor durante la cistomanometría de llenado. Estas contracciones, que pueden ser espontáneas o provocadas, producen una onda en el cistometrograma de duración y amplitud variable.

- 39. Respuesta correcta: a.** La estimulación de los receptores muscarínicos provoca la contracción del músculo detrusor, mientras que la estimulación de los receptores beta-adrenérgicos, su relajación. A su vez, los α -adrenérgicos contraerán el trígono y cerrarán el cuello vesical (esfínter interno).
- 40. Respuesta correcta: b.** El estudio urodinámico multicanal es el estándar de oro para el diagnóstico objetivo de vejiga hiperactiva, siendo la principal observación la presencia de detrusor hiperactivo.
- 41. Respuesta correcta: d.** Durante este estudio es de vital importancia la cistometría multicanal para el diagnóstico de vejiga hiperactiva, donde se presentan además de la hiperactividad del detrusor.
- 42. Respuesta correcta: c.** La observación urodinámica que con mayor frecuencia se observa es la hiperactividad del detrusor, la cual se puede apreciar hasta en un 60% de los casos de vejiga hiperactiva.
- 43. Respuesta correcta: d.** Los efectos secundarios de estos fármacos incluyen inhibición de la secreción salival (xerostomía o sequedad de boca), inhibición de la motilidad intestinal (constipación), bloqueo del esfínter muscular del iris y los músculos filiares del cristalino (visión borrosa), taquicardia, somnolencia, disfunción cognitiva e inhibición de la glándula sudorípara.
- 44. Respuesta correcta: c.** En general, son contraindicados en pacientes con glaucoma de ángulo estrecho y deben ser usados con sumo cuidado en pacientes con trastornos de vaciamiento vesical y con desórdenes de motilidad gástrica.
- 45. Respuesta correcta: b.** Los estudios a corto plazo (seis meses) sugieren que los estrógenos intravaginales mejoran los síntomas de incontinencia y frecuencia en mujeres posmenopáusicas que tienen síntomas urogenitales secundarios a atrofia vaginal.
- 46. Respuesta correcta: c.** La solifenacina puede considerarse para el manejo de mujeres mayores de 65 años (nivel de evidencia 2; grado de recomendación B).
- 47. Respuesta correcta: c.** La mayor parte de las mujeres experimenta frecuencia (61%), urgencia (80%), nocturia (72%), e incontinencia urinaria (69-88%).
- 48. Respuesta correcta: d.** La eficacia de la aplicación es de 60 a 75%, y se observa entre 7 y 30 días después de la aplicación, con un promedio de 8.3 días.
- 49. Respuesta correcta: b.** El principio de la neuromodulación se basa en la apropiada

estimulación eléctrica de las vías que involucran a los reflejos sacros para modular la respuesta vesical; en particular, inhibición.

50. Respuesta correcta: a. En el seguimiento a cinco años de acuerdo con la patología, las tasas de éxito son las siguientes: para incontinencia de urgencia 58%; en vejiga hiperactiva (frecuencia-urgencia), 56%; en retención urinaria, 71%.

BIBLIOGRAFÍA

- Anderson KM, Davis K, Flynn BJ et al.:** Urinary incontinence and pelvic organ prolapse. *Med Clin N Am* 2015; 99:405-416.
- Brazzelli M, Murray A, Fraser C:** Efficacy and safety of sacral nerve stimulation for urinary urge incontinence: A systematic review. *J Urol* 2006;175:835-841.
- Brazzelli M, Murray A, Fraser C:** Efficacy and safety of sacral nerve stimulation for urinary urge incontinence: A systematic review *J Urol* 2006;175:835-841.
- Campeau L:** Urodynamics in stress incontinence when are they necessary and how do we use them? *Urol Clin N Am* 2014; 41:393-398.
- Cardozo L, Staskin D:** *Textbook of Female Urology and Urogynecology*, 4th ed. UK: Informa Healthcare, 2010.
- Chapple C, Khullar V, Gabriel Z et al.:** The effects of antimuscarinic treatments in overactive bladder: A systematic review and meta-analysis. *Eur Urol* 2005;48:5-26.
- Duthie J, Wilson DI, Herbison GP et al.:** Botulinum toxin injections for adults with overactive bladder syndrome. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2011, Dec 7; (12):CD005493. DOI: 10.1002/14651858.CD005493.pub3.
- Fantl JA, Cardozo L, McClish DK:** Estrogen therapy in the management of urinary incontinence in postmenopausal women: A meta-analysis. First report of the Hormones and Urogenital Therapy Committee. *Obstetrics and Gynecology* 1994;83(1):12-28.
- Gormley EA, Lightner DJ, Burgio KL:** Diagnosis and treatment of overactive bladder (non-neurogenin adults: AUA/SUFU Guideline. *The Journal of Urology* 2012, December;188:2455-2463.
- Haylen BT, De Ridder D, Freeman RM et al.:** An International Urogynecological Association (Iuga)/International Continence Society (ICS) joint report on the terminology for female pelvic floor dysfunction. *Neurourol Urodynam* 2010;21(1):5-26.
- Hickling D, Aponte M, Nitt i V:** Evaluation and management of outlet obstruction in women without anatomical abnormalities on physical exam or cystoscopy. *Curr Urol Rep* 2012;13:35.
- Lucas MG, Bedretidnova D, Berghmans LC et al.:** *Guidelines on Urinary Incontinence*. The Netherlands: European Association of Urology, 2015. Disponible en: <<http://uroweb.org/guideline/urinary-incontinence/>>

- Marqués-Queimadelos A, Ponce de León I, Jara-Michel O et al.:** *Terminología y estandarización suelo pélvico femenino*. España: SINUG, IUGA & ICS, 2012:1-41.
- National Institute for Health and Care Excellence: *Urinary incontinence: The management of urinary incontinence in women*. UK: NICE, 2013.
- Onabotulinumtoxin A and the bladder. Committee Opinion No. 604. The American College of Obstetricians and Gynecologists. *Obstet Gynecol* 2014;123:1408-1411. Disponible en: <https://www.acog.org/Clinical-Guidance-and-Publications/Committee-Opinions/Committee-on-Gynecologic-Practice/OnabotulinumtoxinA-and-the-Bladde>
- Palma P, Dávila H:** *Uroginecología*. Argentina: Confederación Americana de Urología, 2006:54-61.
- Roxburgh C, Cook J, Dublin N:** Anticholinergic drugs versus other medications for overactive bladder syndrome in adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2007, Oct 17;(4):CD003190.
- Royal College of Obstetricians and Gynaecologists: *Urinary Incontinence in Women: The Management of Urinary Incontinence in Women*. UK: National Collaborating Centre for Women's and Children's Health, 2013.
- Visco AG, Brubaker L, Nygaard I et al.:** The role of preoperative urodynamic testing in stress-continent women undergoing sacrocolpopexy: The Colpopexy and Urinary Reduction Efforts (CARE) randomized surgical trial. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2008, May 8;19(5):607-614.
- Wen CC, Siroky MB:** Urodynamic studies. In: *Handbook of Urology: Diagnosis and Therapy*, 3rd ed. Siroky MB, Oates RD, Babayan RK (eds.). USA: Lippincott Williams & Wilkins, 2004:87-97.

Capítulo

39

Farmacología en urología

Alexander Heinze Rodríguez, Edy David Rubio Arellano, Edgar Antonio Linden Castro y Marcela Pelayo Nieto

PREGUNTAS

1. Uno de los fármacos intralesionales más aceptado en el tratamiento de enfermedad de Peyronie es:
 - a) Tamoxifeno.
 - b) Verapamilo.
 - c) Colchicina.
 - d) Pentoxifilina.
2. En el tratamiento del cáncer testicular, la bleomicina representa uno de los agentes más empleados. Su uso se limita por la alta toxicidad relacionada sobre todo con:
 - a) Fibrosis pulmonar.
 - b) Aplasia de médula ósea.
 - c) Hemorragia subaracnoidea.
 - d) Fibrilación auricular.
3. En la terapia blanco de cáncer renal, los siguientes fármacos ejercen su principal acción a través del bloqueo en algún sitio de la vía de señalización del factor de crecimiento endotelio vascular (VEGF), excepto:
 - a) Bevacizumab.
 - b) Sorafenib.
 - c) Tacrolimus.
 - d) Sunitinib.
4. De los receptores muscarínicos presentes en la vejiga, ¿cuál es el más abundante?
 - a) M1.
 - b) M2.
 - c) M3.
 - d) M4.
 - e) M5.
5. Fármaco aprobado de manera reciente para el tratamiento de vejiga hiperactiva, el cual posee una acción agonista sobre los receptores adrenérgicos β_3 .
 - a) Tamsulosina.
 - b) Tolterodina.
 - c) Mirabegron.
 - d) Solifenacina.
6. ¿Cuál de los siguientes representa el efecto adverso referido con más frecuencia por los pacientes en tratamiento con fármacos antimuscarínicos?

- a) Boca seca.
 - b) Conjuntivitis papilar.
 - c) Diarrea y síntomas gastrointestinales.
 - d) Insomnio tardío.
7. De acuerdo con los resultados iniciales del estudio, reduce este fármaco. Fue relacionado con una disminución en el riesgo de contraer cáncer de próstata:
- a) Finasterida.
 - b) Tamsulosina.
 - c) Dutasterida.
 - d) Tolterodina.
8. El efecto flama (*flare phenomenon*) es uno de los efectos adversos reconocidos de los fármacos agonistas LHRH. Por lo anterior, se administra en un inicio junto con:
- a) Dietilestilbestrol.
 - b) Finasterida.
 - c) Bicalutamida.
 - d) Ketoconazol.
9. ¿A cuál antagonista de receptor androgénico se le reconoce acción triple y sencilla administración?
- a) Abiraterona.
 - b) Flutamida.
 - c) Abarelix.
 - d) Enzalutamida.
10. El síndrome de iris flácido (*Floppy Iris Syndrome*) representa una manifestación oftalmológica en pacientes en tratamiento con:
- a) α -adrenérgicos.
 - b) Inhibidores 5- α reductasa.
 - c) Inhibidores de 5-fosfodiesterasa.
 - d) Mirabegron.
11. Es correcto en relación con las isoformas de la 5- α reductasa:
- a) La 5- α reductasa tipo 1 se encuentra de forma predominante en piel e hígado.
 - b) El finasteride inhibe sólo sobre la 5- α reductasa tipo 1.
 - c) El dutasteride actúa sólo sobre la 5- α reductasa tipo 2.
 - d) La 5- α reductasa tipo 2 se encuentra sobre todo en pulmón y riñón.
12. El esquema terapéutico con abiraterona debe incluir la coadministración de prednisona, pues:

- a) Su mecanismo de acción bloquea la producción de cortisol.
 - b) Suprime la producción de ACTH.
 - c) Se une de manera irreversible con la ACTH.
 - d) Ninguna de las anteriores.
13. Fármaco de primera línea en pacientes con cáncer de próstata metastásico, en quienes se documentan metástasis viscerales.
- a) Sipuleucel T.
 - b) Cabazitaxel.
 - c) Docetaxel.
 - d) Enzalutamida.
14. La osteonecrosis mandibular es un efecto adverso que debe tenerse en cuenta al administrar:
- a) Docetaxel.
 - b) Cabazitaxel a dosis altas.
 - c) Radium 223.
 - d) Ácido zoledrónico.
15. Es correcto en relación con denosumab:
- a) Actúa potenciando la actividad osteoclástica.
 - b) Prolonga la supervivencia de los pacientes.
 - c) Anticuerpo monoclonal contra RANKL.
 - d) Aumenta la incidencia de eventos esqueléticos relacionados.
16. Fármaco de primera elección para el tratamiento de priapismo isquémico.
- a) Oxígeno.
 - b) Fenilefrina.
 - c) Inhibidores de 5-fosfodiesterasa.
 - d) Todos son tratamientos aceptados dentro del manejo inicial.
17. Es el mecanismo de acción de quinolonas.
- a) Inhibir la síntesis de la pared celular.
 - b) Antagonista del metabolismo bacteriano del folato.
 - c) Inhibe DNA girasa bacteriana.
 - d) Bloquea los procesos enzimáticos bacterianos.
18. Su ototoxicidad representa una de las limitaciones de este grupo de fármacos.
- a) Fluoroquinolonas.
 - b) Cefalosporinas.
 - c) Penicilinas.

- d) Aminoglucósidos.
19. En relación con la profilaxis antimicrobiana para procedimientos urológicos:
- a) Se sugiere administrar en un periodo comprendido entre 30 y 120 min previos a la operación.
 - b) La elección del fármaco es independiente del procedimiento a realizar.
 - c) Se debe completar un esquema tres días posteriores al procedimiento.
 - d) Debe administrarse dentro de los primeros 30 min a la cirugía y considerar dosis adicionales en caso de cirugías extensas.
20. A pesar de que los siguientes fármacos están indicados en el tratamiento de infecciones durante el embarazo, ¿cuál de ellos debe evitarse durante el primer trimestre?
- a) Nitrofurantoína.
 - b) Amoxicilina.
 - c) Cefalexina.
 - d) TMP-SMX.
21. El tratamiento previo con este grupo de fármacos representa una contraindicación absoluta en el uso de inhibidores de 5-fosfodiesterasa.
- a) Isosorbide.
 - b) Tiazidas.
 - c) Ranitidina.
 - d) Ketoconazol.
22. Fármaco(s) de administración local aceptado(s) por la FDA en el tratamiento de la disfunción eréctil.
- a) Papaverina.
 - b) Fentolamina.
 - c) Alprostadil.
 - d) Todos son correctos.
23. Radiofármaco que se elimina por excreción tubular y es de gran utilidad en pacientes con sospecha de obstrucción renal.
- a) ^{99m}Tc -MAG-3 (mercaptoacetiltriglicina).
 - b) ^{99m}Tc - DMSA (ácido dimercaptosuccínico).
 - c) ^{99m}Tc -DTPA (ácido dietilentriaminopentacético).
 - d) PET/CT 68Ga-PSMA (antígeno específico de membrana).
24. Fue uno de los primeros fármacos utilizados en el tratamiento de hipercalcemia absorbible tipo I. Su acción se ejerce en el nivel de la nefrona distal, favoreciendo la

reabsorción de calcio y excreción de sodio.

- a) Tiazidas.
- b) Citrato de potasio.
- c) Oxalato de calcio.
- d) Alopurinol.

25. Los siguientes fármacos son formadores de cálculos, excepto:

- a) Indinavir.
- b) TMP-SMX.
- c) Efedrina.
- d) Penicilinas orales.

26. Principal interleucina utilizada en el tratamiento de cáncer de riñón metastásico:

- a) IL-1.
- b) IL-2.
- c) IL-8.
- d) IL-10.

27. Los taxanos es un grupo de fármacos, cuyo principal blanco del acción es sobre:

- a) Receptor VEGF.
- b) Vía de señalización HIF.
- c) Microtúbulos.
- d) Ninguno de los anteriores.

28. Es correcto respecto al tratamiento perioperatorio de los pacientes con feocromocitoma.

- a) Los diuréticos son un grupo de fármacos de primera línea.
- b) El bloqueo adrenérgico debe ser iniciado de manera conjunta.
- c) Los bloqueadores de calcio por lo normal mantienen a los pacientes en un adecuado control cuando se opta por un tratamiento conservador.
- d) Ninguna es correcta.

29. En relación con el tratamiento adyuvante mediante la instilación de mitomicina C en cáncer de vejiga es correcto:

- a) No tiene ninguna utilidad en la práctica actual.
- b) Su mecanismo de acción se basa en la activación de la respuesta inmune del huésped.
- c) Debe ser administrada dentro de las primeras seis horas posteriores a la resección transureteral de vejiga (RTUV).
- d) La disminución en la tasa de recurrencia y progresión se puede observar en tumores de alto grado.

- 30.** Contraindicación absoluta para la administración de BCG intravesical, excepto:
- a) Historia previa de sepsis por BCG.
 - b) Hematuria macroscópica.
 - c) Incontinencia total.
 - d) Infección de vías urinarias.
- 31.** Los efectos adversos, como ansiedad y depresión, secundarios a la administración de finasterida, son consecuencia de:
- a) Aumento en los niveles de testosterona.
 - b) Aumento de 5- α -DHT.
 - c) Aumento de 3- α -androstenediol.
 - d) Aumento de 5- α -tetrahidroprogesterona.
- 32.** ¿Cuál de los siguientes efectos adversos no está considerado dentro del uso de fármacos inhibidores 5- α -reductasa?
- a) Depresión.
 - b) Aumento de DHT.
 - c) Disfunción eréctil.
 - d) Eventos cardiovasculares.
- 33.** ¿Cuál es el fármaco anticolinérgico no clásico capaz de inhibir a la fosfodiesterasa?
- a) Atropina.
 - b) Tolterodina.
 - c) Oxibutinina.
 - d) Flavoxato.
- 34.** ¿Cuál es el fármaco estándar de oro en la profilaxis del paciente que será sometido a biopsia transrectal de próstata?
- a) Vancomicina.
 - b) Ciprofloxacino.
 - c) Amikacina.
 - d) Amoxicilina.
- 35.** ¿Cuál es el serotipo de *E. coli* resistente a quinolonas, capaz de producir septicemia después de una biopsia transrectal de próstata?
- a) *Escherichia coli* O157:H7.
 - b) *Escherichia coli* O119:H5.
 - c) *Escherichia coli* O111:H21.
 - d) *Escherichia coli* ST131.

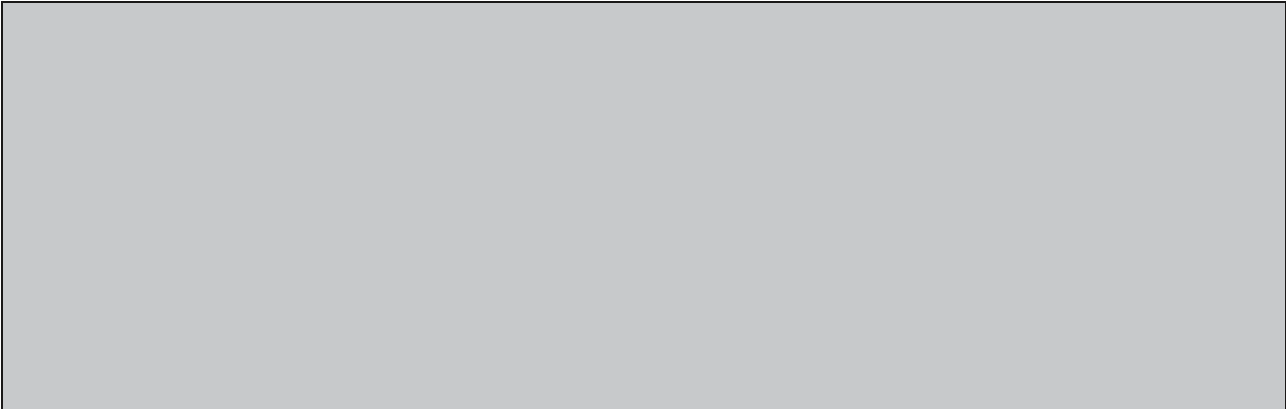
36. ¿Cuál de los siguientes antagonistas de GnRH está indicado en el tratamiento del paciente con cáncer de próstata metastásico, en el cual el uso de análogos de GnRH está contraindicado?
- a) Acyline.
 - b) Ozarelix.
 - c) Buserelina.
 - d) Degarelix.
37. ¿Cuál es la hormona capaz de prevenir el daño causado por el uso de citotóxicos en el tratamiento de cáncer testicular?
- a) Ghrelina.
 - b) Histamina.
 - c) Hormona de crecimiento.
 - d) Somatostatina.
38. ¿Cuál de los siguientes grupos de fármacos es efectivo en el tratamiento de la hipercalcemia en pacientes con urolitiasis por cálculos de calcio?
- a) Diuréticos tiazídicos.
 - b) Diuréticos de asa.
 - c) Diuréticos ahorradores de potasio.
 - d) Diuréticos osmóticos.
39. ¿Cuál sería el abordaje de un paciente con urolitiasis con riesgo de piónefrosis?
- a) Tratamiento expulsivo médico.
 - b) Uso de AINE.
 - c) Extracción activa de cálculos.
 - d) Uso de diuréticos.
40. ¿Cuál de los siguientes inhibidores de PDE5 está autorizado para su uso en pacientes con diabetes mellitus y disfunción eréctil?
- a) Sildenafil.
 - b) Tadalafilo.
 - c) Verdenafilo.
41. ¿Cuál de los siguientes es un fármaco antagonista selectivo de los receptores alfa 1?
- a) Fentolamina.
 - b) Fenoxibenzamina.
 - c) Mirtazapina.
 - d) Tamsulosina.
42. ¿Cuál de los siguientes fármacos aumenta las concentraciones plasmáticas de los

inhibidores de PDE5?

- a) Metoprolol.
 - b) Amlodipino.
 - c) Ketoconazol.
 - d) Fenobarbital.
43. ¿Cuál de los siguientes fármacos disminuye las concentraciones plasmáticas de los inhibidores de PDE5?
- a) Metoprolol.
 - b) Amlodipino.
 - c) Ketoconazol.
 - d) Fenobarbital.
44. ¿Cuál de los siguientes es un inhibidor multiquinasasa útil en cáncer renal?
- a) Sorafenib.
 - b) Interferón- α .
 - c) Interleucina 2.
 - d) Vinblastina.
45. ¿Cuál es el receptor acoplado con membrana relacionado con dolor pélvico crónico?
- a) NGF.
 - b) P2X3.
 - c) TRVP2.
 - d) CCP.
46. ¿Cuál es el fármaco que lleva al bloqueo de motoneurona alfa y beta en la contracción muscular de piso pélvico?
- a) Capsaicina.
 - b) Escopolamina.
 - c) Oxibutinina.
 - d) Toxina botulínica tipo A.
47. ¿Cuál es el canal de calcio dependiente de voltaje que se ha visto implicado en la génesis, desarrollo y respuesta al tratamiento en cáncer testicular?
- a) CACNA1F.
 - b) CACNA1G.
 - c) CACNA1D.
 - d) CACNA1B.
48. ¿Cuál de los siguientes agentes farmacológicos ha demostrado ser útil en la eliminación de cálculos ureterales menores a 10 mm?

- a) Clortalidona.
 - b) Doxazosina.
 - c) Alfuzosina.
 - d) Quinazolina.
49. ¿Cuál es el fármaco útil en el manejo de la prostatitis bacteriana, habiendo concentraciones en próstata de hasta 50% de lo que se encuentra en suero?
- a) Clindamicina.
 - b) Trimetropina.
 - c) Piperacilina.
 - d) Ciprofloxacina.
50. ¿Cuál es el tamaño mínimo para que un absceso prostático pueda ser drenado?
- a) 0.5 cm.
 - b) 1.0 cm.
 - c) 1.5 cm.
 - d) 2.0 cm.
51. ¿Cuál es la terapia dirigida para el manejo de prostatitis bacteriana por *Neisseria gonorrhoeae*?
- a) Ceftriaxona + azitromicina.
 - b) Azitromicina + doxiciclina.
 - c) Ampicilina + vancomicina.
 - d) Ciprofloxacino + imipenem.
52. ¿Cuál es el fármaco de elección en el manejo de la pérdida de densidad ósea en pacientes con cáncer de próstata?
- a) Ácido zoledrónico.
 - b) Alendonato.
 - c) Etidronato.
 - d) Risendronato.
53. ¿Cuál es la primera línea de tratamiento de infertilidad en varones con oligospermia idiopática de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud?
- a) Suplementación con magnesio.
 - b) Bromocriptina.
 - c) Lisinopril.
 - d) Tamoxifeno.
54. ¿Cuál es la familia de oxidasas que tiene la capacidad de aumentar las concentraciones séricas de los fármacos inhibidores de la 5-fosfodiesterasa?

- a) CYP3A4.
 - b) CYP3A2.
 - c) CYP3A5.
 - d) CYP3A7.
55. ¿Cuál es el mecanismo principal por el cual los β bloqueadores producen disfunción eréctil?
- a) Inhibición del sistema nervioso simpático.
 - b) Acción endógena de las catecolaminas.
 - c) Estimulación de los canales de calcio.
 - d) Inhibición de los canales de calcio.
56. ¿Cuál de los siguientes β bloqueadores no produce disfunción eréctil?
- a) Atenolol.
 - b) Bisoprolol.
 - c) Metoprolol.
 - d) Nebivolol.
57. ¿Cuál de los fármacos inhibidores PDE5 es el único que no se ve afectado por el consumo de comidas altas en grasas?
- a) Sildenafil.
 - b) Tadalafilo.
 - c) Verdenafilo.
 - d) Papaverina.
58. ¿Cuál es el mecanismo por el cual los fármacos recapturadores de serotonina son útiles en el tratamiento de la eyaculación precoz?
- a) Activación inhibitoria medular.
 - b) Activación central de receptores 5-HT_{1A}/5-HT_{2C}.
 - c) Activación central de receptores 5-HT_{1B}/5-HT_{2C}.
 - d) Retardo medular por receptores 5-HT_{1A}.



RESPUESTAS

- 1. Respuesta correcta: b.** El verapamilo pertenece al grupo de los bloqueadores de calcio; su efectividad se ha demostrado al inhibir la función de los fibroblastos, incluyendo la proliferación celular, así como la síntesis y secreción de matriz extracelular y degradación de colágeno.
- 2. Respuesta correcta: a.** Se trata de un fármaco antitumoral extraído de *Streptomyces verticillus*. Es utilizado de forma amplia en el tratamiento de tumores germinales, pero su empleo se limita debido a la toxicidad pulmonar inducida por el daño endotelial originado por citoquinas y radicales libres.
- 3. Respuesta correcta: c.** Aunque el tacrolimus y everolimus son fármacos también indicados dentro del tratamiento de cáncer renal, ejercen su acción a través de la inhibición de la vía mTOR.
- 4. Respuesta correcta: b.** El subtipo de receptor más abundante en vejiga es el M2, sin embargo los M3 ejercen el mayor efecto de contracción vesical.
- 5. Respuesta correcta: c.** El mirabegron es el primer agonista β_3 adrenérgico aprobado en el tratamiento de vejiga hiperactiva por su capacidad de relajación vesical durante el ciclo de miccional, favoreciendo el aumento de la capacidad vesical.
- 6. Respuesta correcta: a.** Los fármacos antimuscarínicos presentan limitada tolerabilidad por sus efectos adversos, siendo los más frecuentes: boca seca, mareos, ojo seco y constipación. Las fórmulas de liberación prolongada y reducción de dosis son opciones útiles para reducir la presencia de éstos síntomas.
- 7. Respuesta correcta: b.** De acuerdo con el estudio REDUCE, se detectó una menor incidencia de cáncer en los pacientes que recibieron tratamiento con dutasteride, en comparación el grupo control. Sin embargo, el estudio presentó diversos sesgos, que lo pudieron haber llevado a los autores a dicha conclusión.
- 8. Respuesta correcta: c.** La coadministración de bicalutamida bloquea el incremento transitorio de testosterona, inducido por un rápido aumento de los niveles de LH que se presenta durante los primeros 10 a 20 días del inicio de los agonistas LHRH.
- 9. Respuesta correcta: d.** Además de su administración una vez al día, la enzalutamida, antes llamada MDV3100, actúa de forma múltiple en la señalización celular, incluyendo la unión de testosterona al receptor androgénico, la translocación de complejo al núcleo y la unión del complejo ligando-receptor al DNA, inhibiendo

su transcripción.

- 10. Respuesta correcta: a.** Los bloqueadores α -adrenérgicos pueden ocasionar manifestaciones clínicas, como falta de dilatación pupilar, prolapso del iris y miosis progresiva. Efectos importantes sobre todo en paciente sometidos a cirugía de catarata.
- 11. Respuesta correcta: a.** Existen al menos dos isoformas de la 5- α reductasa. Ambas son inhibidas por efecto de dutasteride; sin embargo, el finasteride sólo actúa sobre la tipo 2, la cual se encuentra predominantemente en testículo. La tipo 1, por su parte, se expresa en piel e hígado.
- 12. Respuesta correcta: a.** Abiraterona es un fármaco que ejerce su potente acción al unirse de manera selectiva e irreversible en la 17- α -hidrolasa. Suprime la producción de cortisol y se presenta un notable incremento de la ACTH compensatorio.
- 13. Respuesta correcta: c.** Aunque abiraterona, enzalutamida y sipuleucel-T se consideran fármacos de primera línea para pacientes con cáncer de próstata metastásico, docetaxel está indicado ante la presencia de metástasis viscerales.
- 14. Respuesta correcta: d.** La osteonecrosis mandibular debe tenerse en cuenta en pacientes a quienes se administra ácido zoledrónico, en especial aquellos que tienen antecedente de infecciones bucales, trauma o cirugía dental previa.
- 15. Respuesta correcta: c.** El denosumab es un anticuerpo monoclonal contra ligando de los receptores RANK, el cual juega un papel importantísimo en la función, formación y supervivencia de osteoclastos.
- 16. Respuesta correcta: b.** La fenilefrina constituye el tratamiento de primera elección en el priapismo no isquémico. Se sugiere una administración intermitente de 0.5-1 mL a una dilución de 200 μ g/mL cada 5 a 10 minutos.
- 17. Respuesta correcta: c.** Las quinolonas es una clase cuya acción se ejerce con la inhibición de la DNA-girasa bacteriana; su alta resistencia se presenta por múltiples mecanismos, entre ellos mutaciones del sitio de unión de la DNA-girasa, cambios estructurales en la pared celular y activación de un sistema de transporte activo hacia el exterior.
- 18. Respuesta correcta: d.** Los aminoglucósidos tienen una alta incidencia de ototoxicidad y nefrotoxicidad, además de bloqueo neuromuscular en dosis elevadas. Se debe evitar en pacientes con falla renal, falla hepática y diabetes.

- 19. Respuesta correcta: a.** La profilaxis antimicrobiana requiere ser individualizada a las características de cada paciente, el procedimiento a realizar y microbiología de cada centro hospitalario. Su administración debe ser dentro de los 30 a 120 minutos previos a la cirugía; la duración del esquema de tratamiento no suele extenderse más allá de 24 horas en procedimientos de rutina.
- 20. Respuesta correcta: d.** TMP-SMX debe ser evitado en el primer trimestre del embarazo, por el aumento en el riesgo de teratogenicidad y presentar kernícterus.
- 21. Respuesta correcta: a.** El uso de nitratos es una contraindicación absoluta en pacientes de inhibidores de la 5-PDE. Además, en caso de que el paciente bajo tratamiento de 5-iPDE presente angina durante la actividad sexual, se debe solicitar asesoría médica de forma inmediata.
- 22. Respuesta correcta: c.** El alprostadil es una versión sintética de prostaglandina E, el cual se une a los receptores en el músculo liso, activando la adenilato ciclasa y produciendo cAMP, ocasionando relajación y, por consiguiente, una erección.
- 23. Respuesta correcta: a.** ^{99m}Tc -MAG-3 es un radiofármaco ampliamente utilizado cuando existe la sospecha de obstrucción. Su vida media de seis horas y facilidad en la administración lo hacen un fármaco ideal.
- 24. Respuesta correcta: a.** La lógica en el empleo de tiazidas para el tratamiento de la hipercalcemia absorbiva tipo 1 obedece a su capacidad inicial de disminuir la excreción de calcio urinario. Sin embargo, este efecto se ve limitado a lo largo del tiempo y la absorción intestinal se mantiene constante.
- 25. Respuesta correcta: d.** Cuando se habla de fármacos relacionados con la formación de cálculos, se pueden encontrar dos categorías principalmente: aquellos que por la supersaturación de la sal favorecen su cristalización (Indinavir, efedrina, triamtereno, silicatos y TMP-SMX) o bien los que por medio de su mecanismo de acción favorecen la formación de litos (p. ej., laxantes, inhibidores de la anhidrasa carbónica, topiramato, furosemida y exceso de vitamina C y D).
- 26. Respuesta correcta: b.** La IL-2 fue aprobada desde 1992 en el tratamiento de cáncer renal metastásico. En un selecto grupo de pacientes ha demostrado tener una respuesta extendida y completa. Se recomienda administrarse a altas dosis y su combinación con otros inmunofármacos ha obtenido resultados interesantes limitados por su toxicidad.
- 27. Respuesta correcta: b.** Los taxanos ejercen su acción inhibiendo la polimerización de los microtúbulos, parte esencial en la estructura celular.

- 28. Respuesta correcta: d.** El feocromocitoma es un tumor que puede producir catecolaminas y cuya manifestación clínica más importante es la hipertensión de difícil control. Su tratamiento quirúrgico debe ir precedido siempre de una evaluación multidisciplinaria para el control de hipertensión arterial. Se requiere iniciar un bloqueo α adrenérgico y después un β adrenérgico para evitar hipertensión paradójica.
- 29. Respuesta correcta: c.** La mitomicina necesita ser administrada de inmediato al concluir o hasta horas después de la RTUV; su mecanismo de acción lo ejerce sobre las células flotantes, inhibiendo su implantación; su acción adyuvante se ejerce sobre todo en tumores de bajo grado.
- 30. Respuesta correcta: d.** El tratamiento intravesical en cáncer de vejiga está contraindicado en pacientes inmunosuprimidos, inmediatamente posterior a la RTUV, antecedente de sepsis por BCG, hematuria macroscópica, colocación traumática de catéter o bien en pacientes que tienen incontinencia urinaria total por la imposibilidad de retener el fármaco.
- 31. Respuesta correcta: a.** Se ha demostrado que los pacientes que utilizan finasteride tienen niveles reducidos, incluso indetectables, de esteroides neuroactivos en plasma.
- 32. Respuesta correcta: b.** El bloqueo de los diferentes pasos enzimáticos, llevado a cabo por los receptores 5- α -reductasa, conduce a la presencia de efectos adversos, como reducción o pérdida de libido, disfunción eréctil, aumento en la escala de Gleason para cáncer de próstata, falla cardíaca, eventos cardiovasculares y depresión.
- 33. Respuesta correcta: d.** Flavoxato, anticolinérgico no clásico. Actúa inhibiendo la fosfodiesterasa dependiente de AMP-c, la cual reduce la eficiencia del sistema de calcio como segundo mensajero durante la contracción del músculo liso. Ejerce un efecto moderado calcio antagonista y como anestésico local.
- 34. Respuesta correcta: b.** El ciprofloxacino se sigue manteniendo como el fármaco de elección para el manejo profiláctico de los pacientes que serán sometidos a biopsia transrectal de próstata, siendo utilizado en mono dosis de 500 mg, dos horas antes de la intervención.
- 35. Respuesta correcta: d.** El serotipo de *E. coli* ST131 es capaz de producir resistencia a los antibióticos, en especial a quinolonas. Este serotipo está altamente relacionado con la presentación de septicemia después de una biopsia transrectal de próstata.

- 36. Respuesta correcta: d.** Diversos ensayos clínicos en fase II/III han demostrado la eficacia y seguridad en el uso de degarelix como análogo de GnRH en el paciente con cáncer de próstata metastático, en donde la terapia GnRH está contraindicada.
- 37. Respuesta correcta: a.** Ghrelina es capaz de reducir el daño causado por citotóxicos utilizados en el cáncer testicular, restaurando el mecanismo reparador de DNA dependiente del gen p53.
- 38. Respuesta correcta: a.** El uso de diuréticos asociados con tratamiento expulsivo médico es ampliamente utilizado; las guías de manejo sugieren el uso de diuréticos. Los tiazídicos se emplean en este grupo de pacientes por su capacidad para reducir la excreción renal de calcio.
- 39. Respuesta correcta: c.** Las indicaciones para la extracción activa de cálculos son las siguientes: diámetro del cálculo mayor a 5-7 mm; no existe alivio del dolor; obstrucción acompañada de infección; riesgo de pionefrosis o sepsis urinaria en caso de riñones únicos con obstrucción y obstrucción bilateral.
- 40. Respuesta correcta: c.** El vardenafilo es el único de los inhibidores de PDE5 que tiene evidencia científica para su uso en pacientes con diabetes mellitus; ha demostrado ser eficaz y seguro, sin necesidad de planear el coito en un periodo de tiempo.
- 41. Respuesta correcta: d.** Relajación del músculo liso en próstata y uretra por ser antagonista selectivo alfa 1A y 1D, siendo tamsulosina el único selectivo.
- 42. Respuesta correcta: c.** Fármacos como ketoconazol, itraconazol, eritromicina, claritromicina, ritonavir y saquinavir inhiben la vía de CYP3A4, por lo que se eleva la biodisponibilidad de los fármacos PDE5.
- 43. Respuesta correcta: d.** Fármacos como el rifampicina, fenobarbital, fenitoína y carbamacepina inducen a CYP3A4 e incrementan la degradación de inhibidores PDE5.
- 44. Respuesta correcta: a.** Sorafenib inhibe la actividad de las dianas presentes en la célula tumoral (CRAF, BRAF, V600E BRAF, KIT y FLT-3) y en la vasculatura tumoral (CRAF, VEGFR-2, VEGFR-3 y PDGFR-β). Las RAF quinasas son quinasas serina/treonina, mientras que c-KIT, FLT-3, VEGFR-2, VEGFR-3 y PDGFR-β son receptores tirosina quinasa.
- 45. Respuesta correcta: b.** Los receptores P2X3 son nocirreceptores capaces de

responder a sustancias endógenas, como prostaciclina, sustancia P, etcétera, dando como resultado una contracción constante, modulando así la señal de respuesta, desensibilización y recuperación.

- 46. Respuesta correcta: d.** El efecto de la toxina botulínica tipo A está dada por el bloqueo de las fibras alfa y beta de las motoneuronas encargadas de producir el dolor y contracción muscular de piso pélvico.
- 47. Respuesta correcta: a.** Diferentes canales de calcio dependientes de voltaje se han visto implicados en la génesis, desarrollo y respuesta al tratamiento en diferentes tipos de cáncer, entre ellos el de mama y testicular. El canal CACNA1F es el único involucrado en cuanto al cáncer testicular.
- 48. Respuesta correcta: c.** Existe evidencia científica sobre el uso de alfuzozina en el manejo de litiasis ureteral. Dentro de los efectos adversos no se encuentra la eyaculación retrógrada, que lo hace de mayor utilidad para el manejo de estos pacientes.
- 49. Respuesta correcta: d.** Las fluoroquinolonas tienen la mejor acción farmacológica para el manejo de la prostatitis bacteriana; se pueden encontrar concentraciones en próstata de hasta el 50% de lo que se encuentra en suero.
- 50. Respuesta correcta: b.** Todo absceso mayor a un centímetro de diámetro debe ser drenado de forma quirúrgica.
- 51. Respuesta correcta: a.** La administración de ceftriaxona, en conjunto con azitromicina, cuenta con nivel de evidencia científica de manejo de prostatitis por *Neisseria Gonorrhoeae*, con grado de recomendación A.
- 52. Respuesta correcta: a.** Se han visto excelentes resultados en el uso de ácido zoledrónico en el manejo de pacientes con cáncer de próstata en estudios prospectivos, obteniendo estabilidad ósea y remineralización ósea al año de tratamiento.
- 53. Respuesta correcta: d.** Dentro de la primera línea de manejo y recomendaciones por evidencia científica de la Organización Mundial de la Salud está el uso de tamoxifeno desde su desarrollo en 1976, como base para el manejo de pacientes con oligospermia idiopática.
- 54. Respuesta correcta: a.** El uso concomitante de inhibidores de CYP3A4 e inhibidores de 5-fosfodiesterasa aumentan la biodisponibilidad y concentraciones séricas del fármaco.

- 55. Respuesta correcta: a.** El mecanismo por el cual los β bloqueadores producen disfunción eréctil y falta de deseo es a través de la inhibición del sistema nervioso simpático, que se encuentra involucrado en la integración de la erección, así como en la regulación de la hormona luteinizante y estimulación en liberación de testosterona.
- 56. Respuesta correcta: d.** Nebivolol es un β bloqueador de tercera generación, selectivo a receptores adrenérgicos β -1, por lo cual no produce disfunción eréctil.
- 57. Respuesta correcta: b.** De los actuales fármacos inhibidores PDE5, el único que no se ve afectado por el consumo de alimentos altos en grasa (< 57%) es el tadalafilo, dado que su absorción no se modifica por los alimentos.
- 58. Respuesta correcta: c.** El neurotransmisor 5-hidroxitriptamina está implicado en el control de eyaculación. El efecto retardante de la 5-HT sobre la eyaculación se debe a la activación central de los receptores 5-HT1B y 5-HT2C, mientras que la estimulación de los receptores 5-HT1A precipita la eyaculación.

BIBLIOGRAFÍA

- Arcaniolo D, Conquy S, Tarcan T:** Flavoxate: Present and future. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences* 2015;19:719-731.
- Balhara YP, Sarkar S, Gupta R:** Phosphodiesterase-5 inhibitors for erectile dysfunction in patients with diabetes mellitus: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Indian Journal of Endocrinology and Metabolism* 2015;19:451-461.
- Bielecka ZF, Czarnecka AM, Solarek W et al.:** Mechanisms of acquired resistance to tyrosine kinase inhibitors in clear-cell renal cell carcinoma (ccRCC). *Current Signal Transduction Therapy* 2014;8:218-228.
- Boccon-Gibod L, van der Meulen E, Persson BE:** An update on the use of gonadotropin-releasing hormone antagonists in prostate cancer. *Therapeutic Advances in Urology* 2011;3:127-140.
- Bosland MC, Cremers RGHM, Kiemeny L:** Words of wisdom. Re: Effect of dutasteride on the risk of prostate cancer. *Eur Urol* 2010;58(4):631-632.
- Brandt B, Ostri P, Lange P et al.:** Painful caliceal calculi. The treatment of small nonobstructing caliceal calculi in patients with symptoms. *Scandinavian Journal of Urology and Nephrology* 1993;27:75-76.
- Chambo RC, Tsuji FH, Yamamoto HA et al.:** Short-term prophylaxis with ciprofloxacin in extended 16-core prostate biopsy. *International Braz J Urol: Official Journal of the Brazilian Society of Urology* 2015;41:46-56.

- Eisenhofer G, Bornstein SR, Brouwers FM et al.:** Malignant pheochromocytoma: Current status and initiatives for future progress. *Endocrine-Related Cancer* 2004;11:423-436.
- Garcia JM:** Ghrelin prevents cisplatin-induced testicular damage by facilitating repair of DNA double strand breaks through activation. *The Journal of Urology* 2015;194(5):1372.
- Gur S et al.:** Update on drug interactions with phosphodiesterase-5 inhibitors prescribed as first-line therapy for patients with erectile dysfunction or pulmonary hypertension. *Current Drug Metabolism* 2013;14:265-269.
- Heidenreich A, Bolla M, Joniau S et al.:** Guidelines on prostate cancer. Update 2011, February;53:31-45.
- Jhang JF, Kuo HC:** Novel treatment of chronic bladder pain syndrome and other pelvic pain disorders by onabotulinumtoxin a injection. *Toxins* 2015;7:2232-2250.
- Karakose A et al.:** The effect of bisphosphonates on bone mineral density in metastatic prostate cancer patients who are treated with anti-androgen drugs and radiotherapy. *Current Urology* 2014;7:181-184.
- Lebret T et al.:** Efficacy of triptorelin pamoate 11.25 mg administered subcutaneously for achieving medical castration levels of testosterone in patients with locally advanced or metastatic prostate cancer. *Therapeutic Advances in Urology* 2015;7:125-134.
- Liu C et al.:** Efficacy and safety of alfuzosin as medical expulsive therapy for ureteral stones: A systematic review and meta-analysis. *PloS One* 2015;10:e0134589.
- McMahon C:** Comparison of efficacy, safety, and tolerability of on-demand tadalafil and daily dosed tadalafil for the treatment of erectile dysfunction. *The Journal of Sexual Medicine* 2005;2:415-425, 425-417.
- Nicolai MP et al.:** A review of the positive and negative effects of cardiovascular drugs on sexual function: a proposed table for use in clinical practice. *Netherlands Heart Journal: Monthly Journal of the Netherlands Society of Cardiology and The Netherlands Heart Foundation* 2014;22:11-19.
- Perumal C, Chowdhury PS, Ananthakrishnan N et al.:** A comparison of the efficacy of naftopidil and tamsulosin hydrochloride in medical treatment of benign prostatic enlargement. *Urology Annals* 2015;7:74-78.
- Skeith L, Yamashita C, Mehta S et al.:** Sildenafil and furosemide associated ototoxicity: consideration of drug-drug interactions, synergy, and broader clinical relevance. *Journal of Population Therapeutics and Clinical Pharmacology = Journal de la Therapeutique des Populations et de la Pharamcologie Clinique* 2013;20:e128-131.
- Sleijfer S:** Bleomycin-induced pneumonitis. *Chest* 2001;120(2):617-624.
- Tang KF et al.:** Genetic polymorphisms of CYP2D6*10 and the effectiveness of combined tamoxifen citrate and testosterone undecanoate treatment in infertile men with idiopathic oligozoospermia. *Journal of Zhejiang University. Science. B* 2015;16:191-197.
- Traish AM, Mulgaonkar A, Giordano N:** The dark side of 5alpha-reductase inhibitors' therapy: Sexual dysfunction, high Gleason grade prostate cancer and depression.

Korean Journal of Urology 2014;55:367-379.

Videcnik-Zorman J, Maticic M, Jeverica S et al.: Diagnosis and treatment of bacterial prostatitis. *Acta Dermatovenerologica Alpina, Pannonica, et Adriatica* 2015;24:25-29.

Wang CY, Lai MD, Phan NN et al.: Meta-analysis of public microarray datasets reveals voltage-gated calcium gene signatures in clinical cancer patients. *PloS One* 2015;10:e0125766.

Wein AJ, Kavoussi LR, Partin AW et al.: *Campbell-Walsh Urology*, 11th ed. USA: Elsevier-Saunders, 2016.

Williamson DA et al.: *Escherichia coli* bloodstream infection after transrectal ultrasound-guided prostate biopsy: Implications of fluoroquinolone-resistant sequence type 131 as a major causative pathogen. *Clinical infectious diseases: An official publication of the Infectious Diseases Society of America* 2012;54:1406-1412.

Wu T, Duan X, Cao C-X et al.: The role of mirabegron in overactive bladder: A systematic review and meta-analysis. *Urol Int* 2014;93(3):326-337.

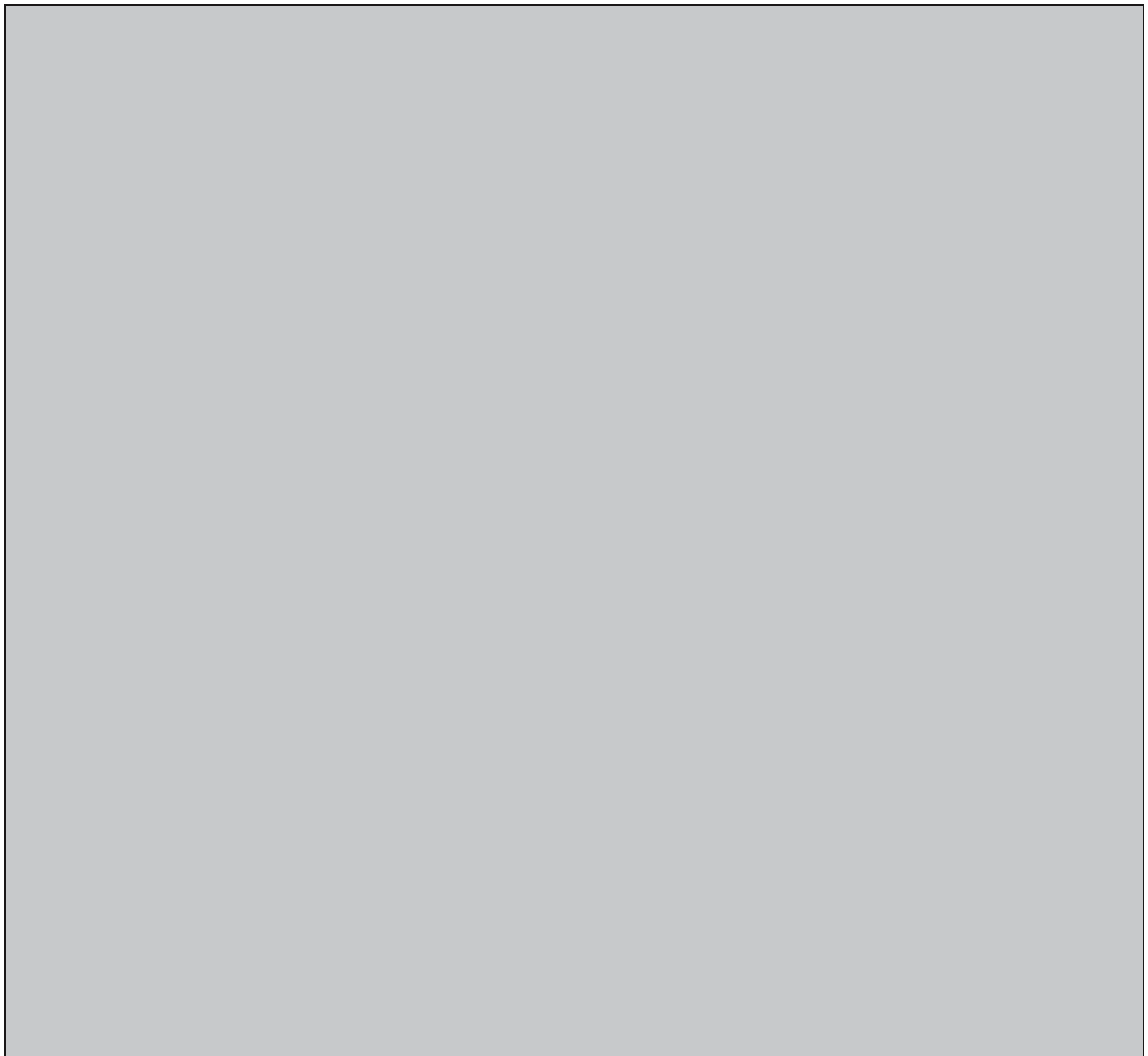
Xu H, Zisman AL, Coe FL et al.: Kidney stones: An update on current pharmacological management and future directions. *Expert Opinion on Pharmacotherapy* 2013;14:435-447.

Capítulo

40

Nutrición en enfermedades urológicas

Marcela Pelayo Nieto, Rodrigo Suárez Ibarrola y Olga Linden Pérez Gavilán



PREGUNTAS

1. ¿Cuáles de los siguientes nutrientes se relacionan con un aumento en el riesgo para desarrollar cáncer de próstata?
 - a) α -linolénico.
 - b) AG monoinsaturados y poliinsaturados.
 - c) Calcio y fósforo.
 - d) Grasas trans hidrogenadas.
2. ¿Qué porcentaje de grasa corporal se asocia con un aumento en el riesgo para desarrollar cáncer de vejiga?
 - a) 0-10%.
 - b) 10-15%.
 - c) > 30%.
 - d) < 10%.
3. ¿Qué alimentos se vinculan con una disminución en el riesgo para desarrollar cáncer de riñón?
 - a) Frutas y verduras.
 - b) Fibra soluble.
 - c) Dieta hipoproteínica.
 - d) Puré de jitomate.
4. ¿Qué sustancia es eficaz en el tratamiento de infecciones de vías urinarias?
 - a) Vitamina C.
 - b) Ácido hipúrico.
 - c) Proantocianidina.
 - d) Quercetina.
5. ¿Cuál de estos factores dietéticos se cree de forma errónea que está ligado con litiasis renal?
 - a) Mala hidratación.
 - b) Alto consumo de sodio.
 - c) Alto consumo de proteínas animales.
 - d) Alto consumo de lácteos.
6. ¿Cuál es el efecto benéfico comprobado del consumo del extracto de granada en cáncer de próstata?
 - a) Apoptosis.

- b) No hay incremento en la adhesión de la célula y aumenta la migración celular.
 - c) Aumento en las líneas de defensa.
 - d) Mutagénesis.
7. ¿El consumo de cuál de los siguientes alimentos ha demostrado un incremento del conteo espermático y calidad de líquido seminal?
- a) Uvas.
 - b) Carnes rojas.
 - c) Pescado.
 - d) Avena.
8. ¿Cuál de las siguientes bebidas ha demostrado tener un efecto protector ante el desarrollo de cáncer de próstata?
- a) Vino tinto.
 - b) Té verde.
 - c) Cerveza.
 - d) Café.
9. ¿Las bajas concentraciones de cuál de estos micronutrientes se ha asociado con hiperplasia prostática benigna?
- a) Selenio.
 - b) Vitamina B12.
 - c) Vitamina D.
 - d) Hierro.
10. ¿Qué tipo de nutrición ha demostrado una reducción en el riesgo de infecciones posoperatorias en pacientes posoperados de cistectomía radical?
- a) Fórmulas poliméricas.
 - b) Alimentación oral.
 - c) Nutrición parenteral total.
 - d) Fórmula oligomérica.
11. ¿Cuál de los siguientes antioxidantes ha demostrado tener efectos significativos en la reducción de hiperplasia prostática benigna?
- a) Retinol.
 - b) Licopeno.
 - c) Zinc.
 - d) Vitamina C.
12. ¿Qué tipo de dieta se asocia con una mejora en el tratamiento de disfunción eréctil?
- a) Cetogénica.

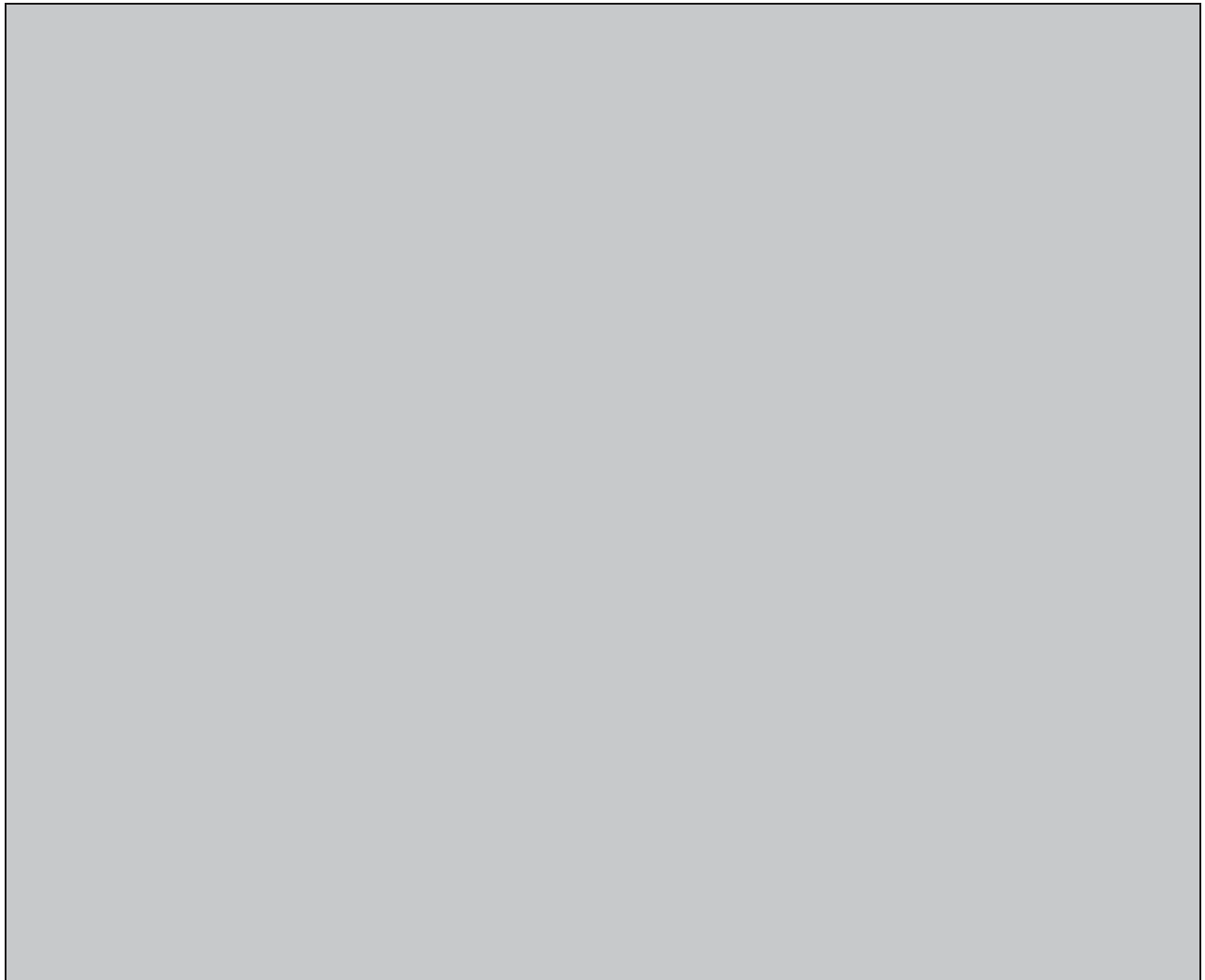
- b) Mediterránea.
- c) Vegetariana.
- d) Hiperproteínica.

13. ¿Cuál de estos alimentos es eficaz en el tratamiento de infecciones de vías urinarias?

- a) Prebióticos.
- b) Jugo de arándano.
- c) Té verde.
- d) Yogurt.

14. ¿Cuál es un factor importante para disminuir la incidencia de incontinencia urinaria en mujeres?

- a) Pérdida de peso > 5%.
- b) Beber > 2 litros de agua.
- c) Actividad física una vez por semana.
- d) Ejercicios de Kegel.



RESPUESTAS

- 1. Respuesta correcta: c.** Varios estudios con tiempos importantes de seguimiento (16 años) y metaanálisis demostraron una incidencia mayor en los consumidores de calcio y cáncer de próstata, encontrándose un RR 1.39 (95% CI: 1.09, 1.77). Consumos mayores a 1 500 mg por día parecen estar relacionados de forma clara. En cuanto al fósforo, existe menor número de estudios; sin embargo, algunas investigaciones de cohorte mostraron resultados significativos.
- 2. Respuesta correcta: c.** Se ha reconocido la influencia de exceso de grasa corporal (> 30%) en aumento de riesgo a presentar cáncer, sobre todo en colon para hombres y en vejiga para mujeres.
Estudios más recientes reportan el índice cintura-cadera de forma independiente al IMC; la relación de cintura y adiposidad visceral sugiere un incremento directo del riesgo de cáncer. Esto puede deberse a un aumento en el consumo energético, combinado con baja quema calórica, falta de sueño, estrés, consumo desmedido de bebidas azucaradas o energéticas que se asocian con alteraciones metabólicas, como el ascenso en los niveles de insulina, cambios en la biodisponibilidad del IGF-1, al igual que en las hormonas esteroideas; todas estas alteraciones contribuyen a la incidencia de diferentes tipos de cáncer que se ven en los pacientes obesos o con sobrepeso.
El porcentaje de grasa corporal total ideal va a variar de acuerdo con el sexo, actividad y tipo de cuerpo de cada sujeto. Es importante que la medición se realice por medio de métodos precisos, como impedancia o plicometría, pues las fórmulas resultan menos efectivas. Los valores normales para hombres en edad adulta (39-59 años) van de 10 a 22%, y en las mujeres adultas (39-59 años) de 20 a 30% aproximadamente.
- 3. Respuesta correcta: a.** Trece estudios prospectivos, con un total de 1 478 casos de cáncer de riñón, examinaron el consumo de frutas y verduras, y la asociación con éste; se encontró una disminución en el riesgo de cáncer de 28% al consumir cantidades mayores a 400 g/d de fruta; lo mismo ocurrió con los mayores consumidores de verdura, iniciando la protección a partir de 57 g/día.
Cuando se examinaron los carotenoides, en específico el consumo de β -caroteno, se mostró una disminución de 18% en el riesgo a mayores cantidades consumidas por día; contrario a esto, el licopeno (contenido en jitomate) no mostró ninguna asociación inversa o protección en ninguna cantidad.
También se examinaron diferentes frutas y verduras, la mayor protección fue con el consumo de brócoli y zanahoria. La explicación puede ser precisamente la presencia de carotenoides en estos alimentos, pues tienen la peculiaridad de inhibir el daño oxidativo en el DNA y el crecimiento tumoral; de igual forma se han relacionado con

mutagénesis y comunicación celular.

Es importante promover el consumo de 400 g de fruta y verdura al día, lo que se puede lograr con cinco raciones diarias.

4. **Respuesta correcta: c.** Un estudio llevado a cabo en pacientes de cuatro países demostró la eficacia de las proantocianidinas tipo A, presentes en el arándano, y su dosis-efecto para tratar infecciones en vías urinarias. A una dosis de 76 mg/día se mostró 100% menor adhesión de bacteria tipo *E. coli* en el urotelio. La cantidad contenida en un vaso de 300 mL de jugo de arándano es de unos 36 mg.

5. **Respuesta correcta: d.** La nefrolitiasis ha sido asociada con malos hábitos alimenticios, al igual que problemas metabólicos o fisiológicos. Sin embargo, no se ha reconocido aún una causa exacta de la patología. De manera errónea se creía que una dieta baja en productos lácteos o calcio era el tratamiento adecuado, pero numerosos estudios han demostrado lo contrario; una investigación en pacientes formadores de cálculos renales, con un seguimiento de cinco años, encontró menos efectivo disminuir la cantidad de calcio en la dieta (400 mg/para la prevención de cálculos, en comparación con los consumidores normales (1 200 mg/día); sin embargo, el consumo de sal y proteínas se relacionó con mayor excreción urinaria de calcio. Una teoría es que al recomendar al sujeto consumir menos productos lácteos es más propenso a aumentar el consumo de otras fuentes proteicas, como carne, pollo y pescado.
Es bien reconocido que el calcio no debe ser restringido en estos pacientes; las recomendaciones nutricionales en hiperoxaluria necesitan ser evitar bebidas carbonatadas, chocolate, té, café en exceso, espinacas, espárragos, apio y tomate. En pacientes formadores de cálculos de oxalato habrá que evitar semillas, chocolate, betabel, fresas, soya, berenjena y arroz integral.

6. **Respuesta correcta: a.** La granada (extracto de granadademostó en estudios *in vitro* e *in vivo* que era capaz de inhibir la proliferación, migración e invasión de células tumorales. Se cree que se debe a un ácido graso presente en las semillas de la granada (ácido punícico), el cual induce a la apoptosis, incrementa la adhesión de la célula y disminuye la migración celular. Uno de los estudios con resultados más notables fue realizado en ratones, al suplementar agua con extracto de granada, en comparación con un grupo control, que ingería jugo de granada; los ratones que consumieron el extracto desarrollaron 80% menos tumores que los del grupo control con jugo; al igual que 0% metástasis.

7. **Respuesta correcta: c.** Pescado. La dieta en los hombres puede afectar de forma directa la calidad del semen, al igual que su conteo y concentración. Por esa razón, un estudio investigó el consumo de alimentos a través de un cuestionario de alimentación que contenía nueve categorías de alimentos y una frecuencia en el

consumo que iba de 0 a 6 veces por día.

Al comparar el conteo espermático y la morfología, sobre todo con el consumo de carne roja se mostraron resultados inversos al compararlo con los menores consumidores de carne (23% menor) y con los mayores consumidores de pescados, especialmente los grasos (atún y salmón), que demostraron un aumento significativo en el conteo espermático de 51%, al igual que una mejora en su morfología. Un dato importante dentro del estudio es que no se modificó el conteo ni la morfología de los participantes que consumían suplementos de omega 3; sin embargo, cuando el consumo era mayor debido a los alimentos, los resultados mostraban cambios significativos.

- 8. Respuesta correcta: d.** Un metaanálisis con una muestra total de 206 096 pacientes en 10 estudios de cohorte encontró una asociación directa entre el consumo de café y una menor incidencia de cáncer de próstata en los consumidores regulares contra los no consumidores de café (RR 0.88; 95% CI: 0.82-0.95); 6 de los 10 estudios mostraron resultados clínicamente significativos.
- 9. Respuesta correcta: c.** Existe una asociación entre los valores anormales séricos de 25 (OH)D (medida por la técnica de radio inmuno ensayo) y el aumento en la incidencia de hiperplasia prostática benigna. Después de la exclusión de diferentes factores, y tomándose en cuenta como volumen promedio una próstata de 47 mL, se demostró una asociación entre el aumento de las concentraciones séricas de 25 (OH) D y un menor volumen de la próstata (percentiles 10, 25, 50, 75 y 90th, representando 40.6, 49.2, 63.9, 81.1 y 94.8 mmol/L, respectivamente).
- 10. Respuesta correcta: b.** Un estudio prospectivo randomizado evaluó las diferencias entre la nutrición parenteral total (NPT) o una dieta oral tras los primeros cinco días del posoperatorio en sujetos con disección de los ganglios linfáticos pélvicos extendidos, cistectomía y/o desviación ileal. Se observó que los pacientes sometidos a NPT presentaron mayor riesgo de infecciones posoperatorias, comparados con los que consumieron dieta oral (69 vs. 49%); asimismo, las complicaciones por infección fueron mayores en el grupo de NPT (32% vs. 11%; $p = 0.001$).
- 11. Respuesta correcta: c.** La hiperplasia prostática benigna es una de las principales condiciones que afectan a los hombres de edad avanzada. En un estudio se examinaron los datos en el estilo de vida y alimentación del ensayo de prevención de cáncer de próstata, para reconocer si estos factores aumentaban la incidencia, riesgo o síntomas de la hiperplasia de próstata. Un cuestionario reveló el consumo de suplementos como multivitamínicos y antioxidantes en cápsulas que contenían B-caroteno, vitamina C, vitamina E, calcio y zinc. También se examinó el consumo de vitamina D, aceite de pescado, hierro, vitamina A, selenio o niacina. Al tomar en cuenta sólo los datos en los participantes que completaron la recolección

de cuestionarios de alimentación y suplementación, se logró ver que no existía una asociación entre consumo energético y riesgo de hiperplasia prostática; sin embargo, el alto consumo de grasa (no de un tipo en específico) incrementó el riesgo en un 4.5%; por el contrario, un consumo moderado de alcohol y proteínas, además de alto en vegetales, resultó en una disminución en el riesgo de hiperplasia prostática.

En cuanto a los micronutrientes, el que destacó por su factor de protección fue el zinc, el cual demostró un 32% menos riesgo de HPB en los mayores consumidores de alimentos contenientes de este micronutriente, pero no en los que lo tomaban como suplemento.

12. Respuesta correcta: b. La dieta mediterránea, caracterizada por un alto consumo diario de frutas y verduras (> 3 porciones por día); productos lácteos bajos en grasa; un consumo moderado de grasas mono y poliinsaturadas; pescado y semillas (3-5 raciones por semana); consumo diario de granos enteros y leguminosas; bajo consumo de carnes rojas (4-5 raciones por mes), y 1-2 vasos de vino tinto por día, se relaciona con una disminución en enfermedades cardiacas y protección contra afecciones vasculares.

En los hombres con problemas de disfunción eréctil (DE) se demostró que una adherencia mayor a una dieta estilo mediterránea disminuía el riesgo a presentar DE; esto puede ser gracias al papel que juega la inflamación en los pacientes con DE. Los componentes de una dieta mediterránea han demostrado disminuir los niveles de inflamación en numerosos estudios.

13. Respuesta correcta: b. El jugo de arándano ha demostrado en numerosos estudios un efecto favorable contra la prevención de infecciones urinarias sintomáticas. Una revisión Cochrane arrojó resultados significativos (RR, 0.66; 95% CI, 0.47-0.92), encontrándose mayores efectos en el sexo femenino, sobre todo en mujeres con infecciones recurrentes.

El efecto protector parece ser más eficaz al aplicar una dosis de jugo o productos que contienen arándano dos veces por día.

14. Respuesta correcta: a. Un estudio en el que participaron mujeres con sobrepeso y obesas demostró una reducción en la frecuencia de urgencia urinaria de 70%. Las participantes que tuvieron una pérdida de peso > 5% mencionaron estar muy satisfechas con los cambios en la disminución de escapes de orina.

BIBLIOGRAFÍA

Adhami VM, Siddiqui IA, Syed DN *et al.*: Oral infusion of pomegranate fruit extract inhibits prostate carcinogenesis in the TRAMP model. *Carcinogenesis* 2012;33:644-

651.

- Afeiche MC, Gaskins AJ, Williams PL et al.:** Processed meat intake is unfavorably and fish intake favorably associated with semen quality indicators among men attending a fertility clinic. *J Nutr* 2014, July 1;144(7):1091-1098.
- Anderson AS, Key TJ, Norat T et al.:** European code against cancer, 4th edition: Obesity, body fatness and cancer. *Cancer Epidemiology* 2015, December;39(1): S34-S45.
- Cao S, Liu L, Yin X et al.:** Coffee consumption and risk of prostate cancer: A meta-analysis of prospective cohort studies. *Carcinogenesis* 2014;35(2):256-261.
- Dogliotti E, Vezzoli G, Nouvenne A et al.:** Nutrition in calcium nephrolithiasis. *Journal of Translational Medicine* 2013;1:109.
- Espósito K, Gjugliano F, Maiorino M et al.:** Dietary factors, Mediterranean diet and erectile dysfunction. *J Sex Med* 2010;7:2338-2345.
- Gasmi J, Sanderson JT:** Growth inhibitory, antiandrogenic, and pro-apoptotic effects of puniceic acid in LNCaP human prostate cancer cells. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 2010;58(23):12149-12156.
- Giovanucci E, Liu Y, Stamper MJ et al.:** A prospective study of calcium intake and incident and fatal prostate cancer. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2006;15:203-210.
- Haghsheno MA, Mellström D, Behre CJ et al.:** Low 25-OH vitamin D is associated with benign prostatic hyperplasia. *J Urol* 2013;190(2):608-614.
- Howell A, Botto H:** Dosage effect on uropathogenic *Escherichia coli* anti-adhesion activity in urine following consumption of cranberry powder standardized for proanthocyanidin content: a multicentric randomized double blind study. *BMC Infect Dis* 2010;10:94.
- Kesse E, Bertrais, Astorg P et al.:** Dairy products, calcium and phosphorus intake, and the risk of prostate cancer: Results of the French prospective SU.VI.MAX study. *Br J Nutr* 2006;95:539-545.
- Koyama S, Cobb LJ, Mehta HH et al.:** Pomegranate extract induces apoptosis in human prostate cancer cells by modulation of the IGF-IGFBP axis. *Growth Hormone and IGF Research* 2010;20(1):55-62.
- Kristal AR, Arnold KB, Schenk JM et al.:** Dietary patterns, supplement use, and the risk of symptomatic benign prostatic hyperplasia: Results from the prostate cancer prevention trial. *Am J Epidemiol* 2008;167:925-934.
- Lee JE, Mannisto S, Spiegelman D et al.:** Intakes of fruit, vegetables and carotenoids and renal cell cancer risk: A pooled analysis of 13 prospective studies. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2009;18(6):1730-1739.
- Roth B, Frédéric D, Birkhäuser F et al.:** Parenteral nutrition does not improve postoperative recovery from radical cystectomy: Results of a prospective randomized trial. *J Euro* 2013, March;63(3):475-482.
- Tseng M, Breslow RA, Graubard BI et al.:** Dairy, calcium, and vit D intakes and prostate cancer risk in the national health and nutrition examination epidemiologic

follow up study cohort. *Am J Clin Nutr* 2005;81:1147-1154.

Wang CH, Fang CC, Chen NC *et al.*: Cranberry-containing products for prevention of urinary tract infections in susceptible populations. A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Arch Inter Med* 2012;172(13):988-996.

Wing RR, Creasman JM, Smith D: Improving urinary incontinence in overweight and obese women through modest weight loss. *Obstet Gynecol* 2010, Aug;116(2 Pt 1):284-292.

Índice

Colaboradores	7
Prólogo	19
Prefacio	20
1. Anatomía del tracto genitourinario	26
2. Urología pediátrica	43
3. Anormalidades genitales	57
4. Urorradiología	99
5. Fisiología y fisiopatología renal	141
6. Hipertensión renovascular	159
7. Trasplante renal	178
8. Urodinamia	197
9. Disfunción neuromuscular de la vejiga	212
10. Incontinencia urinaria masculina	231
11. Manejo médico de urolitiasis	247
12. Manejo quirúrgico de urolitiasis	269
13. Tumores renales	290
14. Carcinoma urotelial de tracto urinario superior	321
15. Tumores de retroperitoneo	334
16. Cáncer de próstata	348
17. Cáncer de vejiga no músculo invasor	381
18. Cáncer de vejiga músculo invasor	397
19. Cáncer de pene y uretra	408
20. Cáncer de testículo	431
21. Hiperplasia prostática benigna, tratamiento médico	450
22. Hiperplasia prostática benigna, tratamiento quirúrgico y tecnología láser	460
23. Tumores adrenales	471
24. Enfermedades de transmisión sexual	489

25. Infecciones de tracto urinario	507
26. Trauma renal y ureteral	535
27. Trauma de vejiga, uretra y genitales	551
28. Fisiología y complicaciones de laparoscopia	570
29. Cirugía robótica en urología	581
30. Infertilidad: factor masculino	587
31. Enfermedad de Peyronie y priapismo	601
32. Disfunción eréctil	633
33. Cistitis intersticial	642
34. Biopsia de próstata	657
35. Biología molecular y celular en urología	672
36. Obstrucción del tracto urinario superior e inferior	693
37. Consideraciones urológicas en el embarazo	722
38. Incontinencia urinaria femenina	738
39. Farmacología en urología	757
40. Nutrición en enfermedades urológicas	777