



**Biblioteca
digital**

Incluye **e-Book**

6^a
EDICIÓN



ANESTESIA

UNA REVISIÓN COMPLETA

BRIAN A. HALL - ROBERT C. CHANTIGIAN



ANESTESIA

Una revisión completa

SEXTA EDICIÓN



Brian A. Hall, MD

Profesor adjunto de Anestesiología
Colegio de Medicina, Clínica Mayo
Rochester, Minnesota

Robert C. Chantigian, MD

Profesor asociado de Anestesiología
Colegio de Medicina, Clínica Mayo
Rochester, Minnesota



Contenido

PARTE 1 Ciencias básicas

- 1 Equipos de anestesia y física, 1
Respuestas, explicaciones y referencias, 10
- 2 Fisiología respiratoria y medicina de cuidados críticos, 31
Respuestas, explicaciones y referencias, 39
- 3 Farmacología y farmacocinética de los medicamentos intravenosos, 54
Respuestas, explicaciones y referencias, 65
- 4 Farmacología y farmacocinética de los anestésicos volátiles, 95
Respuestas, explicaciones y referencias, 102

PARTE 2 Ciencias clínicas

- 5 Productos sanguíneos, transfusión y terapia de fluidos, 113
Respuestas, explicaciones y referencias, 117
- 6 Anestesia general, 125
Respuestas, explicaciones y referencias, 139
- 7 Fisiología pediátrica y anestesia, 165
Respuestas, explicaciones y referencias, 173
- 8 Fisiología obstétrica y anestesia, 198
Respuestas, explicaciones y referencias, 206
- 9 Fisiología neurológica y anestesia, 228
Respuestas, explicaciones y referencias, 234
- 10 Anatomía, anestesia regional y manejo del dolor, 254
Respuestas, explicaciones y referencias, 265
- 11 Fisiología y anestesia cardiovascular, 284
Respuestas, explicaciones y referencias, 295

Índice alfabético 311

Ciencias clínicas

CAPÍTULO 6

Anestesia general

INDICACIONES (preguntas 418 a 546): a cada una de las preguntas o declaraciones incompletas de esta sección le siguen respuestas o compleciones del enunciado, respectivamente. Seleccione la **MEJOR** respuesta o completación para cada elemento.

- 418.** Una paciente de 78 años con antecedentes de hipertensión y diabetes del adulto para la cual toma clorpropamida (Diabinese) es admitida para una colecistectomía electiva. El día del ingreso se observa que la glucosa en la sangre es de 270 mg/dL y se trata a la paciente con 15 unidades de insulina regular por la vía subcutánea (SC), además de su dosis regular de clorpropamida. Veinticuatro horas más tarde, después del ayuno nocturno, la paciente es llevada a la sala de operaciones (SO) sin su dosis diaria de clorpropamida y se le anestesia. Se mide la glucosa en el suero y se encuentra que tiene un valor de 35 mg/dL. La explicación **MÁS** probable para esto es:
- A. La insulina
 - B. La clorpropamida
 - C. Una hipovolemia
 - D. Un efecto de la anestesia general
- 419.** Seleccione la declaración **VERDADERA**:
- A. La dibucaína es un anestésico local de tipo éster
 - B. Un número de dibucaína de 20 es normal
 - C. El número de la dibucaína representa la cantidad de la pseudocolinesterasa normal
 - D. Ninguna de las anteriores
- 420.** Un paciente de 56 años con antecedentes de enfermedad hepática y osteomielitis es anestesiado para un desbridamiento tibial. Después de la inducción y la intubación, la herida se inspecciona y se desbrida, con una pérdida de sangre total de 300 mL. El paciente es transportado intubado a la sala de recuperación, momento en el cual la presión arterial sistólica cae a 50 mmHg. La frecuencia cardíaca es de 120 latidos/min, los gases en la sangre arterial (GSA) son PaO₂ de 103, PaCO₂ de 45, pH de 7,3, con 97 % de saturación de O₂ con 100 % de FIO₂. Los gases sanguíneos venosos mixtos son PVO₂ de 60 mmHg, PVCO₂ de 50 y pH de 7,25. ¿Cuál de los siguientes diagnósticos es **MÁS** compatible con este cuadro clínico?
- A. La hipovolemia
 - B. Una insuficiencia cardíaca congestiva (ICC)
 - C. El taponamiento cardíaco
 - D. Una sepsis con el síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA)
- 421.** La presión capilar traqueal normal es de:
- A. 10 a 15 mmHg
 - B. 15 a 20 mmHg
 - C. 25 a 30 mmHg
 - D. 35 a 40 mmHg

422. ¿Cuántas horas deben transcurrir antes de realizar una anestesia espinal de un solo intento en un paciente que recibe 1 mg/kg de enoxaparina (Lovenox) dos veces al día para el tratamiento de la trombosis venosa profunda?
- 6 horas
 - 12 horas
 - 24 horas
 - 48 horas
423. Una mujer de 46 años de edad con dolor lumbar y radiculopatía L4 izquierda se presenta para una discectomía lumbar L4/L5. Su historial médico anterior incluye hipotiroidismo, diabetes de tipo 1 insulino-dependiente y dolor lumbar crónico, por lo cual se mantiene con buprenorfina/naloxona sublingual y su última dosis la recibió la mañana de la cirugía.
- En comparación con un paciente que **NO** ha recibido buprenorfina/naloxona, ¿cuál de las siguientes opciones describe **MEJOR** su respuesta anticipada a la administración perioperatoria de los opioides?
- Una DISMINUCIÓN de la respuesta debido a la regulación positiva del sistema citocromo P450
 - Una DISMINUCIÓN de la respuesta debido al antagonismo del receptor de los opioides por la naloxona
 - Una DISMINUCIÓN de la respuesta debido a la unión de alta afinidad de la buprenorfina al receptor de los opioides
 - No hay DIFERENCIA en la respuesta SI se administra un agonista opioide con una alta afinidad de unión
424. ¿Cuál de las siguientes es la explicación más plausible para una falta de analgesia mediante la administración de la codeína?
- La falta de la enzima CYP2D6
 - El polimorfismo VKORC1
 - El polimorfismo CYP3A4
 - La falta de los receptores μ
425. Un paciente de 62 años con un *stent* de metal no medicado en la porción media de la arteria descendente anterior izquierda está programado para la reparación del manguito rotador bajo la anestesia general. El *stent* se colocó 6 semanas antes de la cirugía y el paciente está en terapia dual (aspirina y clopidogrel). ¿Cuál de los siguientes paradigmas sería el mejor para controlar su anticoagulación antes de la cirugía?
- Continuar ambos hasta el día de la cirugía
 - Detener ambos de 7 a 10 días antes de la cirugía
 - Detener la aspirina y continuar con el clopidogrel
 - Detener el clopidogrel y continuar con la aspirina
426. ¿Con cuál de las siguientes enfermedades oculares estaría un paciente en mayor riesgo de daño retiniano por hipotensión durante una cirugía?
- Estrabismo
 - Lesión en el ojo abierto
 - Glaucoma
 - Miopía grave
427. La naltrexona es:
- Un narcótico con propiedades anestésicas locales
 - Un agonista-antagonista opioide similar a la nalbufina
 - Un antagonista opioide puro con una duración de la acción más corta que la naloxona
 - Un antagonista opioide utilizado para el tratamiento de los adictos a la heroína previamente desintoxicados
428. ¿Cuál de los siguientes mecanismos es el más frecuentemente responsable de la hipoxia en la sala de recuperación?
- El desajuste de la ventilación/perfusión
 - La hipoventilación
 - La mezcla de los gases hipóxicos
 - El cortocircuito intracardíaco
429. El hipoparatiroidismo causado por la resección quirúrgica inadvertida de las glándulas paratiroides durante la tiroidectomía total generalmente produce síntomas de hipocalcemia en las vías respiratorias. ¿A cuántas horas después de la operación ocurre esto?
- De 1 a 2 horas
 - De 3 a 12 horas
 - De 12 a 24 horas
 - De 24 a 72 horas
430. ¿Qué nervio al ser lesionado puede provocar la caída de la muñeca?
- El radial
 - El axilar
 - El mediano
 - El ulnar
431. Se requiere anestesiarse a una mujer de 25 años con un índice de masa corporal (IMC) de 42 kg/m² para una cirugía bariátrica laparoscópica. La paciente tiene antecedentes de dolor de rodilla mientras camina. Ella no tiene alergias a los medicamentos y toma multivitaminas y un anticonceptivo oral. Su designación según la American Society of Anesthesiologists (ASA) de los Estados Unidos debería ser:
- ASA I
 - ASA II
 - ASA III
 - ASA IV
432. Un niño de 6 años es transportado a la sala de recuperación después de una amigdalectomía. El paciente fue anestesiado con isoflurano, fentanilo y N₂O. Veinte minutos antes del despertar y de la extubación traqueal se le administró droperidol. Se llama al anesestesiólogo a la sala de recuperación porque el paciente está «haciendo movimientos oculares extraños». Los ojos del paciente están enrollados de nuevo en su cabeza y su cuello está torcido y rígido. El medicamento más apropiado para el tratamiento de estos síntomas es:
- El dantroleno
 - El diazepam
 - El glicopirrolato
 - La difenhidramina

433. Una joven de 22 años con múltiples problemas médicos enumera los antagonistas de 5-HT₃ en su banda de identificación de las alergias. ¿Con cuál de los medicamentos enumerados a continuación se descubrió esta alergia?
- El granisetron (Kytril)
 - La paroxetina (Paxil)
 - La milrinona
 - La ciproheptadina (Periactin)
434. ¿Con cuál de los siguientes diagnósticos sería **MÁS** probable que coexistiera un feocromocitoma?
- El insulinoma
 - El adenoma pituitario
 - El hiperaldosteronismo primario (síndrome de Conn)
 - El carcinoma medular de la tiroides
435. ¿Cuál de los siguientes medicamentos antidiabéticos orales es único en el sentido de que **NO** produce hipoglucemia cuando se le administra a un paciente en ayunas?
- La gliburida (Micronase)
 - La glipizida (Glucotrol)
 - La tolbutamida (Orinase)
 - La metformina (Glucophage)
436. La aparición del *delirium tremens* (DT) después de la abstinencia del alcohol generalmente ocurre en:
- 8 a 24 horas
 - 24 a 48 horas
 - 2 a 4 días
 - 4 a 7 días
437. Un minero de carbón retirado, quien tiene 78 años de edad y presenta un tumor traqueal intraluminal, está programado para una resección traqueal. ¿Cuál de las siguientes opciones constituye una contraindicación relativa para la resección traqueal?
- La necesidad de ventilación mecánica posoperatoria para la enfermedad pulmonar subyacente
 - Un tumor localizado en la carina
 - Las metástasis hepáticas documentadas
 - La cardiopatía isquémica con antecedentes de ICC
438. Un paciente de 78 años con un mieloma múltiple es ingresado en la unidad de cuidados intensivos (UCI) para el tratamiento de la hipercalcemia. El riesgo primario asociado con la anestesia en los pacientes con hipercalcemia (niveles de 14-16 mg/dL) es:
- La coagulopatía
 - Las disritmias cardíacas
 - La hipotensión
 - El laringoespasmo
439. Justo antes de la inducción de la anestesia general para un hombre con demencia de 85 años de edad, con un intestino isquémico, el mismo menciona que se olvidó de tomar sus gotas de la tapa verde para los ojos. Afirma que no tomarlo diariamente resultará en ceguera. Las gotas para los ojos de color verde son:
- Gotas de NaCl usadas para evitar que su ojo se seque
 - Gotas antibióticas
 - Esteroides
 - Utilizadas para producir miosis
440. Un niño normal y sano de 3 años estuvo involucrado en un accidente de vehículo a motor (AVM). El paciente es ingresado de emergencia al quirófano. Se deben calcular las dosis de los medicamentos, pero se desconoce su peso. ¿Qué valor se debe usar para estimar el peso de un niño de 3 años?
- 8 kg
 - 10 kg
 - 12 kg
 - 14 kg
441. Una paciente de 16 años se presenta para la extracción de múltiples dientes. En su historia se observa que ella cumple con una dieta cetogénica. La razón probable de esto es una historia de:
- Fenilcetonuria (FCU)
 - Miopatías mitocondriales
 - Convulsiones intratables
 - Enfermedad por almacenamiento de glucógeno
442. Un paciente obeso de 28 años tiene sonidos respiratorios disminuidos bilateralmente en las bases pulmonares, 18 horas después de una apendicectomía de emergencia bajo la anestesia general. ¿Cuál de las siguientes maniobras sería **MENOS** efectiva para prevenir las complicaciones pulmonares posoperatorias en este paciente?
- La tos
 - La ventilación voluntaria profunda
 - La realización de una capacidad vital forzada (CVF)
 - El uso de una espirometría de incentivo
443. ¿Con qué tipo de medidas para la optimización en la calidad de atención se puede observar una mejora fácilmente perceptible en los resultados de los pacientes?
- Medida de proceso (p. ej., tiempo de antibióticos con respecto a la incisión)
 - Medidas estructurales (p. ej., una historia clínica electrónica)
 - Medidas de resultado (p. ej., la incidencia de la infección de la herida)
 - Ninguna de las anteriores

444. Un paciente de 67 años es ventilado mecánicamente en la UCI 2 días después de la reparación de un aneurisma aórtico abdominal roto. Para mantener la PaO_2 en el rango de 60 a 65 se agrega una presión positiva al final de la espiración (PPFE) de 10 cm de H_2O al ciclo del ventilador. La presión arterial promedio del paciente es de 110/65 antes de la adición de la PPFE. Después de la adición de la PPFE se observa que la presión arterial cae de manera lenta a un promedio de cerca de 95/50. La mejor explicación para esta disminución de la presión arterial es:
- Un neumotórax a tensión
 - La disminución del retorno venoso al corazón
 - El aumento de la poscarga en el lado derecho del corazón
 - El aumento de la poscarga en el lado izquierdo del corazón
445. El mecanismo de acción del clopidogrel consiste en:
- El bloqueo del receptor de adenosina difosfato (ADP) (P2Y_{12})
 - El antagonismo de la glucoproteína plaquetaria IIB/IIIa
 - La inhibición de la ciclooxigenasa COX-1 y COX-2
 - La inhibición directa de la trombina
446. ¿Cuál de las siguientes opciones está más estrechamente relacionada con la concentración alveolar mínima (CAM)?
- El coeficiente de la partición sangre/gas
 - El coeficiente de la partición aceite/gas
 - La presión de vapor
 - El coeficiente de la partición cerebro/sangre
447. Según la ley federal de los Estados Unidos, cualquier violación de la información de salud protegida (ISP) se debe notificar ante:
- El Departamento de Salud y Servicios Humanos (Department of Health and Human Services [HHS])
 - Departamento de Justicia (Department of Justice [DOJ])
 - Comisión Conjunta de Acreditación de Organizaciones de Salud (Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations [JCAHO])
 - Comisión Americana de Acreditación de la Atención Médica/ Comisión de Acreditación de Revisión de Utilización (American Accreditation HealthCare Commission/Utilization Review Accreditation Commission [AAHC/URAC])
448. ¿Con cuál de las siguientes enfermedades neurológicas no se le debe administrar escopolamina como premedicación a un paciente que padezca dicha afección?
- La enfermedad de Parkinson
 - La enfermedad de Alzheimer
 - La esclerosis múltiple
 - La narcolepsia
449. Una paciente de 45 años, con antecedentes de depresión y despertar intraoperatorio previo, es anestesiada para una derivación gástrica. Se le administra una dosis de 2 mg de midazolam 1 hora antes de la operación para aliviar la ansiedad. La anestesia consiste en una infusión con dosis bajas de propofol (50 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$), fentanilo y sevoflurano. Al día siguiente, ella informa haber estado consciente durante el procedimiento en sí, el cual describe como «doloroso». El proveedor revisa los registros de la anestesia y no observa ningún episodio en el que la medición al final de la espiración de sevoflurano se encuentre por debajo del 1,5 %. El siguiente paso apropiado sería:
- Escucharla de forma comprensiva, disculparse y ofrecer asesoramiento
 - Evitar el contacto con la paciente hasta que se haya buscado un asesoramiento legal
 - Remitirla para una evaluación psiquiátrica inmediata
 - Escucharla de forma comprensiva, con una explicación no defensiva acerca de que sería esencialmente imposible tener recuerdos en estas circunstancias
450. Una mujer de 53 años con cáncer de endometrio se somete a una histerectomía abdominal bajo la anestesia general con desflurano. Durante la primera hora de la anestesia, la producción de orina es de 100 mL. La pérdida de sangre es mínima. Cuando la paciente se coloca en la posición de Trendelenburg, la producción de orina disminuye hasta prácticamente cero. La explicación más probable para esta repentina reducción en la producción de la orina en la paciente es:
- La acumulación de orina en el domo de la vejiga
 - El aumento de la presión venosa central
 - El aumento de la producción de la hormona antidiurética (HAD) por la estimulación quirúrgica
 - La hipovolemia
451. ¿Cuál de las siguientes enfermedades **NO** está asociada con una disminución de la DPMC (difusión pulmonar del monóxido de carbono)?
- El enfisema
 - La obesidad
 - La embolia pulmonar
 - La anemia
452. Cada una de las siguientes complicaciones posoperatorias de la cirugía de la tiroides puede provocar una obstrucción de la vía aérea superior, **EXCEPTO**:
- El hematoma cervical
 - La tetania
 - La lesión bilateral del nervio laríngeo superior
 - La lesión bilateral del nervio laríngeo recurrente
453. El signo temprano **MÁS** sensible de la hipertermia maligna (HM) durante la anestesia general es:
- La taquicardia
 - La hipertensión
 - La fiebre
 - La tensión del CO_2 al final de la espiración (PECO_2) aumentada

454. Una mujer de 78 años es anestesiada para una hemicolectomía derecha que dura 3 horas. Al final de la operación la presión arterial del paciente es de 130/85 mmHg, la frecuencia cardíaca es de 84 latidos/min, la temperatura corporal central es de 35,4 °C y el PECO₂ en el espectrómetro infrarrojo es de 38 mmHg. ¿Cuál de las siguientes sería la **MAYOR** razón plausible para una apnea prolongada en esta paciente?
- El bloqueo neuromuscular residual
 - La sobredosis de narcóticos
 - Una enfermedad pulmonar obstructiva no reconocida y la PaCO₂ basal alta
 - Una hiperventilación intraoperatoria persistente
455. Una mujer de 68 años con artritis reumatoide grave es sometida a una evaluación de la función pulmonar antes de una cirugía abdominal electiva. El volumen espiratorio forzado en 1 segundo (VEF₁) y la CVF están dentro de los límites normales; sin embargo, la ventilación voluntaria máxima (VVM) es solo el 40 % de lo predicho. El siguiente paso en la evaluación de la función pulmonar de esta paciente debe ser:
- Obtener los gases arteriales (GSA) en el aire ambiente
 - Obtener un ciclo de flujo-volumen
 - Obtener una medición del flujo máximo
 - Obtener una exploración de la ventilación/perfusión
456. ¿Cuál de las siguientes opciones **NO** es un componente del sistema de puntuación para dar el alta posanestésica (PADSS, por las siglas en inglés de *postanesthetic discharge scoring system*), el cual se utiliza para evaluar la idoneidad de que al paciente se le dé el alta del centro quirúrgico ambulatorio?
- Beber
 - Caminar
 - La ausencia de las náuseas y los vómitos
 - El control del dolor
457. Durante la reparación de emergencia de una fractura de mandíbula en un hombre de 19 años, por lo demás sano, se observa que la temperatura del paciente aumenta de 37 °C en la inducción hasta 38 °C después de 2 horas de cirugía. ¿Cuál de los siguientes ítems informativos sería **MENOS** útil para descartar una HM en este paciente?
- La frecuencia cardíaca normal y la presión arterial
 - Una historia de prueba negativa de la contractura por cafeína-halotano realizada 6 meses antes
 - Una historia de anestesia general no complicada a los 16 años con el halotano y la succinilcolina
 - Los GSA normales extraídos cuando la temperatura del paciente alcanzó los 38 °C
458. ¿Cuál de los siguientes medicamentos es útil en el tratamiento del asma al interferir específicamente con la vía de los leucotrienos?
- La fluticasona (Flovent)
 - El bromuro de ipratropio (Atrovent)
 - La triamcinolona (Azmacort)
 - El montelukast (Singulair)
459. Un paciente de 68 años de edad y 100 kg de peso es sometido a una resección transuretral de la próstata bajo la anestesia general. Al llegar a la sala de recuperación el paciente parece inquieto y confundido. Se comprueba el sodio sérico y se encuentra que es de 110 mEq/L. ¿Cuántos mEq de sodio se necesitan para elevar el [Na⁺] sérico hasta 120 mEq/L?
- 300 mEq
 - 400 mEq
 - 500 mEq
 - 600 mEq
460. ¿Cuál de los anestésicos intravenosos (IV) a continuación resulta **MENOS** útil en el tratamiento del estado epiléptico?
- El fenobarbital
 - La dexmedetomidina
 - El propofol
 - El midazolam
461. Un hombre de 45 años es llevado de urgencia al quirófano para la reparación de un aneurisma aórtico abdominal roto. Se induce la anestesia con ketamina 2 mg/kg IV y la intubación traqueal se facilita con succinilcolina 1,5 mg/kg IV. Inmediatamente después de la intubación traqueal la presión arterial del paciente cae de 110/80 hasta 50/20 mmHg. ¿Cuál es la causa **MÁS** probable para la repentina hipotensión grave en este paciente?
- La hipovolemia
 - La depresión directa del miocardio por ketamina
 - Una respuesta vasovagal a la laringoscopia directa
 - La vasodilatación arteriolar por la liberación de la histamina mediada por la succinilcolina
462. Se cree que la HM implica un trastorno generalizado de la permeabilidad de la membrana a:
- El sodio
 - El potasio
 - El calcio
 - El magnesio
463. Un hombre de 25 años con antecedentes de cáncer testicular está programado para ser sometido a una laparotomía exploratoria bajo la anestesia general. Ha recibido bleomicina por una enfermedad metastásica. ¿Cuál de las siguientes es una consideración importante con respecto a la toxicidad pulmonar de la bleomicina?
- No se debe usar el N₂O
 - Se deben obtener pruebas preoperatorias de la función pulmonar
 - El paciente debe ser ventilado a una frecuencia lenta y una relación inspiratoria-espiratoria (I:E) de 1:3
 - La FIO₂ debe ser inferior a 0,3

464. Una mujer obesa de 39 años es sometida a una histerectomía abdominal bajo la anestesia general. La inducción de la anestesia transcurre sin incidentes. La SaO₂ es del 98 % durante los primeros 15 minutos de la operación, con un 50 % de oxígeno y un 50 % de N₂O. Luego, a solicitud del cirujano, se interrumpe el N₂O (ahora del 50 % de oxígeno y el 50 % de N₂), se flexiona la cabeza y se coloca al paciente en la posición de Trendelenburg para mejorar la exposición quirúrgica, y la SaO₂ cae al 90 %. La explicación **MÁS** probable para esta desaturación es:
- Una hipoxia por difusión
 - La disminución de la capacidad residual funcional (CRF)
 - La intubación del tronco principal
 - La disminución del gasto cardíaco
465. ¿Cuánto tiempo después de la inyección intravítrea de hexafluoruro de azufre y aire se puede usar el N₂O sin riesgo de aumentar la presión intraocular?
- 1 hora
 - 24 horas
 - 10 días
 - 1 mes
466. Una mujer de 54 años es sometida a una tiroidectomía total bajo la anestesia general. La paciente se despierta en el quirófano, se succiona la boca y la faringe, y después de comprobar los reflejos laríngeos intactos se extrae el tubo endotraqueal. Dos días después consulta al anestesiólogo porque tiene estridor grave y obstrucción de la vía aérea superior. La causa más probable de la obstrucción de las vías respiratorias en esta paciente es:
- Un daño al nervio laríngeo recurrente
 - Un hematoma
 - Traqueomalacia
 - Hipocalcemia
467. Una mujer obesa de 27 años está programada para practicarle una cirugía del pie bajo la anestesia general. Fue sometida a una tiroidectomía subtotal hace 3 años y toma levotiroxina (Synthroid). ¿Cuál de las siguientes pruebas de laboratorio sería la **MÁS** útil para evaluar si esta paciente es eutiroides?
- La tiroxina plasmática total (T₄)
 - La triyodotironina total en plasma (T₃)
 - La hormona estimulante de la tiroides (HET)
 - La absorción de triyodotironina en resina
468. Un hombre de 85 años sin antecedentes médicos previos, excepto por cataratas, es sometido a una resección transuretral de la próstata bajo la anestesia espinal. Veinte minutos después del procedimiento el paciente se vuelve inquieto. Durante los siguientes 20 minutos su presión arterial aumenta de 110/70 hasta 140/90 mmHg, y su frecuencia cardíaca disminuye de 90 a 50 latidos/min. Se nota que el paciente tiene alguna dificultad para respirar. La causa más probable de estos síntomas en este paciente es:
- Una sobrecarga de volumen
 - La hiponatremia
 - Un nivel espinal alto
 - Una perforación de la vejiga
469. Un paciente de 17 años con quemaduras de tercer grado en más del 30 % de su cuerpo está programado para un desbridamiento e injerto de piel 12 días después de sufrir una lesión térmica. Seleccione la declaración **VERDADERA** con respecto al uso de los relajantes musculares despolarizantes y no despolarizantes en este paciente, en comparación con los pacientes normales:
- Aumenta la sensibilidad a los relajantes musculares tanto despolarizantes como no despolarizantes
 - Disminuye la sensibilidad a los relajantes musculares tanto despolarizantes como no despolarizantes
 - La sensibilidad a los relajantes musculares despolarizantes aumenta mientras que la sensibilidad a los relajantes musculares no despolarizantes disminuye
 - La sensibilidad a los relajantes musculares despolarizantes disminuye mientras que la sensibilidad a los relajantes musculares no despolarizantes aumenta
470. Un paciente es sometido a la extirpación de la glándula parótida bajo la anestesia general. Cada uno de las siguientes opciones evalúa la función del nervio facial, **EXCEPTO**:
- Rechinar los dientes
 - Los ojos cerrados
 - Los labios fruncidos
 - El levantamiento de las cejas
471. Un paciente de 65 años con antecedentes de enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) y enfermedad coronaria (EC) es sometido a una nefrectomía laparoscópica sin incidentes, bajo la anestesia general con desflurano. En la sala de recuperación los GSA son los siguientes: PaO₂ de 60 mmHg, PaCO₂ de 50 mmHg, pH de 7,35 y hemoglobina de 8,1 g/dL. ¿Cuál de los siguientes pasos producirá el mayor aumento en la entrega de O₂ al miocardio?
- La administración de un 100 % de O₂ con una máscara ajustada
 - La administración de un 35 % de O₂ con una máscara Venturi
 - La administración de 1 ampolla de HCO₃
 - La transfusión de 2 unidades de concentrado globular (glóbulos rojos)
472. Las reacciones alérgicas que ocurren durante el período perioperatorio inmediato son **MÁS** comúnmente atribuibles a la administración de:
- Los relajantes musculares
 - Los anestésicos locales
 - Los antibióticos
 - Los opioides
473. Se recomienda tener precaución al usar la succinilcolina en los pacientes con corea de Huntington porque:
- Tienen un mayor riesgo de HM
 - La liberación de potasio puede ser excesiva
 - Pueden presentar una disminución en la concentración de la pseudocolinesterasa
 - Puede haber interacciones adversas entre la succinilcolina y la fenotiazina

474. ¿Cuál de las siguientes opciones **NO** resulta en un aumento de la presión intraocular?
- El incremento de la PaCO₂ de 35 a 40 mmHg
 - 100 mg de succinilcolina intramuscular (IM)
 - La elevación aguda de la presión venosa por toser
 - 100 mg de succinilcolina IV en un paciente en quien los músculos oculares se han separado del globo
475. Un índice de apnea-hipopnea (IAH) de 30 significa que:
- Los episodios de hipopnea son 30 veces más comunes que la apnea
 - Los episodios de apnea/hipopnea ocurren a una tasa de 30 por ciclo de sueño
 - Los episodios de apnea e hipopnea ocurren a una tasa de 30 por hora
 - Los episodios de apnea/hipopnea duran 30 segundos
476. El agente de reversión Andexxa está indicado para las hemorragias potencialmente mortales o incontrolables en los pacientes que reciben:
- La enoxaparina (Lovenox)
 - El apixabán (Eliquis)
 - El Pradaxa (Dabigatran)
 - El clopidogrel (Plavex)
477. Un hombre de 26 años es sometido a una laparotomía exploratoria de emergencia bajo la anestesia general con el isoflurano. La SaO₂ es del 89 % en el oxímetro de pulso. La PaO₂ en los GSA es de 77 mmHg. La temperatura corporal central del paciente es de 35 °C. ¿Cuál es la PaO₂ corregida?
- 68 mmHg
 - 72 mmHg
 - 77 mmHg
 - 86 mmHg
478. Un paciente de 27 años con una historia de 10 años de enfermedad de Crohn está programado para que se le drene un absceso rectal bajo la anestesia general. Sus medicaciones preoperatorias incluyen la prednisona, la sulfasalazina y la cianocobalamina. No tiene alergias conocidas y por lo demás es saludable. Antes de la inducción de la anestesia se observa que el paciente tiene una cianosis central y el oxímetro de pulso muestra una SaO₂ del 89 %, la cual no aumenta después de la administración de O₂ al 100 % durante 2 minutos. Los GSA son los siguientes: PaO₂ de 490 mmHg, PaCO₂ de 32 mmHg, pH de 7,43, SaO₂ del 89 %. La causa **MÁS** probable de estos hallazgos es:
- La presencia de sulfohemoglobina
 - La presencia de metahemoglobina
 - La presencia de cianohemoglobina
 - La presencia de carboxihemoglobina
479. La heparina de bajo peso molecular (HBPM):
- Tiene tantas probabilidades de causar una trombocitopenia inducida por la heparina (TIH) como la heparina no fraccionada
 - Se debe controlar con el tiempo parcial de la tromboplastina (TPT) para determinar el efecto clínico
 - Se puede revertir completamente con la protamina
 - La HBPM tiene una vida media plasmática más larga que la heparina no fraccionada
480. En un paciente dado, si la creatinina de 1,0 corresponde a una tasa de filtración glomerular (TFG) de 120 mL/min, la creatinina de 4,0 corresponderá a:
- 20 mL/min
 - 30 mL/min
 - 40 mL/min
 - 50 mL/min
481. La incidencia de cada uno de los siguientes factores aumenta en los pacientes con síndrome de Down (trisomía 21), **EXCEPTO**:
- La HM
 - La cardiopatía congénita
 - Una tráquea más pequeña
 - La inestabilidad occipito-atlantoaxial
482. Un hombre de 55 años debe someterse a una colecistectomía laparoscópica bajo la anestesia general. El paciente tiene un historial de tabaquismo de 40 paquetes por año y un historial de ICC. El paciente recibe metoclopramida y escopolamina preoperatoriamente. La anestesia general es inducida con ketamina y el paciente es sometido al procedimiento sin incidentes. Sin embargo, en la sala de recuperación el paciente se queja de no poder ver los objetos «de cerca». ¿Cuál de las siguientes opciones sería la causa **MÁS** probable para esta queja?
- El delirio del despertar de la anestesia con ketamina
 - El efecto de la escopolamina
 - El efecto de la posición de Trendelenburg
 - La abrasión corneal
483. La HM y el síndrome neuroléptico maligno comparten cada una de las siguientes características, **EXCEPTO**:
- La rigidez muscular generalizada
 - La hipertermia
 - El tratamiento eficaz con el dantroleno
 - La parálisis flácida después de la administración del vecuronio
484. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre la vasopresina es cierta?
- Tiene un potente efecto vasopresor a las dosis altas en los sujetos normales
 - Los niveles plasmáticos son inapropiadamente altos en los pacientes justo después de un *bypass* cardiopulmonar
 - Los niveles plasmáticos son inapropiadamente bajos en el contexto de un choque séptico
 - Causa una vasoconstricción pulmonar debida a la inhibición de la liberación endotelial del óxido nítrico

485. El remifentanilo se metaboliza principalmente por:
- Los riñones
 - El hígado
 - La esterasas inespecíficas
 - La pseudocolinesterasa
486. Un bebé a término con buen tono muscular y un llanto fuerte tiene una saturación del 83 % al aire ambiente 5 minutos después del parto. La acción **MÁS** apropiada en este punto sería:
- La ventilación con bolsa y mascarilla con oxígeno al 100 %
 - Intubarlo y ventilarlo con oxígeno al 100 %
 - La respiración espontánea con oxígeno al 100 %
 - La observación
487. Los pacientes que son sometidos a una litotricia extracorpórea por ondas de choque tienen un mayor riesgo de:
- Un embolismo venoso por aire
 - Un neumotórax
 - La hipotensión con la anestesia regional al final del procedimiento
 - Una cefalea pospunción con la anestesia espinal
488. La razón más común para ingresar a los pacientes ambulatorios en el hospital después de la anestesia general es:
- Las náuseas y los vómitos
 - La incapacidad para evacuar
 - La incapacidad para caminar
 - El dolor quirúrgico
489. Un hombre de 37 años con miastenia grave llega a la sala de emergencias confundido y agitado después de 2 días de historia de debilidad y dificultad para respirar. Los GSA al aire ambiente son: PaO_2 de 60 mmHg, PaCO_2 de 51 mmHg, HCO_3^- de 25 mEq/L, pH de 7,3, SaO_2 del 90 %. Su frecuencia respiratoria es de 30 respiraciones/min y el volumen corriente (VT) es de 4 mL/kg. Después de la administración de edrofonio 2 mg IV, su VT disminuye a 2 mL/kg. ¿Cuál debería ser el paso más apropiado en el tratamiento de este paciente en este momento?
- La intubación traqueal y la ventilación mecánica
 - Repetir la dosis de la prueba de edrofonio
 - Administrarle neostigmina
 - Administrarle atropina para la crisis colinérgica
490. Seleccione la declaración **FALSA** con respecto al tramadol (Ultram):
- El ondansetrón puede interferir con una parte de la analgesia del tramadol
 - El tramadol se asocia con convulsiones en los pacientes que toman inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina (ISRS)
 - Es relativamente seguro en los pacientes cuyo dolor lo hace suicidas
 - Sus efectos analgésicos son parcialmente antagonizados por la naloxona
491. En las pruebas de hipótesis estadísticas, si el valor p es menor que el valor α predeterminado, ¿cuál de las siguientes opciones es más probable?
- El resultado observado es poco probable bajo la hipótesis nula
 - El resultado observado es improbable bajo una hipótesis alternativa
 - El tamaño de la muestra es demasiado pequeño
 - El poder estadístico predeterminado es demasiado bajo
492. Un hombre de 72 años se somete a una reparación de emergencia de un aneurisma aórtico abdominal. En la primera hora después de la liberación de la pinza cruzada suprarrenal la producción de orina es de solo 10 mL. Después de la administración de furosemida 20 mg IV, la producción de orina aumenta a 100 mL/h. El $[\text{Na}^+]$ en la orina es de 43 mEq/L y la osmolaridad de la orina es de 210 mOsm/L. La causa **MÁS** probable de la oliguria inicial es:
- El aumento de la HAD
 - La hipoperfusión renal
 - La necrosis tubular aguda
 - Resulta imposible diferenciarla
493. El cuestionario Brice se utiliza para estimar:
- El riesgo de apnea del sueño
 - La conciencia intraoperatoria
 - Las náuseas y los vómitos posoperatorios (NVPO)
 - La idoneidad para el alta de la unidad de cuidados posanestésicos (UCPA)
494. Un hombre de 40 años es sometido a una reparación de hernia inguinal izquierda bajo la anestesia general en San Diego, California. El N_2O se administra a 3 L/min, el O_2 a 1 L/min y el isoflurano al 0,85 %. ¿Qué CAM está recibiendo este paciente?
- 0,8
 - 1,25
 - 1,50
 - 1,75
495. Un hombre sano de 140 kg de peso y 24 años de edad está programado para una cirugía de las cuerdas vocales bajo la anestesia general. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre su gasto cardíaco con 140 kg de peso, en comparación con su gasto cardíaco a un peso corporal ideal (70 kg), es **CORRECTA**?
- El gasto cardíaco es el mismo
 - El gasto cardíaco aumenta en un 10 %
 - El gasto cardíaco aumenta en un 50 %
 - El gasto cardíaco se duplica
496. Después de una dosis única de 150 mg de propofol a un paciente sano de 75 kg, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es **FALSA**?
- La concentración plasmática máxima se alcanza en <1 minuto
 - La concentración plasmática máxima del propofol es de 7 a 8 $\mu\text{g/mL}$
 - El rango terapéutico de la concentración plasmática para el propofol es de 1,5-5 $\mu\text{g/mL}$
 - El nivel plasmático del medicamento demora entre 15 y 20 minutos para descender hasta un nivel subterapéutico

497. Un paciente hemofílico de 58 años está programado para una artroplastia total de rodilla. Sus niveles del factor VIII constituyen el 35 % de lo normal. ¿Cuál de las siguientes sería la terapia más adecuada antes de la cirugía?
- Administrarle suficiente crioprecipitado para elevar los niveles del factor VIII hasta el 50 % de lo normal
 - Administrarle concentrados del factor VIII para alcanzar los niveles del 100 % de la normalidad
 - Transfundirle plasma fresco congelado hasta que los niveles del factor VIII sean 100 % normales
 - Ninguna de las anteriores
498. Un niño de 16 años cuyo tío materno tiene hemofilia A está programado para una extracción de las muelas del juicio. A continuación, ¿qué prueba sería la mejor para la detección de la hemofilia A?
- El TPT
 - El tiempo de protrombina (TP)
 - El tiempo de trombina
 - El tiempo de sangrado
499. ¿Cuál de las siguientes opciones con respecto a la concentración del citosol (intracelular) de propofol en los diversos tejidos resultará más probable cinco minutos después de administrarle una dosis única de 150 mg de propofol a un paciente de 75 kg?
- La concentración en el cerebro estaría aumentando
 - La concentración en la médula espinal estaría aumentando
 - La concentración en los músculos de las piernas estaría disminuyendo
 - La concentración en la grasa estaría aumentando
500. Un hombre de 57 años es sometido a una enucleación del ojo derecho bajo la anestesia general. El paciente no tiene antecedentes de enfermedad cardíaca. Durante la operación se observa una elevación de 5 mm del segmento ST en la derivación II y el paciente desarrolla un bloqueo cardíaco completo. La arteria coronaria más afectada es:
- La arteria coronaria circunfleja
 - La arteria coronaria derecha
 - La arteria coronaria principal izquierda
 - La arteria coronaria descendente anterior izquierda
501. Cada uno de los siguientes factores puede aumentar la CAM para los anestésicos volátiles, **EXCEPTO**:
- La cocaína
 - El hipertiroidismo
 - La hipernatremia
 - Los antidepresivos tricíclicos
502. Un paciente de 37 años con antecedentes de enfermedad maniaco-depresiva tiene programada una cirugía para la extracción de un clavo intramedular en la tibia izquierda. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre los posibles efectos adversos de la terapia con litio **NO** es cierta?
- La administración a largo plazo puede estar asociada con la diabetes insípida nefrogénica
 - La administración de la succinilcolina a los pacientes tratados con litio puede provocar una hipercalemia
 - La terapia a largo plazo puede estar asociada con el hipotiroidismo
 - La duración de la acción del vecuronio se puede prolongar
503. El tratamiento de la hipotensión en un paciente anestesiado para la resección de un carcinóide metastásico se lograría mejor con:
- La epinefrina
 - La efedrina
 - La vasopresina (DDAVP)
 - El octreótido
504. Se solicita la evaluación de un paciente en la sala de recuperación después de que este ha sido sometido a una laparotomía exploratoria debido a una perforación del colon. ¿Cuál de los siguientes factores en la evaluación rápida de la insuficiencia orgánica secuencial (qSOFA, por las siglas en inglés de *quick Sequential Organ Failure Assessment*) se encuentra asociado con una mortalidad hospitalaria del 10 %?
- Frecuencia respiratoria de 24/min; confusión; presión arterial de 110/60
 - Lactato de 3,0 mmol/L; confusión; presión arterial de 110/60
 - Lactato de 5,0 mmol/L; confusión; presión arterial de 110/60
 - Frecuencia respiratoria de 24/min; paciente despierto, adolorido; presión arterial de 110/60
505. Un paciente de 31 años ha estado en la UCI con un ventilador durante 24 horas después de un AVM. El paciente no abre los ojos a ningún estímulo y no tiene respuesta verbal o motora. La escala de coma de Glasgow correspondiente a este paciente sería:
- 0
 - 1
 - 2
 - 3
506. ¿Con cuál de las siguientes enfermedades resulta más probable que se presente una hipoglicemia en el paciente diabético quirúrgico?
- La enfermedad renal
 - La artritis reumatoide que requiere altas dosis de prednisona
 - La enfermedad pulmonar obstructiva crónica tratada mediante un inhalador de terbutalina y aminofilina
 - El trastorno maniaco-depresivo tratado con litio

507. ¿Cuál de las siguientes opciones tiene más probabilidades de estar asociada con una SaO_2 falsamente elevada medida por la oximetría de pulso (onda dual)?
- La hemoglobina F
 - La carboxihemoglobina
 - El colorante azul de metileno
 - El tinte de fluoresceína
508. Seleccione la declaración **FALSA** con respecto al rendimiento clínico y la privación del sueño:
- Se ha identificado un período de vulnerabilidad entre las 2 a. m. y las 7 a. m.
 - Hay una mayor incidencia de AVM en el personal que está en la casa al ser llamado
 - Cuando se ha utilizado la simulación del paciente para estudiar la privación del sueño en los residentes de anestesia no se ha demostrado ninguna reducción en el rendimiento clínico
 - Después del inicio de una restricción en las horas de trabajo de los residentes en julio del 2003, se demostró que la reducción en las tasas de mortalidad de los pacientes fue menor en los hospitales con un gran número de médicos residentes, en comparación con aquellos que tenían menos
509. La gabapentina (Neurontin), debido a que se usa en el tratamiento del dolor crónico, pertenece a la misma clase amplia de medicamentos que:
- La carbamazepina
 - La imipramina
 - La clonidina
 - La fluoxetina (Prozac)
510. Un hombre de 72 años con antecedentes de tabaquismo, hipertensión e ICC se somete a una colonoscopia bajo sedación. La noche anterior al procedimiento tomó la preparación intestinal, pero omitió el metoprolol y el lisinopril. Al final del procedimiento su saturación de oxígeno es del 83 %, la presión arterial es de 175/85 mmHg y el electrocardiograma (ECG) muestra un ritmo sinusal con una frecuencia cardíaca de 120. Se pueden escuchar fácilmente los estertores en ambos campos pulmonares. El paciente está intubado. El ecocardiograma muestra una fracción de eyección (FE) del 80 %. ¿Cuál de los siguientes elementos sería **MENOS** útil para el manejo del paciente?
- La PPF
 - La furosemida
 - El incremento de la FIO_2
 - El esmolol
511. Un paciente obeso mórbido de 47 años desarrolla una ceguera bilateral (solo es capaz de percibir la luz) después de una laminectomía y de la fusión de tres segmentos que duró 6 horas. El paciente recibió 6 unidades de sangre y 5 L de solución de lactato de Ringer. Se mantuvo una presión arterial media de 50 a 60 mmHg. La estructura **MÁS** probablemente involucrada en esta pérdida visual es:
- La arteria central de la retina
 - El nervio óptico
 - La retina
 - La corteza cerebral
512. Cada una de las siguientes afirmaciones sobre los temblores posoperatorios es verdadera, **EXCEPTO**:
- Pueden aumentar significativamente el metabolismo y el consumo de oxígeno
 - Pueden tratarse con la meperidina
 - Pueden tratarse con el droperidol
 - No ocurren en la ausencia de una hipotermia
513. Los cambios en el ECG asociados con la hipercalemia incluyen:
- El aumento de la amplitud de la onda P
 - El intervalo PR reducido
 - Las ondas T estrechas y puntiagudas
 - El aumento de la amplitud de la onda U
514. Una mujer de 53 años se presenta en la clínica para la evaluación preoperatoria antes de una pancreatoduodenectomía programada. Se queja de un historial de 6 meses de disnea por esfuerzo, fatiga, palpitaciones, molestias en el pecho y ocasionalmente siente «como si estuviera a punto de desmayarse». Tiene un historial de 40 paquetes de cigarrillos al año y una larga historia de EPOC. Ella recibe oxígeno por una cánula nasal durante la noche. En el examen físico se observan una distensión venosa yugular, un edema bilateral en los miembros inferiores, un hígado pulsátil agrandado y un soplo holosistólico agudo en el borde esternal inferior izquierdo, el cual se irradia hacia el borde esternal inferior derecho. Ella ha sufrido de múltiples émbolos pulmonares en el último año y actualmente toma warfarina. ¿Cuál de los hallazgos indicados a continuación tiene mayor probabilidad de ser revelado en una evaluación adicional?
- La ausencia de ruidos cardíacos en P2 durante la auscultación del tórax
 - Una desviación del eje a la izquierda en el trazado del ECG de 12 derivaciones
 - La aorta agrandada en la radiografía de tórax
 - Un cierre sistólico parcial de la válvula pulmonar durante la evaluación del ecocardiograma transesofágico (ETE)
515. Cada uno de los siguientes factores está asociado con los pacientes acromegálicos sometidos a la hipofisectomía transesfenoidal, **EXCEPTO**:
- El agrandamiento de la lengua y epiglotis
 - El estrechamiento de la abertura glótica
 - El agrandamiento de los cornetes al nivel nasal
 - Se debe usar la presión positiva continua en las vías respiratorias (PPCVR) después de la operación, porque la apnea obstructiva del sueño (AOS) es común
516. La evidencia de una reacción anafiláctica al atracurio de 1 a 2 horas después del episodio se podría establecer mejor midiendo los niveles sanguíneos de:
- La triptasa
 - La laudanosina
 - La histamina
 - La bradiquinina

517. ¿Cuál de los siguientes hallazgos **NO** es compatible con un diagnóstico de HM?
- La PaCO₂ de 150 mmHg
 - MVO₂ de 50 mmHg
 - El pH de 6,9
 - Inicio de síntomas una hora después de finalizada la operación
518. Un ejecutivo de negocios de 52 años es sometido a una prostatectomía retropúbica radical sin incidentes bajo la anestesia general con isoflurano. El mismo toma fluoxetina (Prozac) para la depresión. Tras el alta, ¿cuál de los siguientes analgésicos sería la mejor opción para el tratamiento del dolor posoperatorio en este paciente?
- La oxicodeona más la aspirina (Percodan)
 - La hidrocodona con el acetaminofén (Vicodin)
 - La codeína con el acetaminofén (Tylenol N.º 3)
 - La hidromorfona (Dilaudid)
519. Se realiza la inducción anestésica en un hombre de 50 años y 125 kg para una cirugía de fusión cervical anterior. El paciente se coloca en ventilación mecánica. Se observa que la presión máxima de la vía aérea es de 20 cm de H₂O con una saturación de O₂ del 99 % en el oxímetro de pulso. Una hora después, la presión máxima de la vía aérea aumenta a 40 cm de H₂O con una PaCO₂ de 38 mmHg en el espectrómetro infrarrojo y la saturación de O₂ cae al 88 %. La presión arterial y la frecuencia cardíaca no cambian. La causa **MÁS** probable de estos hallazgos es:
- La intubación del bronquio principal
 - Una embolia pulmonar trombótica
 - Un neumotórax a tensión
 - Un embolismo venoso por aire
520. La fase del trasplante de hígado donde se espera el mayor grado de inestabilidad hemodinámica es:
- La inducción
 - La fase de la disección
 - La fase anhepática
 - La fase de la reperfusión
521. Después del cierre de la incisión para una hemicolectomía abierta se realiza una radiografía abdominal en el quirófano, la cual muestra un trozo de gasa que quedó en el abdomen. El cirujano solicita un bloqueo neuromuscular para facilitar la recuperación del objeto quirúrgico retenido. Se usó rocuronio para el caso, que posteriormente fue revertido con sugammadex al cierre. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones tiene una mayor probabilidad de ser cierta?
- La administración del cisatracurio daría como resultado un inicio más rápido de lo normal y un bloqueo más potente
 - Ningún agente bloqueante neuromuscular que no sea la succinilcolina será efectivo en este momento
 - La administración del rocuronio o el vecuronio resultará en un bloqueo neuromuscular más potente
 - El sugammadex forma complejos de inclusión con bloqueantes neuromusculares de bencilisoquinolina
522. ¿Cuál de los factores enumerados a continuación es el predictor independiente más fuerte de las NVPO en los pacientes adultos durante la mayoría de los estudios?
- El género femenino
 - La historia de NVPO
 - La historia de migrañas
 - La historia de tabaquismo
523. Cerca del final de una colectomía de 3 horas de duración el cirujano se queja de que el paciente no está relajado. Dos monitores que miden la contracción, ubicados en diferentes lugares, muestran solo una contracción de un tren de cuatro. El reporte de los gases en la sangre revela un pH de 6,9, un CO₂ de 82 y un K de 4,6. La acción más apropiada sería:
- Administrarle más vecuronio
 - Administrarle bicarbonato
 - Incrementar la ventilación minuto
 - Administrarle dantroleno
524. Una parturienta de 22 años es anestesiada para una colecistectomía laparoscópica de emergencia. Está en la vigésima cuarta semana de la gestación y recibe la anestesia general con el sevoflurano, además de que se le administró rocuronio para la relajación muscular. Justo antes del despertar, la relajación muscular se revierte con el glicopirrolato y la neostigmina. Tres minutos después la frecuencia cardíaca fetal cae a 88 latidos/min. La causa **MÁS** probable de esto es:
- La compresión de la cabeza fetal
 - Una insuficiencia uterina
 - La hipoxia fetal
 - Los agentes de reversión
525. Una mujer de 43 años con una enfermedad hepática en la etapa terminal ingresa en la UCI. ¿Qué terapia tiene **MENOS** probabilidades de mejorar los síntomas asociados con la encefalopatía hepática (EH)?
- La nutrición parenteral total (NPT) rica en aminoácidos
 - La neomicina
 - La lactulosa
 - El flumazenil
526. El ketorolaco está contraindicado en los pacientes sometidos a la cirugía para la corrección de escoliosis debido a:
- Los efectos renales
 - El riesgo de una hemorragia posoperatoria
 - Los efectos sobre la cicatrización ósea
 - Los efectos sobre la función pulmonar
527. Los registros genéticos muestran que un paciente tiene una deficiencia de la glucosa-6-fosfato. ¿Cuál de los siguientes medicamentos debe evitarse durante una colecistectomía?
- El propofol
 - El fentanilo
 - La benzocaína
 - La bupivacaína

528. ¿Cuál de los siguientes factores es el mayor predictor para la apnea del sueño en un adulto?
- La circunferencia del cuello
 - La micrognatia
 - El peso
 - El IMC
529. ¿Con qué resultado adverso se asocia el mayor número de reclamos por negligencia médica contra los anestesiólogos (según el grupo de trabajo de reclamos cerrados de la ASA)?
- Las lesiones oculares
 - El daño cerebral
 - El daño nervioso
 - La muerte
530. La terapia de resincronización:
- Está indicada para los complejos QRS cortos
 - Está contraindicada en los pacientes con EC
 - Requiere la implantación de un marcapasos
 - Generalmente se logra con un desfibrilador bifásico
531. La característica subyacente en los pacientes con el síndrome X es:
- La hipertensión
 - La obesidad mórbida
 - La hipoglicemia
 - La resistencia a la insulina
532. Un paciente hospitalizado de 65 años de edad se encuentra bajo tratamiento para el dolor de cáncer del páncreas y está bien controlado con 30 mg de morfina IV por día. ¿Cuál es la dosis diaria oral total equivalente de morfina en este paciente para la planificación del alta?
- 10 mg
 - 30 mg
 - 90 mg
 - 120 mg
533. Un paciente de 64 años de edad es llevado a la UCPA después de una cirugía estética de 7 horas de duración mediante la anestesia con sevoflurano al 1,7 % para todo el caso. ¿Cuál de las siguientes opciones describe la concentración del sevoflurano en el grupo rico en vasos (GRV), el grupo muscular (GM) y el grupo graso o pobre en vasos (GPV) inmediatamente después de apagar el vaporizador?
- GRV: cayendo; GM: cayendo; GPV: subiendo
 - GRV: cayendo; GM: subiendo; GPV: subiendo
 - GRV: subiendo; GM: cayendo; GPV: cayendo
 - Caída de los tres compartimentos (GRV, GM y GPV)
534. Se le solicita que vea a un niño de 13 años en el área preoperatoria, quien se encuentra programado para una extracción dental bajo la anestesia general. La enfermera que lo cuida en el área preoperatoria ha notado que el niño discute con sus padres y afirma repetidamente que no quiere someterse a la cirugía. A su llegada, los padres le dicen: «No lo escuche, ¡solo está siendo un bebé! Se someterá a la cirugía hoy sin importar lo que diga. Queremos que se haga la cirugía». El niño afirma que «no es necesario que le extraigan los dientes. ¡Están bien!». Después de una discusión descubre que el niño está nervioso por las agujas. Usted le explica pacientemente los diferentes métodos para establecer una vía intravenosa y el niño finalmente expresa su comprensión y acepta continuar. ¿Cuál es el término más preciso para el tipo de cooperación obtenida de su paciente?
- Consentimiento informado
 - Distracción
 - Coerción
 - Asentimiento informado
535. ¿Cuál de los siguientes nervios **NO** se deriva de un nervio craneal?
- El gran auricular
 - El infraorbital
 - El supratroclear
 - El supraorbital
536. Una mujer de 45 años experimenta un deterioro mental progresivo durante un período de 6 horas, 5 días después de la evacuación de emergencia por una hemorragia subaracnoidea grande y la colocación de clip en un aneurisma de la arteria cerebral media. La causa **MÁS** probable para el deterioro es:
- Un edema cerebral
 - La colocación inadecuada del clip sobre el aneurisma
 - Una hemorragia cerebral recurrente
 - El vasoespasmio
537. El período de vulnerabilidad después de tres ciclos de bleomicina para el cáncer testicular es:
- 1 mes
 - 1 año
 - Toda la vida
 - No hay vulnerabilidad con solo tres ciclos
538. El evento cardíaco adverso más común en la población pediátrica es:
- La hipotensión
 - La bradicardia
 - La taquicardia
 - El bigeminismo
539. Cada uno de los siguientes factores constituye un predictor de la dificultad para la ventilación con una máscara, **EXCEPTO**:
- La presencia de barba
 - Un IMC mayor de 26
 - La presencia de dientes
 - Una edad mayor de 55 años
540. En un paciente con síndrome compartimental, ¿cuál de los siguientes signos sería el último en aparecer?
- La ausencia de pulso
 - El dolor
 - La parestesia
 - La parálisis

- 541.** Seleccione la declaración **VERDADERA** con respecto a la dosis por kilogramo del peso corporal y la duración, respectivamente, de los anestésicos locales para la anestesia espinal en los bebés en comparación con adultos:
- A. Mayor dosis y mayor duración
 - B. Mayor dosis y menor duración
 - C. Mayor dosis y misma duración
 - D. Menor dosis y mayor duración
- 542.** ¿Qué tamaño indica un tubo endotraqueal número 6?
- A. Diámetro interno de 6 mm (DI)
 - B. Diámetro externo de 6 mm
 - C. Circunferencia externa de 6 mm
 - D. Circunferencia interna de 6 mm
- 543.** Si un paciente quedara atrapado en el escáner de resonancia magnética (RM) por un objeto metálico y los ingenieros decidieran apagar el imán, el mayor peligro para el paciente sería:
- A. El calor
 - B. El frío
 - C. El fuego
 - D. El ruido
- 544.** Un hombre negro de 25 años de edad es llevado a la sala de emergencias en estado inconsciente. Se le administra oxígeno suplementario, se coloca un oxímetro de pulso en su dedo y se registra una lectura del 98 %. El muestreo del gas arterial al mismo tiempo revela una PaO₂ de 190 mmHg, un pH de 7,2 y una saturación de O₂ del 90 %. ¿Cuál de las siguientes explicaciones podría aclarar las discrepancias entre estas dos lecturas?
- A. La metahemoglobina (MetHb)
 - B. La hemoglobina falciforme
 - C. La carboxihemoglobina (COHb)
 - D. La hemoglobina se desplazó a la derecha
- 545.** Durante una cirugía para la corrección de la escoliosis se emplea la monitorización del potencial evocado somatosensorial (PESS). Cada una de las siguientes opciones podría explicar un aumento en la latencia del PESS y una disminución en la amplitud, **EXCEPTO**:
- A. El síndrome de la arteria espinal anterior
 - B. La infusión de propofol (200 µg/kg/min)
 - C. La hipotensión
 - D. La anestesia con isoflurano a 2 CAM
- 546.** ¿En cuál de las siguientes condiciones la respuesta a la atropina sería **MÁS** pronunciada?
- A. La neuropatía autonómica diabética
 - B. La muerte cerebral
 - C. El estado posterior a un trasplante de corazón
 - D. La anestesia espinal alta (C8)

INDICACIONES (preguntas 547 a 566): cada grupo de preguntas consta de varios enunciados numerados seguidos por encabezados con letras. Para cada afirmación numerada seleccione UN encabezado que esté más estrechamente asociado con ella. Cada uno de los encabezados con letras se puede seleccionar una vez, más de una vez o ninguna.

Preguntas 547-554:

- 547.** Todas las lesiones cutáneas aparecen en la misma etapa y al mismo tiempo
- 548.** La ciprofloxacina durante 60 días es profiláctica para los pacientes expuestos
- 549.** No contagioso
- 550.** El tratamiento puede incluir la estreptomycin, la gentamicina o la tetraciclina
- 551.** El tratamiento incluye la antitoxina equina trivalente
- 552.** Existen tres tipos principales: cutáneo, gastrointestinal e inhalado
- 553.** La vacuna puede prevenir o atenuar los síntomas si se administra dentro de los 4 días posteriores a la exposición

554. Fiebre hemorrágica

- A. Viruela
- B. Ántrax
- C. Peste
- D. Botulismo
- E. Virus del Ébola

Preguntas 555-560:

- 555.** Disminución de la relación VEF₁/CVF
- 556.** Disminución de la distensibilidad pulmonar total
- 557.** Mayor CPT
- 558.** CRF disminuida
- 559.** Disminución del VEF₁, relación normal del VEF₁/CVF
- 560.** Mayor distensibilidad pulmonar debido a la pérdida del retroceso elástico del pulmón
 - A. Enfisema pulmonar
 - B. Bronquitis crónica
 - C. Enfermedad pulmonar restrictiva
 - D. Enfisema pulmonar y bronquitis crónica
 - E. Enfisema pulmonar y enfermedad pulmonar restrictiva

Preguntas 561-566:

- 561.** Debilidad de todos los músculos debajo de la rodilla
- 562.** Pie caído; pérdida de la extensión dorsal de los dedos de los pies
- 563.** Debilidad de los músculos que extienden la rodilla
- 564.** Incapacidad para aducir la pierna; sensación disminuida sobre el lado medial del muslo
- 565.** Es causada más comúnmente por la colocación del paciente en la posición de litotomía
- 566.** Entumecimiento sobre la cara lateral del muslo
 - A.** Lesión del nervio ciático
 - B.** Lesión del nervio peroneo común
 - C.** Lesión del nervio femoral
 - D.** Lesión del nervio obturador
 - E.** Lesión del nervio femoral cutáneo lateral



Anestesia general

Respuestas, explicaciones y referencias

- 418. (B)** Los pacientes con diabetes insulino dependiente y diabetes no insulino dependiente requieren una consideración especial cuando se presentan para una cirugía. Los pacientes en edad geriátrica llegan al quirófano en ayunas y sin haber tomado la dosis matutina del agente diabético oral. La clorpropamida es una sulfonilurea de larga duración y tiene una duración de la acción de hasta 72 horas. En consecuencia, es prudente medir la glucosa en el suero antes de inducir la anestesia y periódicamente durante el curso de la anestesia y la cirugía. La insulina regular tiene un efecto máximo de 2 a 3 horas después de la administración subcutánea y la duración de la acción es de aproximadamente 6 a 8 horas y, por lo tanto, no ocasiona una glucosa sérica de 35 mg/dL a las 24 horas después de su administración. (*Flood: Stoelting's Pharmacology & Physiology in Anesthetic Practice, ed. 5, pp. 751-755*).
- 419. (D)** La dibucaína es un anestésico local de tipo amida que inhibe la pseudocolinesterasa normal en aproximadamente un 80 %. En los pacientes que son heterocigotos para la pseudocolinesterasa atípica, la actividad enzimática se inhibe entre el 40 % y el 60 %. En los pacientes que son homocigotos para la pseudocolinesterasa atípica, la actividad enzimática se inhibe solo en un 20 %. El número de la dibucaína es una evaluación cualitativa de la pseudocolinesterasa. La determinación cuantitativa y cualitativa de la actividad enzimática se debe llevar a cabo en cualquier paciente en quien se sospeche una anomalía de la pseudocolinesterasa. (*Miller: Basics of Anesthesia, ed. 7, p. 149*).
- 420. (D)** La hipotensión se puede dividir en dos categorías principales: disminución del gasto cardíaco y reducción de la resistencia vascular sistémica. El flujo o el gasto cardíaco se puede subdividir en los problemas relacionados con la disminución de la frecuencia cardíaca (es decir, bradicardia) versus los problemas relacionados con la disminución del volumen sistólico. La PO_2 normal en la sangre venosa mixta es de 40 mmHg. El aumento de los niveles del oxígeno mixto arterial venoso puede deberse a muchas afecciones entre las cuales se incluyen un alto gasto cardíaco, la sepsis, los cortocircuitos cardíacos de izquierda a derecha, la absorción periférica alterada (p. ej., por el cianuro) y la disminución del consumo de oxígeno (p. ej., en la hipotermia), así como a un error de muestreo. Las otras opciones en esta pregunta representan todas las condiciones por las cuales el gasto cardíaco disminuye y, en consecuencia, no son compatibles con los datos proporcionados en la pregunta. (*Hines: Co-Existing Disease, ed. 7, pp. 544-545*).
- 421. (C)** Es importante tener en cuenta la presión arteriolar capilar traqueal (25-35 mmHg) en los pacientes intubados mediante tubos endotraqueales con manguito. Si el manguito del tubo endotraqueal ejerce una presión mayor a la presión arteriolar capilar, se puede producir una isquemia tisular. Resulta probable que una isquemia persistente conduzca a la destrucción de los anillos traqueales y a una traqueomalacia. Se recomiendan los tubos endotraqueales con manguitos de baja presión en aquellos pacientes que deban ser intubados por períodos superiores a 48 horas, porque esto minimizará las posibilidades de desarrollar una isquemia tisular. (*Miller: Miller's Anesthesia, ed. 8, pp. 1665-1667*).
- 422. (C)** La enoxaparina, la dalteparina y la ardeparina son HBPM. Debido a la posibilidad de un hematoma espinal y epidural en el paciente anticoagulado, se recomienda tener precaución con la anestesia neuroaxial. La vida media plasmática de las HBPM es de dos a cuatro veces más larga que para la heparina estándar. Estos medicamentos comúnmente se usan para la profilaxis de la trombosis venosa profunda. Dichos medicamentos también se emplean en dosis altas para el tratamiento de la trombosis venosa profunda y (fuera del prospecto) como «terapia puente» para los pacientes con anticoagulación crónica mediante la warfarina (Coumadin). En los pacientes preparados para una cirugía se interrumpe el Coumadin y se inicia la HBPM. Con la administración de dosis altas de enoxaparina (1 mg/kg dos veces al día) se recomienda esperar al menos 24 horas antes de aplicar una anestesia espinal de un solo intento. (*Miller: Miller's Anesthesia, ed. 8, p. 1691; Interventional Spine and Pain Procedures in Patients on Antiplatelet and Anticoagulant Medications: Guidelines From the American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine, the European Society of Regional Anaesthesia and Pain Therapy, the American Academy of Pain Medicine, the International Neuromodulation Society, the North American Neuromodulation Society, and the World Institute of Pain May/June 2015 [www.asra.com]*).

- 423. (C)** En los pacientes que reciben buprenorfina se espera una respuesta reducida a la administración perioperatoria de los opioides (opción C), debido a la unión de la buprenorfina de alta afinidad con los receptores opioides μ y κ . Las indicaciones para la buprenorfina se han expandido para incluir la adicción y el dolor crónico, por lo que presenta un desafío significativo para los anestesiólogos. La buprenorfina es un derivado semisintético altamente lipofílico de la tebaína, que actúa como un agonista parcial (agonista-antagonista) con una vida media biológica larga (37 horas) y una alta afinidad de unión por los receptores opioides μ y κ , así como una prolongada fase de disociación. Sus propiedades farmacocinéticas y farmacodinámicas facilitan una duración prolongada de la acción, al tiempo que mitigan el «estado relajado» del opioide que de manera frecuente se experimenta con la administración de un agonista puro. En dosis más altas se observa un efecto techo que limita la depresión respiratoria y reduce el potencial de abuso. Debido a su alto coeficiente de unión, una vez unida al receptor de los opioides crea un bloqueo competitivo para un agonismo mayor por los agonistas opioides exógenos adicionales.

La buprenorfina está clínicamente disponible en combinación con la naloxona como una película sublingual. La biodisponibilidad de la buprenorfina cuando se administra por vía sublingual es del 30 % al 50 %, mientras que la biodisponibilidad oral es limitada (10 %). Por el contrario, la naloxona tiene una biodisponibilidad oral de 0 % y sublingual del 3 %. Cuando se administra de forma conjunta según lo previsto (dosificación sublingual), la buprenorfina permanece clínicamente activa en tanto que la naloxona no está biodisponible y, por lo tanto, no está activa. Esta diferencia facilita una estrategia de dosificación que minimiza el riesgo de la administración IV accidental o intencional de los dos agentes, porque la naloxona inhibe el inicio de la acción de la buprenorfina a través del bloqueo competitivo. De modo curioso, la dosificación de la naloxona dada previamente o de manera conjunta al momento de la administración de la buprenorfina resulta efectiva para bloquear la unión de la buprenorfina al receptor, mientras que es ineficaz para antagonizar la buprenorfina ya unida, incluso en dosis altas (tiene poca eficacia para el antagonismo de rescate en caso de una sobredosis de buprenorfina).

Respuestas incorrectas: aunque sea metabolizada por el hígado (a través de las isoenzimas CYP3A4 del sistema enzimático citocromo P450), la buprenorfina **NO** regula el sistema del citocromo P450 (opción A) hacia el alza y la naloxona tiene una biodisponibilidad sublingual mínima (opción B). La buprenorfina proporciona un agonismo parcial de los opioides mediante la unión a los receptores μ y κ , pero se observa un efecto techo que limita la eficacia de las dosis adicionales de este agente. Los pacientes que toman buprenorfina continuarán necesitando una analgesia adicional durante los procedimientos quirúrgicos, a menos que el sitio quirúrgico sea susceptible a la analgesia regional/neuroaxial/local. La respuesta a los agonistas opioides exógenos se reducirá independientemente de su coeficiente de unión (afinidad) debido a la ávida unión de la buprenorfina con el receptor (elección D). (Miller: *Miller's Anesthesia*, ed. 8, pp. 1705-1737; Pergolizzi J, Aloisi AM, Dahan A, et al: *Current knowledge of buprenorphine and its unique pharmacological profile*. *Pain Pract* 10:428-450, 2010 [PubMed: 20492579]; Davis JJ, Swenson JD, Hall RH, et al: *Preoperative "fentanyl challenge" as a tool to estimate postoperative opioid dosing in chronic opioid-consuming patients*. *Anesth Analg* 101:389-395, 2005 [PubMed: 16037150]; Chern SS, Isserman R, Chen L, et al: *Perioperative pain management for patients on chronic buprenorphine: a case report*. *J Anesth Clin Res* 3 (250), 2012, doi: 10.4172/2155-6148.1000250).

- 424. (A)** El profármaco de la codeína administrada por la vía oral (metilmorfina) debe metabolizarse a la morfina para que funcione. Alrededor del 7 % al 10 % de los pacientes blancos tienen una variante inactiva de la enzima CYP2D6, que es la enzima necesaria para metabolizar la codeína. En estos pacientes, así como en los pacientes que tienen la enzima normal pero inhibida (p. ej., por la administración conjunta de quinidina) la codeína no produce analgesia, pero la morfina producirá la analgesia esperada. La enzima CYP2D6 también es necesaria para metabolizar la oxicodona en la oximorfona y la hidrocodona en la hidromorfona. Además, algunos pacientes tienen una forma de polimorfismo de la CYP2D6 que produce un metabolismo muy rápido de la codeína y puede provocar una toxicidad por morfina. (Miller: *Miller's Anesthesia*, ed. 8, pp. 574-575).
- 425. (D)** Los pacientes que han sido sometidos a una intervención coronaria percutánea (ICP) con y sin *stents* requieren una terapia antiplaquetaria doble (generalmente con aspirina y clopidogrel) para prevenir la reestenosis o la trombosis aguda en el sitio del *stent*, a menudo durante toda la vida del paciente. El cese de estos medicamentos se debe revisar con el cardiólogo del paciente. En general, si el procedimiento quirúrgico electivo puede implicar un sangrado, el procedimiento electivo se retrasará al menos 2 semanas después de la angioplastia mediante un balón sin *stent*, 6 semanas después de un *stent* de metal no medicado y 12 meses después de que se haya colocado un *stent* liberador de fármacos. Luego se detiene el clopidogrel y se reinicia tan pronto como sea posible después de la cirugía (de modo habitual se continúa con la aspirina). En una situación de emergencia y si el paciente está tomando clopidogrel, puede ser necesaria una transfusión de plaquetas (la efectividad de las plaquetas dependerá de la última dosis del clopidogrel; las plaquetas son efectivas después de 4 horas, pero resultan mucho mejores 24 horas después de la última dosis del clopidogrel). (Miller: *Basics of Anesthesia*, ed. 7, pp. 360-361).
- 426. (C)** El flujo sanguíneo a la retina puede disminuir debido a una reducción en la presión arterial media o por un aumento en la presión intraocular. La disminución del flujo sanguíneo y la estasis son más probables en los pacientes con

glaucoma, debido a su presión intraocular elevada. La incidencia de la trombosis arterial de retina se incrementa en estos pacientes durante los períodos de hipotensión prolongada. (*Hines: Stoelting's Anesthesia and Co-Existing Disease, ed. 7, pp. 301-302; Miller: Basics of Anesthesia, ed. 7, p. 491*).

- 427. (D)** La naloxona (Narcan) es un inhibidor competitivo en todos los receptores opioides, pero tiene una mayor afinidad por los receptores μ . La duración de su acción es relativamente corta (vida media de eliminación de aproximadamente 1 hora). Por esta razón, se debe estar atento a la posibilidad de una renarcotización al revertir los narcóticos de acción prolongada. La naltrexona (ReVia) es un derivado del N-ciclopropilmetilo de la oximorfona, con una vida media de eliminación prolongada de 8 a 12 horas. En la actualidad está disponible solo como preparación oral y se usa para bloquear los efectos eufóricos de la heroína inyectada en los adictos que han sido previamente desintoxicados. El nalmefeno (Revox) es otro antagonista de los opioides que puede ser administrado por la vía oral o parenteral y tiene una duración extremadamente larga de la acción (semivida de eliminación terminal de 8,5 horas). (*Miller: Anesthesia, ed. 8, pp. 906-907*).
- 428. (A)** La causa más común de la hipoxemia posoperatoria en la sala de recuperación radica en una distribución desigual de la ventilación/perfusión ocasionada por la pérdida del volumen pulmonar, como resultado del colapso de las vías respiratorias pequeñas y la atelectasia. Los factores de riesgo para el desajuste de la ventilación/perfusión en el posoperatorio incluyen la vejez, la enfermedad pulmonar obstructiva, la obesidad, el aumento de la presión intraabdominal y la inmovilidad. Se debe administrar oxígeno suplementario para mantener la PaO_2 en el rango de 80 a 100 mmHg, lo cual se asocia con una saturación de la hemoglobina del 95 %. También se pueden tomar otras medidas para restablecer el volumen pulmonar, entre las que se incluyen la recuperación de los pacientes obesos mediante la posición sentada, la tos y la respiración profunda. (*Barash: Clinical Anesthesia, ed. 8, pp. 1544-1549*).
- 429. (D)** La obstrucción de las vías respiratorias después de la tiroidectomía total puede ser causada por un hematoma posoperatorio, una compresión de la tráquea, la traqueomalacia, un daño bilateral del nervio laríngeo recurrente o la hipocalcemia como resultado de la extracción involuntaria de las glándulas paratiroides. Aunque los síntomas de la hipocalcemia en las vías respiratorias se pueden desarrollar tan pronto como de 1 a 3 horas después de la cirugía, por lo general no se manifiestan hasta las 24 a 72 horas después de la operación. Debido a que los músculos laríngeos son particularmente sensibles a la hipocalcemia, los primeros síntomas pueden incluir el estridor inspiratorio, una respiración dificultosa y, de manera eventual, el laringoespasma. La terapia consiste en la administración IV de gluconato de calcio o cloruro de calcio. (*Miller: Basics of Anesthesia, ed. 6, p. 634; Barash: Clinical Anesthesiology, ed. 7, p. 1330; Hines: Stoelting's Anesthesia and Co-Existing Disease, ed. 7, pp. 463-464; Barash: Clinical Anesthesia, ed. 8, pp. 1334-1335*).
- 430. (A)** El daño al nervio radial se manifiesta por la debilidad en la abducción del pulgar, la incapacidad para extender las articulaciones metacarpofalángicas, la caída de la muñeca y el entumecimiento en el espacio palmeado entre el pulgar y los dedos índices. El nervio radial pasa alrededor del húmero entre las porciones media e inferior en el surco espiral posterior. A medida que se envuelve alrededor del hueso, el nervio radial puede comprimirse entre él y la mesa de quirófano, lo cual resulta en una lesión nerviosa. (*Barash: Clinical Anesthesia, ed. 8, pp. 814, 957-959*).
- 431. (C)** La ASA introdujo un sistema de clasificación del estado físico para evaluar la aptitud del paciente para la cirugía. No considera el riesgo del procedimiento quirúrgico particular. Inicialmente había cinco clases: ASA I = paciente sano; ASA II = paciente con enfermedad sistémica leve; ASA III = paciente con enfermedad sistémica grave; ASA IV = paciente con enfermedad sistémica grave que es una amenaza constante para la vida; ASA V = paciente moribundo que no se espera que sobreviva sin la operación. Si la cirugía era de emergencia, la letra «E» seguía a la clase ASA. Más tarde se agregó la ASA VI para el paciente declarado con muerte cerebral, cuyos órganos se extirpaban con fines de donación.

Debido a que muchos proveedores de la anestesia tuvieron problemas para clasificar a los pacientes que tenían una enfermedad moderada o una enfermedad localizada y no sistémica, se han sugerido ejemplos para cada clase de ASA.

Los ejemplos de ASA I incluyen el paciente saludable, no fumador y con un consumo de alcohol mínimo o ninguno.

Los ejemplos de ASA II incluyen los hábitos tabáquicos actuales, la ingesta social de alcohol, el embarazo, la obesidad ($30 < \text{IMC} < 40$), la diabetes *mellitus* o la hipertensión bien controladas o la enfermedad pulmonar leve.

Los ejemplos de ASA III incluyen la diabetes *mellitus* o la hipertensión mal controladas, la EPOC, la obesidad mórbida ($\text{IMC} > 40$), la dependencia o el abuso de alcohol, un marcapasos implantado, la reducción moderada de la FE, la enfermedad renal terminal en diálisis, el lactante prematuro < 60 semanas de edad corregida, una historia de infarto del miocardio (IM) > 3 meses, el accidente cerebrovascular (ACV), el ataque isquémico transitorio (AIT) o las endoprótesis coronarias.

Los ejemplos de ASA IV incluyen un IM reciente (<3 meses), la isquemia cardíaca en curso, una reducción grave de la FE, la sepsis, la coagulación intravascular diseminada (CID), el SDRA o la enfermedad renal en etapa terminal no sometida a diálisis.

Los ejemplos de ASA V incluyen la rotura de un aneurisma abdominal/torácico, un traumatismo masivo, el sangrado intracraneal con efecto de masa y el intestino isquémico frente a una insuficiencia cardíaca o multiorgánica significativa. (*Sitio web de la ASA: asahq.org [last approved Oct 15, 2014]; Miller: Basics of Anesthesia, ed. 7, pág. 190; Miller: Miller's Anesthesia, ed. 8, pp. 1144-1145).*

- 432. (D)** Los medicamentos que bloquean los receptores de la dopamina pueden causar reacciones distónicas agudas en algunos pacientes. La incidencia con el droperidol es de aproximadamente el 1 %. El tratamiento consiste en la administración de un medicamento que atraviesa la barrera hematoencefálica con propiedades anticolinérgicas, tal como la difenhidramina o la benzotropina. Aunque el glicopirrolato es un fármaco anticolinérgico, no sería útil en este contexto porque no cruza la barrera hematoencefálica. (*Miller: Miller's Anesthesia, ed. 8, p. 2963; Flood: Stoelting's Pharmacology & Physiology in Anesthetic Practice, ed. 5, pp. 695-696).*
- 433. (A)** La serotonina o 5-hidroxitriptamina (5-HT) es un neurotransmisor de monoamina. El granisetron es un antagonista selectivo de la 5-hidroxitriptamina 3 (5-HT₃) que se usa por sus efectos antinauseosos y antieméticos. Otros antagonistas de 5-HT₃ incluyen el ondansetrón (Zofran), el dolasetron (Anzemet), el palonosetrón (Aloxi) y el tropisetron (Navoban). El receptor 5-HT₃ es un canal iónico que consta de cinco monómeros que forman un poro central que puede ser fácilmente penetrado por pequeños cationes. Los receptores 5-HT₃ se encuentran en el cerebro y el tracto gastrointestinal. La serotonina se libera de las células de enterocromafina del intestino delgado y estimulan las neuronas aferentes vagales a través de los receptores 5-HT₃, iniciando el reflejo del vómito. Los antagonistas de 5-HT₃ son más efectivos para tratar las náuseas y los vómitos inducidos por la quimioterapia y la radiación, así como para las NVPO. No funcionan para las náuseas y los vómitos inducidos por el movimiento, porque esa es una vía diferente. La paroxetina (Paxil) es un ISRS que se usa con mayor frecuencia como antidepresivo, pero también se emplea como agente ansiolítico y en los pacientes con trastorno de estrés posttraumático (TEPT). Otros ISRS incluyen el citalopram (Celexa), la fluoxetina (Prozac) y la sertralina (Zoloft). La milrinona (Primacor) y la inamrinona o la amrinona (Inocor) son inhibidores de la fosfodiesterasa 3 (FDE₃) que disminuyen la degradación del monofosfato de adenosina cíclico (CAMP) celular, lo que resulta en un aumento de AMP cíclico en los miocitos del músculo cardíaco y liso. El incremento en el AMP cíclico mejora el gasto cardíaco al aumentar la inotropía y al disminuir tanto la precarga como la poscarga, por lo cual estos medicamentos a menudo se denominan como inodilatadores. La ciproheptadina (Periactin) es un antagonista del receptor de la histamina 1 (H₁) con propiedades antihistamínicas y la antiserotonina se usa para reducir los síntomas de las alergias. Otros antagonistas del receptor H₁ incluyen la difenhidramina (Benadryl), la cetirizina (Zyrtec), la loratadina (Claritin), la meclizina (Antivert) y la prometazina (Phenergan). (*Brunton: Goodman and Gilman's The Pharmacologic Basis of Therapeutics, ed. 12, pp. 351, 405-411, 805, 918-924, 1341-1342; Flood: Stoelting's Pharmacology & Physiology in Anesthetic Practice, ed. 5, pp. 692-697; Miller: Miller's Anesthesia, ed. 8, pp. 2965-2967).*
- 434. (D)** El feocromocitoma es un tipo de tumor endocrino (que libera catecolaminas) en el cual el 90 % de los pacientes son hipertensos, el 90 % de los tumores se originan en médula suprarrenal y el 90 % de todos los feocromocitomas son benignos. Esta enfermedad es rara (<0,1 % de hipertensión en los adultos), pero cuando ocurre a menudo se observa con una tríada de diaforesis, taquicardia y dolor de cabeza en los pacientes con hipertensión. Otros síntomas incluyen las palpitaciones, los temblores, la pérdida de peso, la hiperglicemia, la hipovolemia y, en algunos casos, la miocardiopatía dilatada y la ICC. La muerte como resultado del feocromocitoma se debe a las afecciones cardíacas (p. ej., IM, ICC) o a la hemorragia intracraneal. En aproximadamente el 5 % de los casos los feocromocitomas muestran un patrón autosómico dominante y pueden coexistir con otras enfermedades endocrinas tales como el carcinoma medular de tiroides y el hiperparatiroidismo. Esta combinación se denomina neoplasia endocrina múltiple (NEM) tipo II o IIA (síndrome de Sipple). La NEM tipo IIB consiste en el feocromocitoma, el carcinoma medular de tiroides y los neuromas de la mucosa oral. La enfermedad de von Hippel-Lindau consiste en hemangiomas del sistema nervioso (es decir, en la retina o el cerebelo), y del 10 % al 25 % de estos pacientes también tienen un feocromocitoma. El feocromocitoma de tamaño promedio contiene de 100 a 800 mg de noradrenalina. (*Barash: Clinical Anesthesia, ed. 8, pp. 1340-1343; Hines: Stoelting's Anesthesia and Co-Existing Disease, ed. 7, pp. 464-467).*
- 435. (D)** Los agentes orales que se usan para ayudar a controlar la hiperglicemia en los pacientes con diabetes tipo 2 (insuficiencia relativa de células β y resistencia a la insulina) incluyen cuatro clases principales de medicamentos:

1. Los medicamentos que estimulan la secreción de la insulina (la hipoglicemia es un riesgo)
 - a. Las sulfonilureas
 - i. Primera generación (clorpropamida, tolazamida, tolbutamida)
 - ii. Segunda generación (glimepirida, glipizida, gliburida)
 - b. Las meglitinidas (repaglinida, nateglinida)
2. Los medicamentos que disminuyen la gluconeogénesis hepática (la hipoglicemia no es un riesgo)
 - a. Las biguanidas (metformina)
3. Los medicamentos que mejoran la sensibilidad a la insulina (la hipoglicemia no es un riesgo)
 - a. Las tiazolidinedionas (rosiglitazona, pioglitazona)
 - b. Las glitazonas
4. Los medicamentos que retrasan la absorción de los carbohidratos (la hipoglicemia no es un riesgo)
 - a. Los inhibidores de la α -glucosidasa (acarbosa, miglitol)

Solo los medicamentos que estimulan la secreción de la insulina tienen un riesgo de producir hipoglucemia.

La terapia inicial generalmente consiste en sulfonilureas de segunda generación (más potentes y con menos efectos secundarios que las sulfonilureas de primera generación) o con una biguanida. (*Hines: Stoelting's Anesthesia and Co-Existing Disease, ed. 7, pp. 451-455; Flood: Stoelting's Pharmacology & Physiology in Anesthetic Practice, ed. 5, pp. 751-755; Powers AC, D'Alessio D: Endocrine pancreas and pharmacotherapy of diabetes mellitus and hypoglycemia. En: LL Brunton et al., Eds. Goodman and Gilman's The Pharmacologic Basis of Therapeutics, ed. 13, New York, NY: McGraw-Hill.*)

436. (C) Aunque los primeros síntomas leves de la abstinencia de alcohol se pueden ver dentro de las 6 a 8 horas después de una caída sustancial en los niveles de alcohol en el suero, el DT que se observa en aproximadamente el 5 % de los pacientes representa una emergencia médica que pone en peligro la vida y se desarrolla de 2 a 4 días después del cese del alcohol en los alcohólicos. Los síntomas del DT incluyen las alucinaciones, la combatividad, la hipertermia, la taquicardia, la hipertensión o la hipotensión y las convulsiones de gran mal. El tratamiento para la abstinencia grave de alcohol consiste en el reemplazo de líquidos, el reemplazo de los electrolitos y la administración de vitaminas IV con especial atención a la tiamina. La administración agresiva de benzodiazepinas está indicada para prevenir las convulsiones (5-10 mg de diazepam cada 5 minutos hasta que el paciente esté sedado, pero no inconsciente). Los β -bloqueantes se usan para suprimir la hiperactividad del sistema nervioso simpático y la lidocaína puede ser eficaz en el tratamiento de las arritmias cardíacas. (*Hines: Stoelting's Anesthesia and Co-Existing Disease, ed. 7, pp. 622-623.*)
437. (A) Las operaciones en la tráquea pueden estar indicadas para los pacientes con tumores traqueales o con un trauma previo en la tráquea que haya resultado en la estenosis traqueal o la traqueomalacia. El 80 % de las operaciones en la tráquea involucra una resección segmentaria con anastomosis primaria, el 10 % involucra una resección con reconstrucción protésica y otro 10 % involucra la inserción de un *stent* con un tubo en T. Con frecuencia, estas operaciones son muy complicadas y requieren una comunicación constante entre el cirujano y el anesestesiólogo. Las pruebas preoperatorias de la función pulmonar están indicadas en todos los pacientes que se someterán a una resección traqueal electiva. La enfermedad pulmonar grave que requiere de la ventilación mecánica posoperatoria constituye una contraindicación relativa para la resección traqueal, porque la presión positiva de las vías respiratorias puede causar la dehiscencia de la herida. (*Miller: Miller's Anesthesia, ed. 8, pp. 1987-1988.*)
438. (B) La hipercalcemia se asocia con una serie de signos y síntomas entre los cuales se incluyen la hipertensión, las arritmias, el acortamiento del intervalo QT, los cálculos renales, las convulsiones, las náuseas y los vómitos, la debilidad, la depresión, los cambios de la personalidad, la psicosis e incluso el coma. En general los pacientes con niveles totales de calcio en el suero de 12 mg/dL o menos no requieren ninguna intervención, con la posible excepción de la rehidratación mediante la solución salina. Unos niveles de calcio más altos pueden estar asociados con síntomas clínicos y se deben tratar antes de anestesiarse al paciente. Hay que tener precaución con la administración de los digitálicos (raramente utilizados) en todos los pacientes con hipercalcemia, porque algunos de ellos pueden presentar una sensibilidad digital extrema. (*Miller: Miller's Anesthesia, ed. 8, p. 1794; Barash: Clinical Anesthesia, ed. 8, pp. 411-412, 1406-1407.*)

NIVELES NORMALES DE CALCIO

	Calcio sérico	Calcio sérico ionizado
Unidades convencionales (mEq/L)	4,5-5,5 mEq/L	2,1-2,6 mEq/L
Unidades convencionales (mg/dL)	9,0-11,0 mg/dL	4,25-5,25 mg/dL
Unidades SI (mmol/L)	2,25-2,75 mmol/L	1,05-1,30 mmol/L

- 439. (D)** Las gotas para los ojos que tienen una tapa roja causan midriasis y se deben usar con precaución en los pacientes con un glaucoma de ángulo cerrado. Las gotas oculares con la tapa de color verde producen miosis y la constricción pupilar ayuda a mantener abierta la ruta de drenaje en los pacientes con glaucoma, así como a prevenir un ataque agudo de glaucoma. Las gotas transparentes o con una tapa de color blanco no cambian el tamaño de la pupila.
- 440. (D)** Al revisar las curvas de crecimiento se observa que el recién nacido a término normal de 40 semanas pesa alrededor de 3,5 kg. Luego, los bebés duplican su peso al nacer en 5 meses y triplican su peso en 1 año. Por lo tanto, el niño promedio de 1 año pesa 10 kg (22 lb). Desde la edad de 1 a 6 años los niños ganan alrededor de 2 kg por año. Así, un niño promedio de 2 años pesa 12 kg, un niño de 3 años pesa 14 kg, un niño de 4 años pesa 16 kg, un niño de 5 años pesa 18 kg y un niño de 6 años pesa 20 kg. De los 6 a los 10 años los niños ganan aproximadamente 3 kg por año. (*Davis: Smith's Anesthesia for Infants and Children, ed. 9, Appendix B, pp. e7 - e14*).
- 441. (C)** La FCU es un defecto hereditario raro en el metabolismo del aminoácido fenilalanina. Los recién nacidos se examinan de manera rutinaria para detectar la FCU mediante la búsqueda de un mayor nivel de fenilalanina en el torrente sanguíneo. Los pacientes con FCU deben tener una dieta baja en alimentos que contengan fenilalanina.
- Los pacientes que presentan miopatías mitocondriales tienen problemas con el metabolismo energético. Se pueden observar complicaciones de la función muscular tales como la insuficiencia respiratoria, la depresión cardíaca, los defectos de la conducción cardíaca y la disfagia. Los signos y síntomas neurológicos a menudo están presentes. Con frecuencia se emplean dosis más altas de vitaminas y otros suplementos como la coenzima Q.
- La mayoría de los pacientes con epilepsia se controlan bien mediante los medicamentos antiepilépticos. Sin embargo, si la epilepsia no está bien controlada a menudo se prueba una dieta cetogénica, la cual puede reducir la frecuencia de las convulsiones en algunos pacientes. La dieta cetogénica consiste en una dieta alta en grasas y baja en carbohidratos y proteínas. Normalmente el cuerpo usa los carbohidratos como fuente de energía, pero en una dieta baja en carbohidratos la grasa se convierte en una fuente principal para la producción de energía. Las cetonas se forman cuando la grasa se convierte en energía. La dieta cetogénica predispone al paciente a la acidosis metabólica.
- Las enfermedades del almacenamiento de glucógeno reflejan los defectos enzimáticos. La hipoglicemia y la acidosis láctica pueden ocurrir con los períodos cortos de ayuno. (*Cote: A Practice of Anesthesia for Infants and Children, ed. 6, pp. 568-580; Cottrell, Patel: Neuroanesthesia, ed. 6, p. 303; Davis: Smith's Anesthesia for Infants and Children, ed. 9, pp. 1182-1184; Hines: Stoelting's Anesthesia and Co-Existing Disease, ed. 7, p. 383*).
- 442. (C)** Las terapias destinadas a aumentar la CRF de los pulmones son útiles para reducir la incidencia de las complicaciones pulmonares posoperatorias. Las maniobras espiratorias forzadas pueden provocar el cierre de la vía aérea, lo que no sería beneficioso para este paciente. (*Miller: Miller's Anesthesia, ed. 8, pp. 447, 2932-2934*).
- 443. (D)** Los programas para la mejora continua de la calidad (MCC) de atención con el fin de optimizar los resultados del paciente a menudo están orientados a tres componentes: el proceso de la atención (las secuencias de la atención, como el orden y la coordinación de las actividades), la estructura de la atención (el entorno donde se administra la atención) y el resultado de la atención médica (los cambios en el estado de salud del paciente). En la evaluación del proceso se han implementado protocolos tales como la administración oportuna de los antibióticos para disminuir las infecciones del sitio quirúrgico o la administración de un bloqueador beta-adrenérgico dentro de las 24 horas posteriores a la admisión para un IM. Aunque el seguimiento de los protocolos generalmente ha resultado en una mejora del rendimiento, los resultados clínicos no se han optimizado de manera consistente y algunas de las medidas del proceso han sido rescindidas, como la administración de un bloqueador beta-adrenérgico dentro de las 24 horas posteriores a la admisión para un IM.

Las medidas estructurales para mejorar los resultados, tales como llevar registros de salud electrónicos (RSE), mantener proporciones adecuadas de enfermeras/pacientes, disponer de médicos en el hospital las 24 horas todos los días para las emergencias y lavarse las manos son fáciles de medir. Los resultados claramente mejorados con estos cambios resultan difíciles de medir.

Los resultados posoperatorios se ven afectados por muchos factores; la atención intraoperatoria es uno de estos. Existe una gran diversidad en cuanto a la salud subyacente de los pacientes, así como una considerable variación en la práctica, lo cual puede conllevar un gran impacto en las medidas de los resultados. (*Barash: Clinical Anesthesia, ed. 8, pp. 100-101; Miller: Basics of Anesthesia, ed. 7, pp. 824-825*).

- 444. (B)** La PPFE es el mantenimiento de la presión positiva de la vía aérea durante todo el ciclo del ventilador. La adición de la PPFE al ciclo del ventilador a menudo se recomienda cuando la PaO_2 no se mantiene por encima de 60 mmHg, cuando se respira una FIO_2 de 0,50 o mayor. Aunque no se comprende por completo, se cree que la PPFE aumenta la oxigenación arterial, la distensibilidad pulmonar y la CRF al expandir los alvéolos previamente colapsados pero perfundidos, lo que disminuye el cortocircuito y mejora la adaptación de la ventilación/perfusión. Un importante efecto adverso de la PPFE radica en la reducción de la presión sanguínea arterial causada por la disminución del retorno venoso, el llenado ventricular izquierdo, el volumen sistólico y el gasto cardíaco. Estos efectos son exagerados en los pacientes con una disminución del volumen de líquido intravascular. Otros posibles efectos adversos de la PPFE incluyen el neumotórax, el neumomediastino y el enfisema subcutáneo. (*Miller: Miller's Anesthesia, ed. 8, pp. 3077-3078; Miller: Basics of Anesthesia, ed. 7, pág. 667*).
- 445. (A)** Las plaquetas contienen dos receptores purinérgicos (P2Y_1 y P2Y_{12}). El clopidogrel (Plavix) es un profármaco y un inhibidor irreversible de los receptores de las plaquetas P2Y_{12} , el cual bloquea los receptores de la ADP e inhibe la activación, la agregación y la desgranulación de las plaquetas. Existe una amplia variabilidad interindividual para que el clopidogrel inhiba la agregación plaquetaria inducida por la ADP, y algunos pacientes son resistentes a sus efectos. Los inhibidores de la glucoproteína IIb/IIIa bloquean la unión del fibrinógeno a los receptores de glucoproteína plaquetaria IIb/IIIa, que es la vía final común de la agregación plaquetaria, e incluye los medicamentos IV abciximab (ReoPro), la eptifibatida (Integrilin) y tirofiban (Aggrastat). La aspirina, el naproxeno y el ibuprofeno inhiben el COX-1 de las plaquetas, así como la liberación de la ADP por las plaquetas y la agregación plaquetaria. Los inhibidores selectivos del COX-2 como el celecoxib, el parecoxib y el valdecoxib no tienen efecto sobre la función plaquetaria, porque solo los inhibidores del COX-1 afectan la función plaquetaria. Los inhibidores directos de la trombina suprimen la función plaquetaria e incluyen los fármacos parenterales hirudina, argatroban, lepirudina (Refludan), desirudina (Iprivask), bivalirudina (Angiomax) y drotrecogina α (Xigris), así como el fármaco oral dabigatran (Pradaxa, Pradax) y ximelagatran. (*Hogg K, Weitz JI: Blood coagulation and anticoagulant, fibrinolytic, and antiplatelet drugs. En: Brunton LL, Hilal-Dandan R, Knollmann BC, eds. Goodman and Gilman's The Pharmacologic Basis of Therapeutics, ed. 13, New York, NY: McGraw-Hill; Miller: Basics of Anesthesia, ed. 7, p. 359; Flood: Stoelting's Pharmacology & Physiology in Anesthetic Practice, ed. 5, pp. 656-657*).
- 446. (B)** Como una aproximación cercana, si se divide 150 por la CAM para cualquier anestésico volátil dado, el cociente será aproximadamente igual al coeficiente de la partición aceite/gas. Por ejemplo, si se dividiera la CAM del halotano (0,75) entre 150 el cociente sería 200, que está muy cerca del coeficiente de la partición aceite/gas real para el halotano (224). Del mismo modo, si se dividiera la CAM del enflurano (1,68) entre 150 el cociente sería 89, que es muy similar al coeficiente de la partición aceite/gas para el enflurano (98). El hecho de que los anestésicos con un alto coeficiente de partición de aceite/gas (es decir, los agentes solubles en lípidos) tienen CAM más bajas respalda la teoría de Meyer-Overton (hipótesis del volumen crítico). (*Flood: Stoelting's Pharmacology & Physiology in Anesthetic Practice, ed. 5, pp. 107-108*).
- 447. (A)** El Departamento de Salud y Servicios Humanos (HHS, por las siglas en inglés de *Health and Human Services*) de Estados Unidos desarrolló la Ley de Responsabilidad y Portabilidad del Seguro de Salud (HIPAA, por las siglas en inglés de *Health Insurance Portability and Accountability Act*) de 1996 (Ley Pública 104-191). La Regla de la Privacidad de HIPAA establece los estándares nacionales de los Estados Unidos para la protección de la información sobre la salud de un individuo por parte de los planes de salud, los centros de intercambio de información sobre la salud y los proveedores de atención médica, así como para la seguridad de la historia clínica electrónica. La regla de seguridad de HIPAA requiere ciertas precauciones para que la información se use solo con fines legítimos y solamente por aquellos con la autoridad adecuada. La Regla de la Notificación de Incumplimiento de HIPAA requiere que los proveedores y organizaciones de la atención médica denuncien cualquier incumplimiento a las personas afectadas, al HHS y, en algunos casos, a los medios de comunicación. (*Sitio web hhs.gov para profesionales HIPAA - Ley Pública 104-191; Miller: Basics of Anesthesia, ed. 7, pp. 22-23*).
- 448. (B)** La principal característica de la enfermedad de Alzheimer es la demencia progresiva. El inicio generalmente ocurre después de los 60 años y puede afectar hasta el 20 % de los pacientes mayores de 80 años. Además de la edad, otros factores de riesgo incluyen los antecedentes de traumatismo craneoencefálico grave (p. ej., boxeo), el síndrome de

Down y la presencia de la enfermedad en un padre o un hermano. Una característica bioquímica de esta enfermedad consiste en la disminución de la enzima colina acetiltransferasa en el cerebro. Existe una fuerte correlación entre la actividad enzimática reducida y la función cognitiva disminuida. Curiosamente, la administración de los fármacos anticolinérgicos escopolamina o atropina (pero no del glicopirrolato, que no cruza la barrera hematoencefálica) causa una confusión similar a la observada en las primeras etapas de la enfermedad de Alzheimer. Por el contrario, los medicamentos anticolinesterasa capaces de penetrar la barrera hematoencefálica tales como el donepezil (Aricept), la galantamina, la rivastigmina (Exelon) y la tacrina se usan para tratar a los pacientes con la enfermedad de Alzheimer. La fisostigmina también puede tener efectos beneficiosos en algunos pacientes. Por lo tanto, la escopolamina es una opción de elección para la premedicación en los pacientes con la enfermedad de Alzheimer. (*Butterworth: Morgan & Mikhail's Clinical Anesthesiology, ed. 5, pp. 619-620; Hines: Stoelting's Anesthesia and Co-Existing Disease, ed. 7, p. 293*).

- 449. (A)** La probabilidad del recuerdo anestésico bajo la condición citada anteriormente es muy poco factible, pero no imposible. Los factores de riesgo para el recuerdo intraoperatorio incluyen los antecedentes de un evento de recuerdo previo. Entre otros factores de riesgo se cuentan la cirugía de emergencia, la cesárea, la derivación cardiopulmonar, los antecedentes de abuso de alcohol u opiáceos, la anestesia total con levotironina (TIVA) y la vía aérea difícil. Discutir el reclamo del paciente de un evento de recuerdo intraoperatorio podría alienar al individuo y favorecer la posibilidad de una demanda. (*Miller: Basics of Anesthesia, ed. 7, pp. 816-817*).
- 450. (A)** El cese completo o casi completo del flujo de la orina sugiere una obstrucción posrenal. Sin embargo, a veces la acumulación de la orina en el domo de la vejiga debe considerarse como una posible causa de la oliguria en el paciente en ausencia de un sangrado significativo. (*Miller: Miller's Anesthesia, ed. 8, pp. 556-557*).
- 451. (B)** La D_L se define como la capacidad de difusión del pulmón. Cuando se usa una baja concentración de monóxido de carbono no tóxica para la medición se denomina como DPMC. El valor normal de la DPMC es de 20 a 30 mL/min/mmHg y está influenciado por el volumen de la sangre (hemoglobina) dentro de la circulación pulmonar. Por lo tanto, las enfermedades asociadas con una disminución en el volumen de la sangre pulmonar (es decir, la anemia, el enfisema, la hipovolemia y la hipertensión pulmonar) se reflejarán en una reducción en la DPMC. La DPMC también disminuye con la toxicidad por oxígeno, así como con el edema pulmonar. Las condiciones asociadas con el aumento de la DPMC incluyen la posición supina, el ejercicio, la obesidad y los cortocircuitos cardíacos de izquierda a derecha. (*Miller: Miller's Anesthesia, ed. 8, p. 365; Barash: Clinical Anesthesia, ed. 8, pp. 378, 1033-1034*).
- 452. (C)** Los pacientes sometidos a la cirugía de tiroides corren el riesgo de una obstrucción de las vías respiratorias por varias causas. Una hemorragia posoperatoria suficiente como para producir un hematoma grande podría comprimir la tráquea y ocasionar la obstrucción de las vías respiratorias debido a la proximidad de la glándula tiroides a la tráquea. El hipoparatiroidismo permanente es una complicación rara que puede causar la hipocalcemia, lo cual conduce a un estridor progresivo seguido del laringoespasma. La lesión nerviosa más común después de la cirugía de tiroides es el daño a las fibras abductoras del nervio laríngeo recurrente. Unilateralmente esto se manifiesta como una ronquera. Sin embargo, el daño bilateral del nervio laríngeo recurrente puede provocar la obstrucción de las vías respiratorias durante la inspiración. La lesión selectiva de las fibras abductoras del nervio laríngeo recurrente es una posible complicación de la cirugía de tiroides. Esta lesión dejaría abiertas las cuerdas vocales porque las fibras abductoras no tendrían oposición, lo que pondría al paciente en un gran riesgo de aspiración. El nervio laríngeo superior tiene una rama extrínseca que inerva el músculo cricotiroideo (que tensa las cuerdas vocales) y una rama interna que proporciona la inervación sensorial a la faringe por encima de las cuerdas vocales. El daño bilateral a este nervio provocaría una ronquera y predispondría al paciente a la broncoaspiración, pero no provocaría la obstrucción de las vías respiratorias *per se*. (*Miller: Basics of Anesthesia, ed. 7, p. 469*).
- 453. (D)** La HM es un síndrome clínico que puede desarrollarse rápidamente o tardar horas en manifestarse, y a veces no ocurre hasta que el paciente está en la sala de recuperación. Los signos clínicos incluyen la hipertensión, la taquicardia, la acidosis respiratoria, la acidosis metabólica, la rigidez muscular, la mioglobulinuria y la fiebre. Sin embargo, el diagnóstico de la HM es poco probable si solo se manifiesta uno de estos signos. Debido a que la HM constituye un trastorno metabólico, uno de los primeros signos sensibles es el aumento en la producción de CO_2 y la acidosis respiratoria concomitante. Este es el signo temprano más confiable del síndrome. (*Barash: Clinical Anesthesia, ed. 8, pp. 479-480, 622-624*).
- 454. (D)** La hiperventilación a una PaCO_2 de 20 mmHg o superior durante más de 2 horas dará como resultado el transporte activo de HCO_3^- fuera del sistema nervioso central (SNC). Esto producirá una respiración espontánea a una PaCO_2 más baja (no más alta). Las otras opciones deben incluirse dentro del diagnóstico diferencial de la apnea. (*Barash: Clinical Anesthesia, ed. 8, pp. 370-371; Miller: Basics of Anesthesia, ed. 7, pp. 62-64, 340*).

- 455. (B)** La VVM es una prueba inespecífica de la función pulmonar, la cual mide la resistencia de los músculos ventilatorios y refleja indirectamente la distensibilidad del pulmón y el tórax, así como la resistencia de las vías respiratorias. Una disminución de la VVM puede ser causada por un impedimento a la inspiración o la espiración. En este paciente, el VEF₁ es normal, lo que sugiere que el deterioro de la ventilación ocurre durante la inspiración. El ciclo del flujo-volumen sería una prueba confirmatoria muy útil. (*Barash: Clinical Anesthesia, ed. 8, pp. 1032-1033*).
- 456. (A)** Las pautas para el alta segura de los pacientes de los centros quirúrgicos ambulatorios incluyen los signos vitales estables, la capacidad para caminar sin mareos, el dolor controlado, la ausencia de las náuseas y los vómitos, y el sangrado quirúrgico mínimo. El PADSS es una herramienta para evaluar objetivamente la preparación del paciente para el alta del centro quirúrgico e incluye estos cinco criterios. Los requisitos para beber líquidos y evacuar antes del alta domiciliaria son controvertidos y no son parámetros incluidos en el PADSS. (*Barash: Clinical Anesthesia, ed. 8, pp. 1542-1543*).
- 457. (C)** La HM es un diagnóstico difícil de establecer solo por razones clínicas. Los signos de la HM pueden ser fulminantes o muy sutiles. Es posible que ocurran inmediatamente después de la inducción o que no se manifiesten hasta que el paciente haya llegado a la sala de recuperación o incluso más tarde. La HM es un trastorno del metabolismo y se asocia con la hipertensión, la taquicardia, las arritmias, la acidosis respiratoria, la acidosis metabólica, la rigidez muscular, la rabdomiólisis y la fiebre. Al contrario de lo que se podría creer según el nombre de esta enfermedad, la fiebre suele ser un hallazgo tardío. Otras enfermedades que pueden imitar la HM incluyen la abstinencia de alcohol, la toxicidad aguda por cocaína, la bacteriemia, el feocromocitoma, el hipertiroidismo y el síndrome neuroléptico maligno. Es probable que una elevación de la temperatura solamente, con los gases sanguíneos, la frecuencia cardíaca y la presión arterial dentro de los parámetros normales y sin evidencia de una descomposición muscular, no se deba a una HM. Si el paciente hubiera sido sometido previamente a una biopsia muscular y a una prueba de contractura de la cafeína-halotano con resultados negativos, la HM sería extremadamente rara, aunque es posible un resultado falso negativo. Una historia de anestesia previa sin desencadenamiento de HM sería poco tranquilizadora en un paciente en quien se sospecha un episodio de HM. No resulta raro que en las personas susceptibles a la HM esta última no se produzca cuando se administra un anestésico que podría desencadenarla inicialmente, sino que desarrollen una HM fulminante en un acto anestésico posterior. (*Barash: Clinical Anesthesia, ed. 8, pp. 622-624*).
- 458. (D)** El asma es una enfermedad inflamatoria que tiene como resultado la hiperreactividad bronquial y el broncoespasmo. El tratamiento se dirige primero al componente inflamatorio como un problema subyacente y los broncodilatadores se reservan para el uso sintomático. Debido a que los leucotrienos pueden funcionar como mediadores inflamatorios, los inhibidores de la vía de los leucotrienos tales como el zileutón y el antagonista del receptor de los leucotrienos montelukast (Singulair) se están utilizando para el tratamiento del asma. El zileutón y el montelukast están disponibles solo como preparaciones orales, mientras que los otros medicamentos enumerados se administran por la inhalación. La fluticasona y la triamcinolona son corticosteroides antiinflamatorios. El ipratropio es un compuesto de amonio cuaternario formado por la introducción del grupo isopropilo al átomo N de la atropina y produce efectos similares a los de la atropina. Un hallazgo inesperado consiste en la relativa falta de efecto sobre el aclaramiento mucociliar, lo que lo hace útil en los pacientes con enfermedad de las vías respiratorias, especialmente si aumenta el tono parasimpático de las vías respiratorias. El salmeterol es un fármaco adrenérgico selectivo β₂. (*Barnes PJ: Pulmonary pharmacology. En: Brunton LL, Hilal-Dandan R, Knollmann BC, eds. Goodman and Gilman's The Pharmacologic Basis of Therapeutics, ed. 13, New York, NY: McGraw-Hill; Inundación: Stoelting's Pharmacology & Physiology in Anesthetic Practice, ed. 5, p. 593*).
- 459. (D)** La disminución aguda del sodio sérico debido a la absorción de los líquidos de irrigación de la vejiga rara vez causa síntomas, a menos que el nivel de sodio caiga por debajo de 120 mEq/L. A este nivel se pueden desarrollar el edema tisular y es posible que se manifiesten signos neurológicos clínicos (p. ej., la inquietud, las náuseas, la confusión, las convulsiones y el coma) o cambios en el ECG (p. ej., el ensanchamiento del complejo QRS, la elevación del segmento ST, la taquicardia ventricular o la fibrilación ventricular). El tratamiento de las disminuciones leves en el sodio sérico (es decir, de 120-135 mEq/L sin cambios neurológicos o en el ECG) se lleva a cabo mediante la restricción de los líquidos y/o la administración de un diurético como la furosemida. Cuando el nivel del sodio cae por debajo de 120 mEq/L y se desarrollan síntomas neurológicos o cambios en el ECG se requiere la administración del cloruro de sodio. Para calcular la cantidad necesaria se multiplica el agua corporal total (ACT) del paciente (es decir, 0,6 × peso corporal = ACT) por el cambio en el sodio deseado. En este caso, el ACT es de 60 L (0,6 × 100 kg) y el cambio del sodio es de 10 mEq (120 mEq/L - 110 mEq/L); así, 60 L × 10 mEq/L = 600 mEq. Se recomienda tener precaución al aplicar el sodio porque una administración demasiado rápida puede provocar lesiones desmielinizantes del SNC. La tasa recomendada para el cloruro de sodio al 3 % (513 mEq/L) es de 1 a 2 mL/kg/h. Los niveles séricos del sodio se deben verificar al menos cada hora hasta que el nivel del sodio se incremente por encima de 120 mEq/L. (*Barash: Clinical Anesthesia, ed. 8, pp. 399-403*).

- 460. (B)** En un paciente con convulsiones la primera fase consiste en la estabilización. Se comienza con lo básico (la circulación, la vía aérea, la respiración) y se administra oxígeno por una cánula nasal o una mascarilla y se considera la intubación si es necesario. Además, se monitorea el ECG del paciente, se cateteriza una vía intravenosa, se obtiene el nivel de azúcar en la sangre y se considera un análisis de drogas. Si el azúcar en la sangre es inferior a 60 mg/dL, se administra la glucosa. Si la convulsión no se detiene en 5 minutos hay que iniciar los medicamentos anticonvulsivos. Los medicamentos de primera línea incluyen una benzodiazepina (p. ej., el midazolam, el lorazepam o el diazepam) y, si no hay una benzodiazepina disponible, el fenobarbital. Si la convulsión continúa, se administra un medicamento de segunda línea como la fosfenitoína, el ácido valproico o el levetiracetam. Si la convulsión persiste se deben repetir los medicamentos de segunda línea o se utiliza el tiopental, el pentobarbital o el propofol. Si en cualquier momento se detiene la convulsión, se brinda una atención sintomática. Aunque la dexmedetomidina tiene propiedades sedantes, no posee actividad anticonvulsiva. (*American Epileptic Society - Guideline for the Treatment of Prolonged Seizures in Children and Adults, 9 de febrero de 2016; Miller: Basics of Anesthesia, ed. 7, p. 114*).
- 461. (B)** La ketamina es única entre los agentes de inducción IV, ya que generalmente produce una estimulación cardíaca manifestada por el aumento de la frecuencia cardíaca, la presión arterial media y el gasto cardíaco. Se cree que la ketamina tiene un efecto estimulante sobre el sistema nervioso simpático mediado centralmente. Sin embargo, este efecto no está relacionado con la dosis. En los corazones aislados de conejos y caninos, y también en los perros intactos, se ha demostrado que la ketamina produce una depresión miocárdica. Sin embargo, desde el punto de vista clínico las propiedades depresoras del miocardio de la ketamina son anuladas por sus propiedades estimulantes del sistema nervioso simpático. Cuando las catecolaminas sistémicas se han agotado o cuando el paciente está bajo una anestesia profunda, pueden predominar las propiedades depresoras miocárdicas de la ketamina. (*Flood: Stoelting's Pharmacology & Physiology in Anesthetic Practice, ed. 5, p. 189*).
- 462. (C)** En la célula muscular normal la despolarización produce la liberación de calcio desde el retículo sarcoplásmico. El aumento de la concentración intracelular de calcio produce una contracción muscular. Luego, el calcio es rápidamente absorbido por las bombas de calcio hacia el retículo sarcoplásmico, lo que resulta en la relajación. Tanto la liberación como la recaptación de calcio son procesos que requieren energía (es decir, dan como resultado la hidrólisis del trifosfato de adenosina [ATP, por las siglas en inglés de *adenosin triphosphate*]). El dantroleno, el tratamiento farmacológico para la HM, bloquea la liberación de calcio desde el retículo sarcoplásmico sin afectar el proceso de recaptación. Se cree que el defecto en la HM radica en la disminución del control de las reservas de calcio intracelular, lo que impide la relajación muscular. (*Barash: Clinical Anesthesia, ed. 8, pp. 622-624*).
- 463. (D)** Aproximadamente el 4 % de los pacientes tratados con bleomicina desarrollan una toxicidad pulmonar que se manifiesta como fibrosis pulmonar grave e hipoxemia. La muerte por la toxicidad pulmonar grave ocurre en cerca del 1 % al 2 % de los pacientes tratados con la bleomicina. Entre los pacientes con mayor riesgo de toxicidad pulmonar inducida por la bleomicina se incluyen los que tienen una edad avanzada, los que reciben más de 200 a 400 mg, aquellos con enfermedad pulmonar coexistente y los que han sido expuestos a la bleomicina de forma reciente. Además, existe evidencia acerca de que la radioterapia previa y posiblemente la recepción de concentraciones enriquecidas de O₂ (es decir, el oxígeno inspirado >30 %) durante la cirugía aumentan el riesgo de la toxicidad pulmonar. Desde el punto de vista clínico, los pacientes desarrollan una disnea gradual, tos no productiva e hipoxemia, y las pruebas de la función pulmonar por lo general demuestran cambios en el flujo de gas y volúmenes pulmonares compatibles con la enfermedad pulmonar restrictiva. Si aparece una evidencia radiográfica tal como infiltrados intersticiales difusos bilaterales comúnmente es irreversible la fibrosis pulmonar. (*Flood: Stoelting's Pharmacology & Physiology in Anesthetic Practice, ed. 5, pp. 817-818*).
- 464. (C)** La flexión de la cabeza puede hacer que el tubo avance hasta 1,9 cm hacia la carina y, en algunos casos, convierte la intubación endotraqueal en una intubación endobronquial. La extensión de la cabeza tiene el efecto contrario y puede retirar el tubo hasta 1,9 cm, lo que resulta en la extubación de algunos pacientes. Girar la cabeza lateralmente puede mover la punta distal del tubo endotraqueal a unos 0,7 cm de la carina. La posición de Trendelenburg provoca un desplazamiento cefálico del mediastino y puede hacer que el tubo endotraqueal también migre distalmente. (*Miller: Basics of Anesthesia, ed. 7, p. 242*).
- 465. (C)** El hexafluoruro de azufre a veces es inyectado en el vítreo de los pacientes con la retina desprendida para facilitar mecánicamente la reinserción. A fin de evitar cambios en el tamaño de la burbuja de gas, los pacientes deben recibir O₂ al 100 % quince minutos antes de la inyección de hexafluoruro de azufre. En caso de que sea necesario inducir una anestesia general en dichos pacientes dentro de los 10 días siguientes no se les debe administrar N₂O, porque este podría difundirse en la burbuja de gas aumentando la presión intraocular y producir una ceguera. (*Barash: Clinical Anesthesia, ed. 8, pp. 1390-1391*).
- 466. (D)** Los síntomas de la hipocalcemia, que se manifiestan como un laringoespasmio o un estridor laríngeo, generalmente se desarrollan dentro de las primeras 24 a 96 horas después de la tiroidectomía total. Una vez establecida y asegu-

rada la vía aérea, el paciente debe ser tratado con calcio IV en forma de gluconato de calcio o de cloruro de calcio. (*Barash: Clinical Anesthesia, ed. 8, pp. 409-411*).

- 467. (C)** Debido a que los niveles circulantes de T_3 y T_4 regulan la liberación de la HET desde la glándula pituitaria anterior mediante un mecanismo de retroalimentación negativa, la concentración plasmática normal de la HET confirma un estado eutiroideo. El tratamiento farmacológico de elección para los pacientes con hipotiroidismo es la levotiroxina de sodio (T_4). La triyodotironina (T_3) y la tiroides desecada son agentes terapéuticos alternativos. (*Barash: Clinical Anesthesia, ed. 8, pp. 1328-1332*).
- 468. (A)** Se pueden absorber grandes cantidades del líquido de irrigación durante la resección transuretral de la glándula prostática, porque los senos venosos abiertos en la próstata permiten que este sea absorbido. En promedio se absorben de 10 a 30 mL de líquido por minuto y durante los casos prolongados esto puede llegar a varios litros, causando hipertensión, bradicardia refleja y congestión pulmonar. El tratamiento consiste en la restricción de los líquidos y en la administración de un diurético de asa (p. ej., la furosemida) cuando el nivel de $[Na^+]$ sea superior a 120 mEq/L. Raramente la cantidad de líquido absorbido produce una hiponatremia significativa ($[Na^+] < 120$ mEq/L). En los casos de hiponatremia significativa se puede infundir cloruro de sodio al 3 % lentamente por la vía intravenosa (además del diurético de asa y la restricción de líquidos), hasta que el nivel de sodio alcance 120 mEq/L. (*Barash: Clinical Anesthesia, ed. 8, pp. 1428-1430*).
- 469. (C)** Los pacientes que han sufrido lesiones térmicas están en riesgo de una liberación masiva de potasio y un posible paro cardíaco si se les administra la succinilcolina a las 24 horas o más después de presentar una quemadura, y continúan en riesgo hasta que la misma haya sanado. Se cree que esta mayor sensibilidad a la succinilcolina está relacionada con la proliferación de los receptores extrasinápticos. De igual forma, se considera que estos mismos receptores están relacionados con el mayor requerimiento de agentes bloqueantes neuromusculares no despolarizantes en dichos pacientes. (*Barash: Clinical Anesthesia, ed. 8, pp. 1522-1523*).
- 470. (A)** El nervio facial (séptimo nervio craneal) se encuentra dentro de la sustancia de la glándula parótida y podría dañarse durante la cirugía parotídea. Este nervio inerva las glándulas lagrimales, submandibulares y sublinguales, es sensorial para los dos tercios anteriores de la lengua e inerva todos los músculos de la expresión facial (incluido el orbicular de los párpados [cierre de los párpados], el orbicular de los labios [fruncimiento de los labios] y el frontalis [levantamiento de las cejas]).
- El nervio trigémino (quinto nervio craneal) inerva los músculos de la masticación (masetero, temporal, pterigoideo medial y lateral) que se utilizan para apretar los dientes. (*Orient: Sapiro's Art and Science of Bedside Diagnosis, ed. 4, pp. 533-537; Miller: Basics of Anesthesia, ed. 7, pp. 489, 497; Miller: Miller's Anesthesia, ed. 8, p. 2513*).
- 471. (D)** Un gramo de hemoglobina puede combinarse con 1,34 mL de O_2 . Ninguna de las otras opciones en esta pregunta hará tanto para aumentar la capacidad de transporte de oxígeno de la sangre de este paciente como una transfusión. (*Flood: Stoelting's Pharmacology & Physiology in Anesthetic Practice, ed. 5, p. 576*).
- 472. (A)** Muchos de los medicamentos comúnmente administrados durante la cirugía y la anestesia tienen el potencial de provocar reacciones alérgicas (p. ej., la morfina, el propofol, los anestésicos locales, los antibióticos y la protamina, así como otros materiales utilizados durante la cirugía tales como el material de injerto vascular, quimopapaína y látex). Se ha reportado que prácticamente todos los medicamentos administrados por la vía IV causan reacciones alérgicas. Las posibles excepciones incluyen las benzodiazepinas y la ketamina. Se debe considerar una reacción alérgica cuando hay una caída brusca de la presión arterial, acompañada por aumentos en la frecuencia cardíaca que exceden el 30 % de los valores de control. Más del 60 % de todas las reacciones alérgicas inducidas por los fármacos que se observan durante el período perioperatorio son atribuibles a los relajantes musculares. Se cree que la alergia al látex es responsable del 15 % de las reacciones alérgicas bajo la anestesia, a veces con inclusión de las reacciones originalmente atribuidas a otras sustancias. Entre los pacientes con un riesgo de alergia al látex se cuentan los trabajadores de la salud y los pacientes con espina bífida. Aunque la mayoría de las reacciones alérgicas inducidas por los fármacos se desarrollan dentro de los 5 a 10 minutos de la exposición, los signos de la alergia al látex por lo general tardan más de 30 minutos en desarrollarse. (*Hines: Stoelting's Anesthesia and Co-Existing Disease, ed. 7, pp. 576-577*).
- 473. (C)** Se han notificado unos niveles disminuidos para la pseudocolinesterasa en los pacientes con corea de Huntington. Por esta razón, los efectos de la succinilcolina pueden prolongarse en algunos de estos pacientes. Se ha sugerido que también aumenta la sensibilidad a los relajantes musculares no despolarizantes. (*Hines: Stoelting's Anesthesia and Co-Existing Disease, ed. 7, p. 295*).
- 474. (A)** La presión intraocular normal está entre 10 y 22 mmHg. En general, los anestésicos intravenosos, con la posible excepción de la ketamina, disminuyen la presión intraocular. Además, los bloqueantes neuromusculares no despolarizantes, los anestésicos inhalados, los narcóticos, los inhibidores de la anhidrasa carbónica, los diuréticos osmóticos

y la hipotermia reducen la presión intraocular. Sin embargo, la elevación de la PaCO_2 fuera del rango fisiológico tal como se ve con la hipoventilación y la hipoxemia arterial incrementan la presión intraocular. Los bloqueantes neuromusculares despolarizantes, como la succinilcolina, también aumentan la presión intraocular. Este incremento en la presión intraocular ocurre cuando se administra la succinilcolina IM o IV. El tratamiento previo mediante un relajante muscular no despolarizante antes de administrar la succinilcolina puede atenuar el aumento de la presión intraocular. El mecanismo para la elevación de la presión intraocular después del uso de la succinilcolina está relacionado con la cicloplejia inducida por los fármacos, en lugar de la contracción de los músculos extraoculares, ya que este aumento de la presión intraocular se producirá incluso si se han cortado los músculos intraoculares. El mayor incremento en la presión intraocular ocurre con la tos y el vómito, donde puede alcanzar de 35 a 50 mmHg. El mecanismo propuesto para este aumento agudo de la presión intraocular es una elevación de la presión venosa. No parece haber un cambio en la presión intraocular con las variaciones que se encuentran dentro de los rangos fisiológicos normales en la presión arterial o la PaCO_2 . (Barash: *Clinical Anesthesia*, ed. 8, pp. 1377-1378).

- 475. (C)** El IAH se usa para cuantificar el número de episodios de apnea o hipopnea que ocurren por hora. La apnea se define como una ausencia de la ventilación durante períodos de 10 segundos o más. La hipopnea se define como una disminución del 50 % en el flujo de aire o una reducción suficiente para causar un decrecimiento del 4 % en la saturación de oxígeno. Un IAH de más de 30 significa una AOS (apnea obstructiva del sueño) grave. (Lobato: *Complications in Anesthesiology*, p. 625; Miller: *Miller's Anesthesia*, ed. 8, pp. 312-314, 2203).
- 476. (B)** El Andexxa (factor de coagulación Xa [recombinante], inactivado-zhzo) es un antídoto específico para los inhibidores directos del factor Xa. Estos incluyen el rivaroxabán, el edoxabán y el betrixabán. También hay una reversión específica para el dabigatrán: el idarucizumab, vendido como Praxabind. La enoxaparina se puede revertir con la protamina, pero el clopidogrel no tiene un agente de reversión específico. (www.fda.gov; Miller: *Basics of Anesthesia*, ed. 7, pp. 387-388).
- 477. (A)** La PaO_2 medida se debe reducir aproximadamente un 6 % por cada grado Celsius más frío de la temperatura del paciente, en comparación con el electrodo (37 °C). Debido a que el paciente está 2 °C más frío que el electrodo, se esperaría una disminución del 12 % (9 mmHg) en este paciente (77 mmHg - 9 mmHg = 68 mmHg). (Miller: *Basics of Anesthesia*, ed. 7, pp. 338-339).
- 478. (A)** Las dos causas principales de la cianosis central son la disminución de la saturación arterial de oxígeno y las anormalidades de la hemoglobina (p. ej., la metahemoglobinemia y la sulfohemoglobinemia). La sulfasalazina (Azulfidina) puede causar la formación de una sulfohemoglobina. La sulfohemoglobina, al igual que la metahemoglobina, puede causar una baja saturación de O_2 frente a una alta PaO_2 . No hay tratamiento para la sulfohemoglobinemia excepto esperar la destrucción de los eritrocitos. (Hines: *Stoelting's Anesthesia and Co-Existing Disease*, ed. 7, pp. 368-370, 486).
- 479. (D)** La heparina no fraccionada constituye una mezcla de glicosaminoglicanos altamente sulfatados con pesos moleculares de 5000 a 30 000 dáltones. El inicio de la acción de la heparina no fraccionada es inmediato, su vida media plasmática varía de ½ hora a 2 horas, y puede revertirse por completo con la protamina. Desde el punto de vista clínico, el monitoreo de la anticoagulación generalmente se realiza con la prueba del TPT activada (TPTa) con una prolongación objetivo de 1,5 a 2 veces el control. Cuando se usa la heparina no fraccionada para la derivación cardiopulmonar las dosis son mucho más altas y se monitorea con el tiempo de coagulación activado, o la prueba de ACT (>400 segundos por lo común se considera seguro para la derivación cardiopulmonar). Las HBPM tienen un tamaño de 4000 a 5000 dáltones, el inicio de la acción varía de 20 a 60 minutos, la vida media plasmática es de 4,5 horas y solo se pueden revertir parcialmente (65 %) con la protamina. No se realiza el monitoreo de los efectos de la HBPM, ya que las pruebas del TP y el TPTa de modo usual no se ven afectadas. Las HBPM tienen un riesgo mucho menor de TIIH (trombocitopenia inducida por la heparina) en comparación con la heparina no fraccionada. (Miller: *Basics of Anesthesia*, ed. 7, p. 358; Miller: *Miller's Anesthesia*, ed. 8, pp. 1872-1873).
- 480. (B)** La creatinina sérica es inversamente proporcional a la TFG. Con el aumento de la creatinina en un factor de 4, la TFG se reduce a la mitad dos veces; es decir, $120/2 = 60$ $60/2 = 30$ mL/min. (Miller: *Miller's Anesthesia*, ed. 8, pp. 558-559; Lobato: *Complications in Anesthesiology*, p. 433).
- 481. (A)** La trisomía 21 o síndrome de Down es el síndrome cromosómico humano más común. Presenta una mayor incidencia de hipotiroidismo congénito. Aproximadamente una cuarta parte de los niños con síndrome de Down y muchos adultos tienen la tráquea más pequeña de lo previsto y requieren un tubo endotraqueal de una talla 1 o 2 veces menor. Se deben evitar la flexión o la extensión innecesarias del cuello durante la intubación, porque en cerca del 15-20 % de los pacientes se produce una inestabilidad occipito-atlantoaxial. Debido a que la subluxación es relativamente poco común, las radiografías rutinarias del cuello para todos los pacientes con síndrome de Down son excesivas. Más del 40 % de los niños con síndrome de Down tienen una cardiopatía congénita (p. ej., defectos del

relieve endocárdico, defectos del tabique ventricular, tetralogía de Fallot, conducto arterioso permeable). Aunque algunos niños presentan hipotonía no se ha informado una mayor incidencia de HM en estos pacientes. (*Hines: Stoelting's Anesthesia and Co-Existing Disease, ed. 7, pp. 664-666*).

- 482. (B)** La escopolamina es un anticolinérgico que puede producir midriasis y cicloplejia. Es posible que esto resulte en la incapacidad de los ojos del paciente para adaptarse. (*Flood: Stoelting's Pharmacology & Physiology in Anesthetic Practice, ed. 5, p. 196*).
- 483. (D)** El síndrome neuroléptico maligno es una enfermedad potencialmente mortal que afecta del 0,5 % al 1 % de todos los pacientes tratados con fármacos neurolépticos (antipsicóticos). El síndrome se desarrolla de forma gradual durante 1 a 3 días en los hombres jóvenes y se caracteriza por lo siguiente: (1) hipertermia, (2) rigidez del músculo esquelético, (3) inestabilidad autónoma manifestada por cambios en la presión arterial y la frecuencia cardíaca, y (4) niveles de conciencia fluctuantes. La mortalidad por el síndrome neuroléptico maligno se encuentra entre el 20 % y el 30 %. Los niveles de las transaminasas hepáticas y de la creatina fosfoquinasa a menudo se hallan elevados en estos pacientes. El tratamiento incluye los cuidados de apoyo y la administración de dantroleno. Esta enfermedad puede imitar la HM debido a sus muchas similitudes. Una diferencia entre el síndrome neuroléptico maligno y la HM es el hecho de que los relajantes musculares no despolarizantes, tales como el vecuronio o el cisatracurio, producen una parálisis flácida en los pacientes con síndrome neuroléptico maligno, pero no en los pacientes con HM. (*Hines: Stoelting's Anesthesia and Co-Existing Disease, ed. 7, pp. 618, 666-669*).
- 484. (C)** En el contexto de un estado de choque vasodilatador (p. ej., el choque séptico, la derivación cardiopulmonar, los estadios tardíos de choque hemorrágico) se ha informado que la vasopresina exógena es un vasopresor potente. Se cree que esto se debe a una señal mediada por el reflejo barorreceptor disfuncional en el contexto del choque vasodilatador, lo que resulta en la secreción reducida de la vasopresina endógena junto con una deficiencia general de la misma. La administración de la vasopresina da como resultado una potente respuesta vasoconstrictora en estas circunstancias. Las altas dosis de vasopresina administradas a los sujetos sanos que se supone que tienen niveles plasmáticos normales para la vasopresina no dieron lugar a un efecto vasopresor, lo que respalda aún más la teoría antes mencionada. La vasopresina actúa sobre los receptores V1 para aumentar los niveles de calcio citosólico a través del segundo sistema de mensajería del inositol trifosfato (IF3). Sin embargo, en la vasculatura pulmonar se ha descubierto que la vasopresina produce una vasodilatación pulmonar mediante la inducción de la liberación endotelial del óxido nítrico, lo que hace que la vasopresina sea única entre los vasopresores. (*Morales DL, et al.: A double-blind randomized trial: prophylactic vasopressin reduces hypotension after cardiopulmonary bypass. Ann Thorac Surg 75: 926-930, 2003; Braun EB, Palin CA, Hogue CW: Vasopressin during spinal anesthesia in a patient with primary pulmonary hypertension treated with intravenous epoprostenol. Anesth Analg 99: 36-37, 2004*).
- 485. (C)** El remifentanilo es un narcótico de acción ultracorta. Químicamente es un derivado de la piperidina (como el fentanilo), pero tiene un enlace de éster y es descompuesto con rapidez por las esterasas plasmáticas inespecíficas, así como por las esterasas del tejido. La vida media de eliminación es inferior a 20 minutos y se administra mejor mediante una infusión continua. La deficiencia de la pseudocolinesterasa y la insuficiencia renal o hepática no afectan el rápido metabolismo del remifentanilo. (*Barash: Clinical Anesthesia, ed. 8, p. 516; Flood: Stoelting's Pharmacology & Physiology in Anesthetic Practice, ed. 5, p. 238*).
- 486. (D)** Un bebé a término con un fuerte llanto y buen tono muscular no requiere oxigenoterapia basada en una saturación de 5 minutos solamente. Los pulmones fetales hacen una transición rápida de un órgano lleno de líquido a un órgano lleno de aire. A medida que se abren las zonas de atelectasia, aumenta la saturación. La siguiente tabla muestra una saturación de oxígeno preductal aceptable en función del tiempo.

Minutos	Saturación de oxígeno preductal
1	60 % - 65 %
2	65 % - 70 %
3	70 % - 75 %
4	75 % - 80 %
5	80 % - 85 %
10	85 % - 95 %

De Wyckoff M, Aziz K, Escobedo M, et al: 2015 American Heart Association Guidelines Update for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care, *Circulation* 132: S543 - S560, 2015.

- 487. (C)** La anestesia para la litotricia extracorpórea por ondas de choque se puede lograr con la anestesia general o la epidural. Cuando un paciente se sumerge en la bañera de acero inoxidable, la vasculatura periférica se comprime por la presión hidrostática, lo cual resulta en un aumento de la precarga. Sacar al paciente del tanque tiene el efecto contrario. En los pacientes que reciben la anestesia epidural hay una mayor incidencia de hipotensión causada por la simpatectomía inducida por la epidural después de que salen del baño. (Miller: *Basics of Anesthesia*, ed. 7, p. 627).
- 488. (A)** La razón más común del ingreso hospitalario inesperado después de la anestesia general ambulatoria, así como para la estadía prolongada en la sala de recuperación (tanto en los adultos como en los niños), son las náuseas y los vómitos. Otras dos razones para una estadía prolongada en la sala de recuperación son el dolor y la somnolencia. (Barash: *Clinical Anesthesia*, ed. 8, pp. 858, 860).
- 489. (A)** La crisis colinérgica se puede diferenciar de la crisis miasténica mediante la administración de pequeñas dosis IV de anticolinesterasas. En la crisis colinérgica hay efectos muscarínicos significativos (p. ej., salivación, bradicardia, miosis) y una debilidad muscular acentuada. Debido a que el V_T (volumen corriente) de este paciente disminuyó con la administración de edrofonio, se establece el diagnóstico de crisis colinérgica. Aunque es posible que se necesite atropina para tratar los síntomas colinérgicos, la debilidad muscular será peor y estos pacientes deben ser intubados hasta que recuperen la fuerza muscular. (Hines: *Stoelting's Anesthesia and Co-Existing Disease*, ed. 7, pp. 521-524).
- 490. (C)** El tramadol, un análogo de la codeína sintética, es un analgésico de acción central. Se puede usar para el dolor de leve a moderado pero no es tan efectivo como la morfina o la meperidina para el dolor grave o crónico. Un inconveniente para el uso perioperatorio del tramadol es su alta incidencia de náuseas y vómitos. Su mecanismo de acción para la analgesia es complejo. Es un agonista débil del receptor μ , inhibe la recaptación de la serotonina y la norepinefrina, y mejora la liberación de la serotonina. La analgesia inducida por tramadol no se revierte completamente con la naloxona; sin embargo, la depresión respiratoria y la sedación pueden ser revertidas. El ondansetrón, un antagonista de la serotonina, puede interferir con parte de la acción analgésica del tramadol. Debido a su baja actividad agonista del receptor μ , quizá sea menos probable que produzca dependencia física en comparación con otros narcóticos más fuertes. Se han reportado convulsiones en los pacientes que recibieron tramadol solo. El fármaco debe usarse con precaución en los pacientes que toman medicamentos que reducen el umbral de las convulsiones, tales como los antidepresivos tricíclicos y los ISRS. Tiene cierta actividad inhibitoria de la monoamino oxidasa (MAO) y no se debe emplear en los pacientes que toman inhibidores de la MAO. Otra advertencia es su uso en los pacientes deprimidos o suicidas. El tramadol no se recomienda en los pacientes deprimidos o suicidas porque las dosis excesivas, ya sea solas o con otros depresores del SNC—incluido el alcohol— son una causa importante de muertes relacionadas con las drogas, con decesos reportados dentro de la primera hora de la sobredosis. Los pacientes deprimidos o suicidas tienen un manejo más óptimo mediante los analgésicos no narcóticos. (Physicians' Desk Reference 2009, ed. 63, pp. 2428-2431; Flood: *Stoelting's Pharmacology & Physiology in Anesthetic Practice*, ed. 5, p. 241; Yaksh T, Wallace M: *Opioids, analgesia, and pain management*. En: Brunton LL, Hilal-Dandan R, Knollmann BC, eds. *Goodman and Gilman's The Pharmacologic Basis of Therapeutics*, ed. 13, New York, NY: McGraw-Hill; FDA Black Box Warning on Ultram and Suicide Risk).
- 491. (A)** La hipótesis nula establece que no hay diferencia entre dos grupos de datos, mientras que la hipótesis alternativa establece lo contrario o que existe una diferencia entre los grupos. El valor P se deriva de una prueba estadística y es la probabilidad de que se podría haber observado una diferencia si en realidad la hipótesis nula fuera cierta y no hubiera una diferencia. Si el valor P es menor que un nivel predeterminado de significancia (el valor de α , a menudo establecido en = 0,05) la hipótesis nula (sin diferencia) es rechazada y las diferencias observadas son estadísticamente

significativas ($P < 0,05$). Entonces se puede afirmar que es poco probable (calculado como una probabilidad menor a 1 en 20) que las diferencias detectadas en los dos grupos hayan ocurrido por casualidad o que la hipótesis nula sea cierta. Cuando el valor P es menor que α pero en realidad no hay una diferencia entre los grupos, esto se denomina como error de tipo 1.

Por otro lado, si no se detectan diferencias estadísticamente significativas (valor de $P > \alpha$) se acepta que la hipótesis nula (no existe diferencia) es verdadera. Si se acepta la hipótesis nula cuando la hipótesis alternativa (hay una diferencia) es verdadera, se produce un error de tipo 2. Los errores tipo de 2 están relacionados con el poder del estudio. El poder es la probabilidad de rechazar la hipótesis nula (sin diferencia) cuando una hipótesis alternativa específica (diferencia) es correcta. El poder está relacionado con la magnitud de la diferencia a detectar, la variabilidad de los datos, el nivel α y el tamaño de la muestra. A menudo se selecciona una potencia de 0,8, lo que significa que se acepta que hay una probabilidad del 80 % de que la hipótesis nula (sin diferencia) sea cierta o que también hay una probabilidad del 20 % de que exista una diferencia, pero no se haya observado. Los tamaños de muestra más grandes facilitan observar que existe una diferencia y aumentan el poder del análisis. (Miller: *Miller's Anesthesia*, ed. 8, pp. 3250-3251).

- 492. (D)** En ausencia de diuréticos, la oliguria asociada con una concentración de sodio en la orina mayor de 40 mEq/L y una osmolalidad de la orina menor de 400 mOsm/L sugiere fuertemente una enfermedad renal intrínseca (p. ej., la necrosis tubular aguda), mientras que las causas prerrenales tienen una concentración de sodio en la orina inferior a 20 mEq/L y una osmolalidad de la orina superior a 400 mOsm/L. Sin embargo, la furosemida, el manitol y la dopamina oscurecen el diagnóstico preciso. (Hines: *Stoelting's Anesthesia and Co-Existing Disease*, ed. 7, pp. 428-432; Miller: *Basics of Anesthesia*, ed. 7, pp. 450-452).
- 493. (B)** En el Reino Unido, el Academic Anaesthesia Health Services Research Centre desarrolló un proyecto denominado SNAP-1 (Sprint National Anaesthesia Project) con dos objetivos. El primer objetivo fue observar la satisfacción del paciente, y el segundo, acceder a la conciencia del paciente sometido a la anestesia en los adultos no obstétricos (> 18 años de edad). Este proyecto se realizó durante 2 días e incluyó a 15 040 pacientes en 257 hospitales en todo el Reino Unido (13-14 de mayo de 2014).

El proyecto utilizó el cuestionario de Brice (desarrollado en 1970), que constaba de seis preguntas.

1. ¿Qué es lo último que recuerda antes de irse a dormir?
2. ¿Qué es lo primero que recuerda después de despertar?
3. ¿Recuerda algo entre el momento de irse a dormir y el de despertarse?
4. ¿Soñó durante el procedimiento?
5. ¿Le molestaron sus sueños?
6. ¿Qué fue lo peor de su operación?

El 35 % de los pacientes informaron molestias graves en al menos un dominio (sed, 18,5 %; dolor quirúrgico, 11 %; somnolencia, 10 %). La conciencia accidental durante la anestesia general (AAGA, por las siglas en inglés de *accidental awareness during general anesthesia*) se produjo en el 0,12 % de los pacientes (1:800). Curiosamente, solo el 5 % de los pacientes informaron alguna insatisfacción con respecto a su atención. (Miller: *Basics of Anesthesia*, ed. 7, pp. 812-813; Walker EMK, et al. *Patient reported outcome of adult perioperative anesthesia in the United Kingdom: a cross-sectional observational study*, *BJA* 117: 758-766, 2016; www.niaa-hsrc.org.uk).

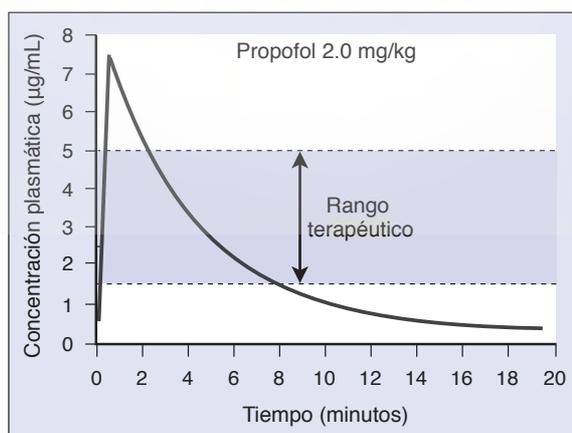
- 494. (C)** La CAM es la concentración alveolar mínima de anestésico que evitará el movimiento del 50 % de los pacientes cuando se realiza una incisión en la piel al nivel del mar (p. ej., en San Diego). La CAM $\times 1,3$ evitará el movimiento en el 95 % de los pacientes. En esta pregunta, el flujo total de gas es de 4 L/min (1 L/min + 3 L/min). Aproximadamente el 75 % del gas total es N_2O . La CAM de N_2O es del 104 %. El paciente recibe aproximadamente 0,75 CAM N_2O . La CAM para el isoflurano es 1,15. Una concentración de 0,85 % representaría 0,75 CAM. Debido a que las CAM son aditivas, la CAM total sería 1. (Miller: *Basics of Anesthesia*, ed. 7, p. 89; Barash: *Clinical Anesthesia*, ed. 8, pp. 468-470).
- 495. (D)** El gasto cardíaco aumenta en aproximadamente 100 mL/min por cada kilogramo de peso ganado. Se estima que cada kilogramo de tejido adiposo contiene casi 3000 mL de vasos sanguíneos adicionales. El gasto cardíaco adicional se debe a la dilatación ventricular y al incremento del volumen sistólico, ya que las frecuencias cardíacas en reposo no aumentan en los pacientes obesos. (Miller: *Basics of Anesthesia*, ed. 7, pp. 92-93).
- 496. (D)** Los anestésicos intravenosos tienden a ser lipofílicos y después de un bolo intravenoso se dividen de manera preponderante en los tejidos lipofílicos altamente perfundidos (p. ej., el cerebro y la médula espinal), lo que ayuda a explicar el inicio rápido de la acción. La terminación del efecto anestésico está relacionada con su redistribución en los tejidos menos perfundidos e inactivos (p. ej., el tejido muscular y el adiposo). Después de una dosis en bolo de propofol de 2 mg/kg en un adulto sano, la concentración plasmática máxima de 7 a 8 $\mu\text{g/mL}$ es alcanzada en menos de 1 minuto. El nivel sanguíneo cae luego al rango terapéutico de 1,5 a 5 $\mu\text{g/mL}$ en aproximadamente 2 minutos.

Luego tarda alrededor de 8 minutos en volverse subterapéutico. Hay que tener en cuenta que el efecto terapéutico refleja la concentración del fármaco en el sitio de la acción (p. ej., el cerebro para el propofol) y no la concentración en la sangre. Por lo tanto, el tiempo del despertar refleja la concentración en el tejido cerebral y no el nivel sanguíneo real. (*Barash: Clinical Anesthesia, ed. 8, pp. 828-831; Miller: Basics of Anesthesia, ed. 7, pp. 104-106*).

- 497. (B)** Idealmente, los niveles del factor VIII deben elevarse al 100 % de lo previsto antes de la cirugía electiva para garantizar que no caigan por debajo del 30 % durante la operación. Se cree que es necesario un 50 % de la concentración normal del factor VIII, o más, para el paciente que se someterá a una cirugía menor; para una cirugía mayor es del 80 % al 100 %. El tiempo medio de eliminación del factor VIII es de 12 horas. Esto se puede lograr con un concentrado del factor VIII (preferiblemente), un crioprecipitado o mediante el plasma fresco congelado en aquellas áreas con recursos limitados. (*Miller: Basics of Anesthesia, ed. 7, p. 381*).
- 498. (A)** La hemofilia A está asociada con los niveles disminuidos del factor VIII. El TPT prueba la cascada de coagulación intrínseca y estaría anormalmente elevada en todas las enfermedades, excepto la más leve. El TPT normal varía entre 25 y 35 segundos. El recuento de las plaquetas, el TP y los tiempos de sangrado son normales (véase también la explicación a la pregunta 395). (*Miller: Basics of Anesthesia, ed. 7, pp. 379, 385*).
- 499. (D)** El propofol es un anestésico intravenoso altamente soluble en la grasa y se metaboliza con rapidez. Un paciente típico se dormirá con una dosis única de 2,0 mg/kg y se despertará en 8 a 10 minutos. Como se muestra en el gráfico a continuación, el nivel en la sangre de este medicamento comenzará a caer aproximadamente 1 minuto después de que se haya inyectado la dosis bolo; sin embargo, la concentración del citosol en algunos tejidos continuará aumentando durante varios minutos. Este concepto se conoce como «redistribución» y es cierto para todos los agentes de inducción anestésica IV porque estos comparten una alta solubilidad en los lípidos.

Existe una aparente contradicción con respecto a la concentración en el tejido. Si el propofol es tan liposoluble, ¿la grasa no sería el primer lugar al cual iría? La explicación es simple.

La razón por la cual la concentración intracelular del cerebro aumenta tan rápidamente (en relación con la mayoría de los otros tejidos) se debe a la alta porción del gasto cardíaco que recibe el cerebro (25 %). En la marca de 1 minuto después de la inyección la concentración sanguínea comienza a disminuir, porque el hígado y otros órganos metabolizan el medicamento rápidamente. Otros tejidos con un flujo sanguíneo relativamente pobre continúan absorbiendo el propofol, debido a que la absorción depende del gradiente de concentración. Aunque el nivel sanguíneo ha disminuido 1 minuto después de la inyección en bolo, todavía es más alto que la concentración encontrada, por ejemplo, en la grasa, y la concentración intracelular de propofol en el tejido graso continúa aumentando. Se trata del gradiente.



(De Bokoch MP, Eilers H: *Intravenous anesthetics*. En: Pardo MC, Miller RD, eds. *Basics of Anesthesia, ed. 7*, Elsevier, 2018, pp. 104-122.)

- 500. (B)** La isquemia inferior se asocia con un bloqueo o un espasmo de la arteria coronaria derecha. La arteria coronaria derecha suministra la sangre al nódulo auriculoventricular en el 90 % de los pacientes. El bloqueo cardíaco completo, por lo tanto, no es inesperado en los pacientes con una enfermedad arterial coronaria grave que afecta la arteria coronaria derecha. (*Hines: Stoelting's Anesthesia and Co-Existing Disease, ed. 7, pp. 101-102*).
- 501. (B)** La CAM está influenciada por una variedad de estados de la enfermedad, por las afecciones, los medicamentos y otros factores. Los medicamentos que aumentan las catecolaminas del SNC tales como los inhibidores de la MAO,

los antidepresivos tricíclicos, la ingestión aguda de anfetaminas y la cocaína aumentan la CAM. Otros factores que incrementan la CAM incluyen la hipertermia, la hipernatremia, los pacientes con el cabello rojo natural y la edad (infancia). Es interesante que los valores de la CAM sean más altos para los bebés que para los recién nacidos o los niños mayores y los adultos. La disfunción de la glándula tiroidea, dentro de la cual se incluye el hipertiroidismo, no afecta la CAM. Entre los factores que disminuyen la CAM se encuentran los narcóticos, los anestésicos intravenosos, los anestésicos locales (excepto cocaína) y otros sedantes, la edad (6 % por década), la hipotermia, la hipoxia y la anemia grave (p. ej., Hgb < 5). La siguiente tabla modificada a partir de las referencias en esta pregunta resume el impacto de varios factores en la CAM. (*Barash: Clinical Anesthesia, ed. 7, pp. 458-459; Butterworth: Morgan & Mikhail's Clinical Anesthesiology, ed. 5, p. 164; Miller: Basics of Anesthesia, ed. 7, p. 86*).

IMPACTO DE LOS FACTORES FISIOLÓGICOS Y FARMACOLÓGICOS EN LA CONCENTRACIÓN ALVEOLAR MÍNIMA (CAM)

Sin cambios en la CAM	Aumento de la CAM	Disminución de la CAM
Duración de la anestesia Tipo de cirugía Hipertiroidismo Hipotiroidismo Género Hipercalemia	Medicamentos que aumentan las catecolaminas del SNC (inhibidores de la MAO, antidepresivos tricíclicos, uso agudo de anfetaminas, cocaína, efedrina) Abuso crónico del etanol Hipertermia Hipotermia Bebés Pacientes con cabello rojo natural	Depresores del SNC (narcóticos, anestésicos IV, uso crónico de anfetaminas) Uso agudo del etanol Hipernatremia Hiponatremia Edad creciente Embarazo Hipoxia

SNC, sistema nervioso central; MAO, monoamino oxidasa.

Datos de Barash: Clinical Anesthesia, ed. 7, Lippincott, Williams & Wilkins, 2013, pp. 458-459; Butterworth: Morgan & Mikhail's Clinical Anesthesiology, ed. 5, McGraw Hill, 2013, p. 164; Miller: Basics of Anesthesia, ed. 7, Philadelphia, Elsevier, 2017, p. 86

- 502. (B)** La terapia de litio a largo plazo en los pacientes con enfermedad maníaco-depresiva puede estar asociada con la diabetes insípida nefrogénica. Se puede desarrollar un hipotiroidismo en cerca del 5 % de los pacientes porque el litio puede inhibir la liberación de las hormonas tiroideas. El litio se excreta casi al 100 % por la vía renal. La reabsorción ocurre en el túbulo contorneado proximal y está inversamente relacionada con la concentración de sodio en el filtrado glomerular. En consecuencia, la administración de diuréticos (en especial las tiazidas, pero en menor medida los diuréticos de asa) puede conducir al desarrollo de niveles tóxicos de litio. El litio tiene propiedades sedantes y puede reducir la necesidad de agentes anestésicos por la vía intravenosa y mediante la inhalación. Puede prolongar la duración de la acción tanto del pancuronio como de la succinilcolina, pero no se asocia con una liberación exagerada de potasio cuando se administra la succinilcolina. (*Brunton: Goodman and Gilman's The Pharmacologic Basis of Therapeutics, ed. 12, pp. 448-449; Hines: Stoelting's Anesthesia and Co-Existing Disease, ed. 7, pp. 617-618; Miller: Basics of Anesthesia, ed. 7, pág. 165*).
- 503. (D)** Los tumores carcinoides pueden surgir dondequiera que estén presentes las células enterocromafinas. La mayoría (>70 %) se originan en el intestino y aproximadamente el 20 % se producen en el pulmón. Entre los que surgen en el tracto gastrointestinal, el 50 % se presentan en el apéndice, el 25 % en el íleon y el 20 % en el recto. Estos interesantes tumores fueron llamados carcinoides porque originalmente se creyó que no metastatizaban. Ahora se sabe que esto no es cierto. Las hormonas liberadas por los tumores no metastásicos llegan al hígado por la vena porta y se desactivan rápidamente. Sin embargo, una vez que las metástasis llegan al hígado las hormonas liberadas alcanzan la circulación sistémica y producen los signos y síntomas del «síndrome carcinoide». Los síntomas incluyen el enrojecimiento cutáneo, el dolor abdominal, los vómitos, la diarrea, la hipotensión e hipertensión, el broncoespasmo y la hiperglicemia. La hormona natural somatostatina suprime la liberación de la serotonina y de otras sustancias vasoactivas del tumor. Debido a que la vida media es de aproximadamente 3 minutos se administra la somatostatina mediante una infusión. El octreótido es un análogo de la somatostatina sintética con una vida media de 2,5 horas y se administra por la vía subcutánea o IV para la prevención y el tratamiento de los síntomas carcinoides (p. ej., la

hipotensión, la hipertensión, el broncoespasmo). No obstante, el tratamiento para la hipotensión en los pacientes con enfermedad carcinoide es diferente porque la efedrina, la epinefrina y la noradrenalina pueden liberar las hormonas vasoactivas del tumor y empeorar la hipotensión. La hipotensión se trata mejor con los líquidos y el octreótido IV o la somatostatina. La hipertensión se trata mediante la profundización del anestésico y la administración del octreótido, la somatostatina o el labetalol. El broncoespasmo es tratado con el octreótido IV, la somatostatina o el ipratropio nebulizado. Al administrar la anestesia en estos pacientes, tal vez sea aconsejable evitar los medicamentos que liberan la histamina y otras hormonas vasoactivas que podrían precipitar los síntomas. El propofol y el etomidato son buenos agentes de inducción, seguidos por la anestesia de mantenimiento con un anestésico volátil (p. ej., el isoflurano, el sevoflurano o el desflurano) y/o el óxido nitroso con oxígeno. El vecuronio, el cisatracurio y el rocuronio parecen ser relajantes musculares seguros. El fentanilo, el sufentanilo, el alfentanilo, el remifentanilo y las benzodiacepinas también son seguros de usar. El ondansetrón, un antagonista de la serotonina, constituye un antiemético útil. (*Miller: Miller's Anesthesia, ed. 8, p. 1210*).

- 504. (A)** Los nuevos criterios de diagnóstico para la sepsis se basan en el puntaje rápido de la evaluación secuencial de la insuficiencia orgánica (qSOFA). Un paciente que exhibe dos de los tres criterios a continuación (una puntuación SOFA > 2) está asociado con una mortalidad hospitalaria del 10 %. El lactato no está incluido en la puntuación SOFA.
Criterios SOFA
Frecuencia respiratoria seriada
Alteración cognitiva
Presión arterial sistólica \geq 90 mmHg

(*Singer M, Deutschman C, Seymour C: The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock [Sepsis-3]. JAMA 315 [8]: 801-810, 2016*).

- 505. (D)** La Escala de Coma de Glasgow tiene tres categorías: la apertura ocular, por la cual se puede recibir un máximo de 4 puntos; la mejor respuesta verbal, para un máximo de 5 puntos; y la mejor respuesta motora, para un máximo de 6 puntos. Cuanto mayor sea el puntaje, mejor será la respuesta; el puntaje mínimo para cada categoría es 1. Los puntajes para las lesiones leves en la cabeza varían de 13 a 15, los moderados de 9 a 12 y los graves de 3 a 8. Este paciente con lesiones graves en la cabeza no responde totalmente y recibiría un puntaje de 3. (*Miller: Basics of Anesthesia, ed. 7, p. 729*).
- 506. (A)** El metabolismo de la insulina involucra tanto el hígado como los riñones. La disfunción renal, sin embargo, tiene un mayor impacto en el metabolismo de la insulina que la disfunción hepática. De hecho, a veces se han observado algunos prolongados efectos inesperados de la insulina en los pacientes con una enfermedad renal. (*Rabkin R, Ryan MP, Duckworth WC: The renal metabolism of insulin. Diabetologia 27: 351-357, 1984*).
- 507. (B)** La mayoría de los oxímetros de pulso iluminan el tejido con dos longitudes de onda de luz: luz roja de 660 nm y luz infrarroja de 940 nm. Debido a que la carboxihemoglobina tiene una absorbancia a 660 nm, muy similar a la hemoglobina O_2 , la misma produce una SaO_2 falsamente elevada cuando está presente en la sangre. La hemoglobina F, la bilirrubina y el tinte de fluoresceína no tienen efecto sobre la oximetría de pulso. El azul de metileno, así como el verde índigo carmín y el verde de indocianina, reducen la SaO_2 medida por la oximetría de pulso. La metahemoglobina absorbe la luz roja e infrarroja igualmente bien y proporciona lecturas de saturación del 85 %. (*Miller: Basics of Anesthesia, ed. 7, p. 341*).
- 508. (D)** El 4 de marzo de 1984, Libby Zion, una estudiante de 18 años que cursaba el primer año de la universidad, ingresó con fiebre alta, deshidratación y escalofríos en un hospital de Nueva York, y murió al día siguiente. La causa de su muerte fue extensamente atribuida a una interacción farmacológica entre la fenelzina, que había tomado para la depresión, y la meperidina, que se usaba para calmarla. Esto condujo a un síndrome serotoninérgico y una agitación mayor. Durante la noche su temperatura aumentó a 107 °F (42 °C), sufrió un paro cardíaco y no pudo ser resucitada. Se detectó cocaína en su cuerpo, lo cual también pudo haber contribuido a su muerte. Este caso se utilizó para ejemplificar el hecho de que el interno y los residentes que la cuidaban estaban sobrecargados de trabajo, y con el tiempo condujo al Código de Salud del Estado de Nueva York, Sección 405, conocido como la Ley Libby Zion, que limita la cantidad de trabajo para los residentes hasta 80 horas por semana. En el 2003, el Consejo de Acreditación de Educación Médica para Graduados (ACGME, por las siglas en inglés de *Accreditation Council for Graduate Medical Education*) adoptó las regulaciones para la capacitación médica en los Estados Unidos. Desde entonces, los estudios han analizado la fatiga y el rendimiento clínico. Un pico importante en la vulnerabilidad ocurre entre las 2 a. m. y las 7 a. m., con un pico más pequeño a media tarde. Los AVM con un solo ocupante ocurren con mayor frecuencia en la mañana. Aunque se ha estudiado la simulación de paciente de los efectos de la privación del sueño, el rendimiento psicomotor y el estado de ánimo se han visto afectados, pero el rendimiento clínico no se vio afectado. No se observaron diferencias en las tasas de mortalidad para los 2 años anteriores en comparación con los 2 años posteriores a la entrada en vigencia de las directrices del 2003, y no se observaron diferencias en la mortalidad

cuando se compararon los grandes programas de enseñanza (que se consideran los más afectados) con los programas más pequeños. (*Lerner: A Life-Changing Case for Doctors in Training, New York Times, August 14, 2011; Miller: Miller's Anesthesia, ed. 8, p. 3239; New York State Department of Health Code, Section 405, known as Libby Zion Law.*)

- 509. (A)** La gabapentina, un anticonvulsivante, se desarrolló para ser un agonista centralmente activo del ácido γ -aminobutírico (GABA), pero no parece interactuar con los receptores GABA. Su mecanismo para producir la analgesia no está claro, si bien es posible que implique la inhibición de los canales de calcio activados por el voltaje, así como una potenciación de la liberación del GABA. La carbamazepina reduce la velocidad de recuperación de los canales de sodio dependientes del voltaje, pero también es un anticonvulsivante. La carbamazepina está indicada en el tratamiento de la neuralgia del trigémino. (*Benzon: Essentials of Pain Medicine, ed. 3, pp. 123-129; Hemmings: Pharmacology & Physiology, p. 200.*)
- 510. (B)** Al evaluar a este paciente con insuficiencia cardíaca (p. ej., estertores) se observa que son altas tanto la FE (p. ej., 80 %), como la poscarga (p. ej., presión arterial sistólica elevada) y la frecuencia cardíaca (por ejemplo, 120 latidos/min). Aunque presenta estertores difusos (a menudo un signo de alta precarga y sobrecarga de líquidos), este paciente en realidad está deshidratado en cuanto a su preparación intestinal y su ventrículo izquierdo no se llena de un modo correcto. Para compensar el bajo volumen de llenado se incrementa la frecuencia cardíaca. Los pacientes con insuficiencia cardíaca con FE preservada, anteriormente denominada como insuficiencia cardíaca diastólica, exhiben los signos de una insuficiencia cardíaca izquierda. Para comprender mejor esto, se debe pensar en el corazón como una bomba hidráulica que necesita no solo vaciarse de una manera efectiva (durante la sístole), sino que también debe llenarse con efectividad (durante la diástole). Entonces, en este caso, los objetivos principales consistirán en reducir la frecuencia cardíaca para permitir que el ventrículo izquierdo se llene por un tiempo adecuado (p. ej., con un bloqueador β como el esmolol) y oxigenarlo mejor (p. ej., al aumentar la FIO_2 y agregar PPF). La furosemida, un diurético, exacerbaría la situación. Entre las otras condiciones en las cuales el ventrículo izquierdo no se llena de una forma efectiva se incluyen las paredes ventriculares menos distensibles (p. ej., gruesas por una hipertensión de larga data o una estenosis valvular aórtica, paredes fibróticas), menos espacio para el llenado (p. ej., el taponamiento cardíaco), la pérdida de la patada auricular (p. ej., la fibrilación auricular) y la estenosis valvular (p. ej., la estenosis mitral). (*Miller: Basics of Anesthesia, ed. 7, p. 196.*)
- 511. (B)** La pérdida visual perioperatoria asociada con la cirugía no ocular es rara y puede resultar de un traumatismo corneal, una oclusión de la arteria retiniana, la oclusión de la vena retiniana, la isquemia del nervio óptico o una enfermedad cortical. Aunque en general es un problema poco frecuente, puede desarrollarse en hasta el 1 % de los casos quirúrgicos espinales en la posición prona y se debe con mayor frecuencia a la neuropatía óptica isquémica. La causa es desconocida y multifactorial. Los factores asociados incluyen la hipotensión intraoperatoria prolongada, la anemia ($Hgb < 8$), una gran pérdida intraoperatoria de sangre, una cirugía prolongada y el edema facial. Es más común en los hombres y en los pacientes con una enfermedad vascular periférica, diabetes mellitus y en los consumidores de tabaco. (*Miller: Miller's Anesthesia, ed. 8, pp. 3011-3012; Miller: Basics of Anesthesia, ed. 7, p. 334.*)
- 512. (D)** Se pueden producir estremecimientos posoperatorios o temblor posanestésico durante la recuperación de todos los tipos de anestesia general. Si son intensos, es posible que los temblores incrementen la tasa metabólica y el consumo de O_2 (100-200 %) con un aumento asociado en el gasto cardíaco y la ventilación por minuto. Aunque el temblor generalmente ocurre en los pacientes con una temperatura corporal disminuida, también puede presentarse en los pacientes con una temperatura corporal normal después de la anestesia. El temblor posanestésico se trata mejor con una combinación de oxígeno suplementario, recalentando al paciente y/o administrándole meperidina IV. Otros tratamientos farmacológicos menos utilizados incluyen la clonidina, el sulfato de magnesio, el cloruro de calcio, la clorpromazina, el droperidol y otros opioides (p. ej., el butorfanol). Se ha demostrado que la aplicación de calor radiante en la cara, la cabeza, el cuello, el pecho y el abdomen elimina los escalofríos en un lapso de minutos en los pacientes posoperatorios, a pesar de las bajas temperaturas corporales centrales. (*Miller: Basics of Anesthesia, ed. 7, p. 687.*)
- 513. (C)** Los signos de la hipercalemia en el ECG incluyen las ondas T estrechas y picudas (la manifestación más temprana de la hipercalemia), la disminución de la amplitud de la onda P, un intervalo PR prolongado y un intervalo QRS ampliado. En los casos extremos el ECG puede aparecer como una onda sinusoidal, así como arritmias cardíacas (p. ej., el paro sinusal, la taquicardia supraventricular, la fibrilación auricular, las contracciones ventriculares prematuras, la taquicardia ventricular y la fibrilación ventricular). Estos cambios son potenciados por la hipocalcemia y el calcio IV puede corregir rápidamente algunos de estos cambios en el ECG. El aumento en la amplitud de la onda U sugiere una hipocalcemia y no una hipercalemia. (*Miller: Miller's Anesthesia, ed. 8, pp. 1205-1206; Miller: Basics of Anesthesia, ed. 7, pp. 349-351.*)
- 514. (D)** El historial y el examen físico de este paciente sugieren fuertemente una insuficiencia cardíaca derecha debida a una hipertensión pulmonar. Se cree que los efectos combinados de la hipoxia, la inflamación y la pérdida de los capilares

en la EPOC provocan una remodelación vascular pulmonar y, con el tiempo, un incremento de la presión arterial pulmonar. Además, este paciente puede presentar los signos de una hipertensión pulmonar tromboembólica crónica causada por las presiones vasculares pulmonares crónicamente elevadas debido a una carga embólica excesiva. La evaluación clínica para los pacientes con hipertensión pulmonar es notoria por la presencia de los ruidos cardíacos P2 en la auscultación, la desviación del eje a la derecha en el ECG, el cierre sistólico parcial de la válvula pulmonar durante la evaluación mediante el ETE y las presiones arteriales pulmonares medias superiores a 25 mmHg en reposo o superiores a 30 mmHg con ejercicio. (Fischer LG, Van Aken H, Bu H: *Management of pulmonary hypertension: physiologic and pharmacologic considerations for anesthesiologists. Anesth Analg* 96: 1603-1616, 2003; Chaouat A, Naeije R, Weitzenblum E: *Pulmonary hypertension in COPD. Eur Respir J* 32: 1371-1385, 2008).

- 515. (D)** El agrandamiento de la lengua y la epiglotis predisponen al paciente a la obstrucción de las vías aéreas superiores y dificulta la visualización de las cuerdas vocales. Las cuerdas vocales se agrandan, lo que hace que la abertura glótica se vuelva más estrecha. Además, puede presentarse un estrechamiento subglótico, así como una compresión traqueal de la tiroides aumentada de tamaño (visto en aproximadamente el 25 % de los pacientes con acromegalia). Esto a menudo requiere el uso del tubo endotraqueal más estrecho que se pudiera elegir en función del agrandamiento facial. La colocación de las vías aéreas nasales (cánula nasal) puede resultar más difícil debido a los cornetes nasales agrandados. El uso de la PPCVR está contraindicado después de la hipofisectomía transesfenoidal. (Hines: *Stoelting Anesthesia any Co-Existing Disease, ed. 7, p. 472*).
- 516. (A)** Hay cuatro tipos de reacciones alérgicas inmunomediadas. La anafilaxia es una reacción mediada por la IgE de tipo I que involucra los mastocitos y los basófilos. Las reacciones anafilactoides aparecen como una anafilaxia, pero no son inmunomediadas. La triptasa es una proteasa neutra que normalmente se almacena en los mastocitos y se libera en la circulación sistémica durante las reacciones anafilácticas, pero no en las anafilactoides. Los niveles de la triptasa tendrían que medirse dentro de 1 a 2 horas de la sospecha de una reacción alérgica. Los niveles de la histamina en el plasma vuelven a la línea de base dentro de los 30 a 60 minutos de una reacción anafiláctica. La laudanosina es un producto metabólico normal del metabolismo del atracurio. (Hines: *Stoelting's Anesthesia and Co-Existing Disease, ed. 7, pp. 575-576*).
- 517. (B)** Los signos de la HM reflejan el estado hipermetabólico (hasta 10 veces por encima de lo normal) que se desarrolla. Los signos clínicos incluyen la taquicardia, la taquipnea, la hipoxemia arterial y la hipercarbica (p. ej., una PaCO₂ de 100-200 mmHg), la acidosis metabólica y respiratoria (p. ej., pH de 6,80-7,15), la hipercalemia, la hipotensión, la rigidez muscular, el trismo después de la administración de succinilcolina y el aumento de la temperatura corporal. La tensión venosa mixta de oxígeno sería muy baja. Las presentaciones clínicas son bastante variables y algunas reacciones pueden no desarrollarse hasta el período posoperatorio. (Hines: *Stoelting's Anesthesia and Co-Existing Disease, ed. 7, pp. 665-667*).
- 518. (D)** El ISRS fluoxetina es uno de los inhibidores más potentes de las enzimas CYP3A4 y CYP2D6 del citocromo P-450. La CYP2D6 facilita la conversión de la codeína en morfina, lo que significa que la respuesta de una dosis «normal» sería menor de lo esperado debido a la disminución de la conversión. La oxycodona y la hidrocodona también son metabolizadas por la CYP2D6 a su forma activa y una dosis «normal» de estas daría una respuesta menor de lo esperado. Por lo tanto, la codeína, la oxycodona y la hidrocodona serían opciones analgésicas pobres para los pacientes que toman un ISRS. La CYP3A4 es responsable del metabolismo del fentanilo, el sufentanilo y el alfentanilo. El remifentanilo es metabolizado por esterasas plasmáticas inespecíficas. (Miller: *Basics of Anesthesia, ed. 7, pp. 132-133*).
- 519. (A)** Los síntomas de una intubación bronquial principal incluyen la expansión torácica asimétrica, los ruidos respiratorios unilaterales, la elevación de las presiones pico de las vías respiratorias y las anomalías en los GSA (p. ej., la hipoxemia). Con frecuencia la intubación bronquial es intencional (p. ej., en la cirugía torácica con los tubos endotraqueales de doble luz), pero si esta no se detecta con el tubo de una sola luz es posible que con el tiempo resulte en atelectasia, hipoxia y edema pulmonar. Las presiones máximas de las vías respiratorias también se pueden elevar en muchas afecciones tales como la obstrucción de las vías respiratorias (p. ej., debido a un tubo endotraqueal retorcido, secreciones o manguitos sobreinflados), el broncoespasmo, el incremento del VT, el aumento del tono muscular de la pared torácica (tórax rígido con narcóticos, tos) y el neumotórax a tensión. Si se desarrolla un neumotórax a tensión, por lo general existe una hipotensión asociada. El embolismo pulmonar no provocaría un aumento de la presión máxima en las vías respiratorias, como en este caso. (Lobato: *Complications in Anesthesiology, pp. 101-102*).
- 520. (D)** Aunque se puede desarrollar una inestabilidad hemodinámica en cualquier momento durante el trasplante de hígado, la inestabilidad cardiovascular es más marcada en la parte inicial de la fase de reperfusión, cuando se retiran las pinzas vasculares del injerto hepático. En ese punto es posible que se presenten una hipotensión profunda, una contractilidad cardíaca reducida, arritmias cardíacas y un paro cardíaco hiperpotasémico. La epinefrina, la atropina, el calcio y el bicarbonato de sodio, así como los productos sanguíneos, deben estar disponibles durante esta parte crítica de la cirugía. (Miller: *Miller's Anesthesia, ed. 8, pp. 2281-2282*; Miller: *Basics of Anesthesia, ed. 7, p. 629-630*).

- 521. (A)** El sugammadex es un agente de reversión del fármaco bloqueante neuromuscular (FBNM) que actúa mediante la encapsulación y la formación de complejos de inclusión con los FBNM del tipo de los aminoesteroides, tales como el rocuronio y el vecuronio, en una proporción de 1:1 para revertir sus efectos. El sugammadex no revierte el bloqueo de los FBNM del tipo de la succinilcolina o la bencilisoquinolina, como el atracurio y el cisatracurio. Por lo tanto, es poco probable que la administración de la succinilcolina se vea afectada por una aplicación reciente del sugammadex. Además, para que se produzca una transmisión neuromuscular exitosa, solo del 25 % al 30 % de los receptores postsinápticos deben estar libres de bloqueo. De allí que con el sugammadex no necesariamente se requiera de una reducción del 100 % en la ocupación del receptor postsináptico para una reversión completa y se ha reportado que cualquier administración posterior de un FBNM no esteroideo tiene un inicio más rápido y un efecto más potente. (*Naguib M: Sugammadex: another milestone in clinical neuromuscular pharmacology. Anesth Analg 104: 575-581, 2007; Bom A, Hope F: Neuromuscular block induced by rocuronium and reversed by the encapsulating agent Org 25969 can be re-established using the non-steroidal neuromuscular blockers succinylcholine and cis-atracurium: A-457. Eur J Anaesth [EJA] 22: 120, 2005*).
- 522. (A)** Las NVPO son la segunda queja más común de los pacientes después de la cirugía (el dolor posoperatorio es la queja número uno). Entre los muchos predictores independientes de las NVPO en los estudios prospectivos para adultos, el género femenino es el predictor más fuerte en cuanto a las NVPO y la necesidad de tratamientos de rescate antieméticos posoperatorios. Es interesante observar que, aunque los pacientes a menudo experimentan náuseas cuando fuman sus primeros cigarrillos, los fumadores tienen una menor incidencia de NVPO en comparación con los no fumadores. Otros predictores para las NVPO incluyen a los no fumadores, los antecedentes de NVPO o de migrañas, el uso de narcóticos posoperatorios, los procedimientos quirúrgicos prolongados y la utilización de óxido nítrico, así como de anestésicos volátiles. (*Miller: Miller's Anesthesia, ed. 8, pp. 2947-2954, Miller: Basics of Anesthesia, ed. 7, p. 688*).
- 523. (D)** Las enfermedades musculares raras pueden tener implicaciones anestésicas dramáticas. La HM es una de las manifestaciones más importantes de un trastorno muscular. Se cree que la HM es causada por las alteraciones en el control del calcio en el retículo sarcoplásmico muscular, en respuesta a la succinilcolina o a los anestésicos volátiles potentes (muy probablemente mediados por las mutaciones del receptor de la rianodina). Debido a que la HM es un trastorno en el metabolismo muscular, se puede presentar rigidez como un signo de la HM durante la administración de un anestésico volátil o después del uso de la succinilcolina. Adicionalmente, la administración de cualquier relajante muscular no proporcionaría una relajación muscular y la succinilcolina estaría contraindicada. El paciente tiene una acidosis metabólica y respiratoria, así como un aumento significativo de la ventilación minuto con oxígeno al 100 %, y resultaría necesario el uso de bicarbonato de sodio; sin embargo, lo más importante sería detener el agente desencadenante y administrar el dantroleno. (*Hines: Stoelting's Anesthesia and Co-Existing Disease, ed. 7, pp. 665-667; Miller: Basics of Anesthesia, ed. 7, p. 101*).
- 524. (D)** La atropina y la escopolamina cruzan la placenta fácilmente (relación fetal/materna de 1,0), mientras que el glicopirrolato tiene una mala transferencia a través de la placenta (relación fetal/materna de 0,13). Los informes de casos sugieren que, aunque la neostigmina atraviesa la placenta de una manera deficiente, una suficiente cantidad traspasa la placenta y puede causar bradicardia fetal en el útero. De allí que en las pacientes embarazadas sea mejor revertir los relajantes musculares para una cirugía mediante la administración de neostigmina y atropina, en lugar de neostigmina y glicopirrolato. (*Suresh: Shnider and Levinson's Anesthesia for Obstetrics, ed. 5, pp. 50-51*).
- 525. (A)** En la insuficiencia hepática, el hígado no puede eliminar adecuadamente los productos químicos nocivos. Entre 50 y 60 % de los pacientes con una enfermedad hepática terminal desarrollan encefalopatía hepática (EH). Los síntomas varían desde la confusión leve, la somnolencia y el estupor hasta el coma. La etiología de la EH es compleja. Debido a que la elevación en los niveles de amoníaco en la sangre (fácil de medir) está fuertemente asociada con la EH, el tratamiento se dirige a reducir el nivel de amoníaco. Otras toxinas también contribuyen a la EH. Para disminuir el nivel de amoníaco comúnmente se administran la lactulosa (que reduce la absorción de amoníaco) y la neomicina (que decrece la producción de amoníaco al mermar la flora intestinal productora de amoníaco). Habitualmente se establece una restricción de las proteínas para disminuir la producción de amoníaco, por lo que una NPT rica en aminoácidos no es útil. Se ha demostrado que el flumazenil (un antagonista del receptor GABA) produce una reversión de corta duración de los síntomas de EH en algunos pacientes y, por lo tanto, esto sugiere que los receptores GABA se activan de alguna manera durante la EH. Los receptores GABA son los responsables de la neurotransmisión inhibitoria en el SNC. (*Miller: Basics of Anesthesia, ed. 7, p. 492; Miller: Miller's Anesthesia, ed. 8, p. 541*).
- 526. (C)** El ketorolaco es uno de los pocos medicamentos antiinflamatorios no esteroideos (AINE) aprobados para el uso parenteral. Aunque los AINE tienen efectos analgésicos y antiinflamatorios sin depresión ventilatoria, también inhiben la agregación plaquetaria, pueden producir una ulceración gástrica, están asociados con la disfunción renal y es posible que afecten la curación ósea. Los AINE están contraindicados en los pacientes sometidos a una cirugía de fusión espinal, donde la cicatrización ósea resulta esencial para un procedimiento quirúrgico exitoso; sin embargo,

no existe una asociación significativa entre los AINE y la cicatrización ósea deficiente en un procedimiento ortopédico que no involucre la columna vertebral. (*Miller: Miller's Anesthesia, ed. 8, p. 2982; Miller: Basics of Anesthesia, ed. 7, p. 545; Hemmings: Pharmacology and Physiology for Anesthesia, pp. 276-277*).

- 527. (C)** La deficiencia de la glucosa-6-fosfato deshidrogenasa (G6FD) es un trastorno recesivo ligado al X que predispone a los glóbulos rojos a descomponerse con el estrés oxidativo. Es el trastorno enzimático más común de los glóbulos rojos, con >400 millones de personas afectadas en todo el mundo. La deficiencia de la G6FD parece proteger a las personas de la malaria. La vida media de los glóbulos rojos en los pacientes con deficiencia de la G6FD puede ser de aproximadamente 60 días, en lugar de la vida normal de los glóbulos rojos de 100 a 120 días. La cantidad de hemólisis depende de cuánta actividad de la G6FD haya presente. La Organización Mundial de la Salud describe cinco clases de variantes para la G6FD: la clase I con <10 % de actividad de la G6FD (anemia hemolítica crónica); la clase II con 10 % de actividad de la G6FD (hemólisis intermitente); la clase III con el 10 % al 60 % de actividad de la G6FD (se desarrolla una hemólisis con los estresores); y la clase IV y V (una variante no deficiente o con cantidades aumentadas de G6FD, sin significación clínica). La hemólisis puede precipitarse por ciertas condiciones tales como la ingestión de habas, la hipotermia, la acidosis, la hiperglicemia, la cetoacidosis diabética, las infecciones, ciertos antibióticos (p. ej., las sulfonamidas y la penicilina) y el estrés oxidativo. El desarrollo de la metahemoglobinemia, donde la hemoglobina se oxida del estado ferroso al férrico (el oxígeno no puede unirse a la hemoglobina en el estado férrico), conduce al estrés oxidativo. La metahemoglobinemia se puede producir cuando el paciente está expuesto al nitroprusiato, a la benzocaína, a grandes cantidades de prilocaína y al nitrato de plata. Aunque la metahemoglobinemia a menudo se trata con el azul de metileno, este último es ineficaz en los pacientes con deficiencia de la G6FD y puede provocar la muerte del paciente. Algunos agentes anestésicos tales como el midazolam, el propofol, la codeína, el fentanilo, la ketamina, la bupivacaína y el halotano son seguros de usar. Posiblemente resulte conveniente evitar los anestésicos inhalados (p. ej., el isoflurano, el sevoflurano) que han demostrado deprimir la actividad de G6FD *in vitro*, pero esto, así como el uso de lidocaína, es controvertido. (*Barash: Clinical Anesthesia, ed. 8, p. 634; Elyassi AR, Rowshan HH: Perioperative management of the glucose-6-phosphate dehydrogenase patient, a review of the literature. Anesth Prog 56 (3): 86-91, 2009; Hines: Stoelting's Anesthesia and Co-Existing Disease, ed. 7, p. 482*).
- 528. (A)** Aunque muchos libros sugieren que la obesidad es la causa más común de la AOS, los datos más recientes sugieren que el cuello con una circunferencia grande (>44 cm) refleja la deposición de la grasa faríngea y está más fuertemente correlacionado con la AOS que la obesidad (IMC > 30). Otros factores de riesgo incluyen el sexo masculino, mediana edad, el consumo de alcohol por la noche o los medicamentos que inducen el sueño. (*Miller: Miller's Anesthesia, ed. 8, pp. 2203-2204; Miller: Basics of Anesthesia, ed. 7, pp. 200-201, 854-855*)
- 529. (D)** El grupo de trabajo de reclamos cerrados de la ASA registró que las principales causas de reclamo por negligencia contra los anestesiólogos en la década de 1990 fueron la muerte (22-41 %), seguida por el daño nervioso (22 %). (*Miller: Miller's Anesthesia, ed. 8, p. 1256*).
- 530. (C)** La terapia de resincronización cardíaca (TRC) se usa en los pacientes con insuficiencia cardíaca (FE <35 %) y retraso conductivo ventricular (el complejo QRS prolongado generalmente es de 120-150 ms). El retraso de la conducción crea una disincronía mecánica y empeora la insuficiencia cardíaca. La TRC requiere de la estimulación biventricular con una derivación en el seno coronario para activar el ventrículo izquierdo. La TRC no se relaciona con la respiración. Aunque la TRC no tiene nada que ver con el desfibrilador cardioversor implantable (DCI), muchos pacientes pueden necesitar ambos, porque por lo general el paciente con una pobre función del ventrículo izquierdo también se encuentra en riesgo de muerte súbita. La mayoría de estos pacientes presentan asimismo una enfermedad arterial coronaria subyacente. (*Miller: Miller's Anesthesia, ed. 8, pp. 2078-2079*).
- 531. (D)** Los pacientes con el síndrome X (también denominado síndrome metabólico X) tienen una resistencia a la insulina que produce una elevación de los niveles de esta, así como cambios metabólicos que ocurren con dichos niveles, excepto porque no se desarrolla una hipoglicemia. Asociado con esto hay bajos niveles de lipoproteínas de alta densidad, una hipertensión y un aumento en los niveles del inhibidor del activador del plasminógeno-1, los cuales se relacionan con la enfermedad arterial coronaria. Muchos de estos pacientes son obesos. (*Miller: Miller's Anesthesia, ed. 8, pp. 2201-2203*).
- 532. (C)** La conversión parenteral a oral para el sulfato de morfina es 1:3; por lo tanto, 30 mg de morfina por la vía parenteral son similares a $30 \text{ mg} \times 3 = 90 \text{ mg}$ de morfina por vía oral. La conversión parenteral a oral para la metadona es 1:2. (*Brunton: Goodman and Gilman's The Pharmacologic Basis of Therapeutics, ed. 12, p. 498*).
- 533. (A)** El GRV comprende solo el 10 % del cuerpo, pero recibe el 75 % del gasto cardíaco. El equilibrio con la presión parcial alveolar es rápido (de 8-10 minutos [4 constantes de tiempo]). Después de ese punto, la absorción es llevada a cabo por el GM y se alcanza el equilibrio en un marco de tiempo de 2 a 4 horas. El último compartimento para alcanzar el equilibrio es el GPV, el cual incluye la grasa. Se requieren muchas horas e incluso días para alcanzar dicho

equilibrio. Cuando se apaga el vaporizador, la presión parcial alveolar (arterial) cae rápidamente. La presión parcial en el GRV también desciende, al igual que en el GM. La grasa continúa absorbiendo el anestésico volátil durante horas y en realidad contribuye a la recuperación. La presión parcial del gas en el GPV al momento en que se apaga el vaporizador es menor que la presión parcial en el GRV y el GM y, por lo tanto, inicialmente absorbe algo del anestésico del GRV y el GM en donde la presión es mayor. (Miller: *Miller's Anesthesia*, ed. 8, pp. 639, 654-655).

- 534. (D)** Se considera que los menores no están capacitados para dar su consentimiento informado a fin de someterse a procedimientos quirúrgicos o participar en investigaciones; por lo tanto, se requiere el consentimiento informado de los padres. Este permiso de los padres protege a los niños de asumir riesgos que pueden no ser razonables para un adulto capaz. El consentimiento informado del menor es una forma de mostrar respeto por el desarrollo de la autonomía del niño e implica que el menor comprenda el procedimiento, acepte voluntariamente que se realice y se lo comunique a los proveedores de atención. Por lo tanto, el consentimiento informado y el asentimiento se pueden entrelazar al obtener la cooperación de un paciente pediátrico y probablemente ambos resulten necesarios. (Rossi WC, Reynolds W, Nelson RM: *Child assent and parental permission in pediatric research. Theor Med Bioeth* 24 (2): 131-148, 2003; Lewis I, et al: *Children who refuse anesthesia or sedation: a survey of anesthesiologists. Pediatr Anesth* 17 [12]: 1134-1142, 2007).
- 535. (A)** Todos los nervios enumerados en esta pregunta se derivan del quinto nervio craneal (nervio trigémino) excepto el gran nervio auricular. El nervio oftálmico (rama V1 del nervio trigémino) da lugar a los nervios supratroclear, infratroclear y supraorbitario. El nervio infraorbitario es una rama de V2 (rama maxilar del nervio trigémino). El nervio del mentón es una rama de V3 (nervio mandibular). El gran nervio auricular surge de las ramas de los nervios espinales C2 y C3 e inerva la piel del oído externo, el proceso mastoideo y la glándula parótida. (Miller: *Miller's Anesthesia*, ed. 8, pp. 1722-1724).
- 536. (D)** El vasoespasmo cerebral a menudo se encuentra asociado con los pacientes que han sufrido una hemorragia subaracnoidea. Se puede observar una evidencia angiográfica de vasoespasmo en hasta el 70 % de los pacientes; no obstante, el vasoespasmo clínico con una isquemia detectable (p. ej., la confusión mental, el letargo, los problemas focales motores y del habla) se detecta en aproximadamente el 30 % de los pacientes. Cuando se desarrolla un vasoespasmo clínico, este por lo general ocurre entre 4 y 12 días después del sangrado. Aunque es posible que se resuelva de una manera espontánea, también puede progresar al coma y a la muerte en unas pocas horas o días. El resangrado tiende a ocurrir antes (esto es, dentro de las 24 horas). (Barash: *Clinical Anesthesia*, ed. 6, pp. 1585-1586; Miller: *Miller's Anesthesia*, ed. 8, pp. 2178, 3110-3111).
- 537. (C)** La bleomicina se emplea principalmente en el tratamiento del linfoma de Hodgkin y de los tumores testiculares. La bleomicina causa un daño oxidativo a los nucleótidos, lo cual produce roturas en el ADN. Aunque los efectos secundarios más comunes del uso de la bleomicina son mucocutáneos, el efecto secundario más grave es la toxicidad pulmonar relacionada con la dosis. Los primeros signos y síntomas de la toxicidad pulmonar incluyen la tos seca, los estertores finos y los infiltrados difusos en la radiografía. Aproximadamente del 5 % al 10 % de los pacientes desarrollarán una toxicidad pulmonar y cerca del 1 % morirán por dicha complicación. La mayoría cree que el riesgo de la toxicidad pulmonar aumenta con la dosis (especialmente por una dosis total >250 mg), los pacientes mayores de 40 años, los pacientes con un aclaramiento de la creatinina (ACr) de <80 mL/min, y los pacientes con una radiación torácica previa o una enfermedad pulmonar preexistente. Aunque parece existir una relación entre el uso de la bleomicina y de altas concentraciones de oxígeno, los detalles no están claros. Actualmente se ha sugerido utilizar la concentración más baja de oxígeno compatible con la seguridad del paciente, con una evaluación cuidadosa de la saturación de oxígeno mediante la oximetría de pulso en cualquier paciente que haya recibido bleomicina. (Brunton: *Goodman and Gilman's The Pharmacologic Basis of Therapeutics*, ed. 12, 1716-1718; Miller: *Miller's Anesthesia*, ed. 8, p. 1943).
- 538. (B)** El evento cardíaco adverso más común en la población pediátrica es la bradicardia. Un estudio de resultados del Medical College of Virginia examinó la incidencia de la bradicardia en casi 8000 niños menores de 4 años. Las causas más frecuentes para la bradicardia fueron la enfermedad cardíaca o una cirugía y la anestesia inhalatoria, seguido por la hipoxemia. Entre aquellos niños que tenían bradicardia, la hipotensión ocurrió en el 30 %, la asistolia o la fibrilación ventricular en el 10 % y la muerte en el 8 %. La taquicardia, que es habitual, no constituye un evento adverso. (Davis: *Smith's Anesthesia for Infants and Children*, ed. 8, pp. 1232-1236).
- 539. (C)** La ventilación con mascarilla, una de las técnicas de anestesia más básicas, puede constituir un desafío en algunos pacientes. El uso de la ventilación con mascarilla en los pacientes propensos a la obstrucción de las vías respiratorias puede ser más difícil debido al tejido extra de las vías respiratorias (es decir, en los pacientes obesos con un IMC >26), así como en los pacientes sin dientes (dado que la lengua está más cerca del paladar y la conformación de la cara posiblemente no se ajuste bien a la máscara) y en los pacientes que roncan (es decir, en quienes ya tienen razones para la obstrucción de las vías respiratorias). La ventilación con máscara también puede resultar más difícil en

los pacientes que tienen barba (es decir, es más complicado obtener un buen sello de la máscara), los pacientes cuya edad es mayor de 55 años, los pacientes con tumores faciales y los pacientes con trauma facial. Es probable que se requiera el uso de una vía aérea oral (cánula) en muchos de estos pacientes. (*Miller: Basics of Anesthesia, ed. 7, p. 246; Miller: Miller's Anesthesia, ed. 8, p. 1651*).

- 540. (A)** Siempre que la perfusión en una extremidad es inadecuada (p. ej., debido a un trauma o una mala perfusión) se desarrolla un edema hipóxico que produce hinchazón. Cuando esto ocurre en un compartimento, la presión del tejido aumenta y disminuye la perfusión capilar. Los síntomas del síndrome compartimental incluyen el dolor extremo no aliviado por los analgésicos, las parestesias, la parálisis y la palidez. Se puede desarrollar una rabdomiolisis extensa, así como lesiones nerviosas y musculares permanentes en el compartimento. Debido a que el problema está al nivel del tejido, los pulsos y llenado capilar pueden estar presentes. El tratamiento incluye una fasciotomía para aliviar la presión elevada. (*Miller: Miller's Anesthesia, ed. 8, p. 2450*).
- 541. (B)** La cantidad y la distribución del líquido cefalorraquídeo (LCR) son diferentes en los recién nacidos comparados con los adultos. El recién nacido tiene aproximadamente 4 mL/kg de LCR frente a los 2 mL/kg del adulto. Además, casi la mitad del LCR del recién nacido se encuentra en el espacio subaracnoideo espinal, en comparación con aproximadamente una cuarta parte del LCR del adulto en el espacio subaracnoideo espinal. Estos factores ayudan a explicar por qué la dosis es mayor en los neonatos y los lactantes y de menor duración en comparación con los adultos. (*Miller: Miller's Anesthesia ed. 8, pp. 2727-2728*).
- 542. (A)** Los tamaños de los tubos endotraqueales se miden de acuerdo con el DI. Están disponibles en incrementos de 0,5 mm de diámetro interno. (*Miller: Basics of Anesthesia, ed. 7, p. 258*).
- 543. (B)** Los escáneres de RM tienen corrientes eléctricas superconductoras que producen grandes campos magnéticos (de hasta 6 m) y siempre están «encendidos». La presencia de cualquier objeto ferromagnético en la habitación puede causar una lesión de tipo misil cuando los objetos son fuertemente atraídos por el escáner. Si un paciente es atrapado en el escáner por un objeto magnético que voló hacia el escáner, los técnicos de RM probablemente tendrían que apagar el imán superconductor. Durante el apagado magnético (enfriamiento rápido) el escáner se enfriará mucho. (*Miller: Basics of Anesthesia, ed. 7, p. 661*).
- 544. (C)** El monóxido de carbono es un gas incoloro e inodoro que se une a la hemoglobina con una afinidad más de 200 veces más fuerte que el oxígeno. La inhalación de CO es una causa importante de morbilidad y mortalidad en los Estados Unidos. El oxímetro de pulso de onda dual (660 nm y 940 nm) es incapaz de distinguir la hemoglobina de CO de la oxihemoglobina, pero la distinción se efectúa fácilmente en el laboratorio clínico mediante un cooxímetro. Las cantidades significativas de metahemoglobina darían como resultado una saturación del 85 % del oxímetro de pulso. El ligero desplazamiento a la derecha de una acidemia leve sería insuficiente para explicar una saturación del 90 % frente a una PaO₂ de 190. Además, la lectura del oxímetro de pulso sería casi igual al valor del cooxímetro. (*Miller: Miller's Anesthesia, ed. 8, pp. 2679-2680; Miller: Basics of Anesthesia, ed. 7, pág. 341; Hines: Stoelting's Anesthesia and Co-Existing Disease, ed. 7, pp. 631-632*).
- 545. (A)** La vía para el monitoreo de los PESS de la extremidad inferior comienza con un estímulo del nervio tibial posterior, que genera un impulso que pasa a través del ganglio de la raíz dorsal hacia las columnas dorsales (posteriores) y luego hacia los núcleos de la columna dorsal. Los nervios de segundo orden llevan el impulso a través de la línea media hasta el tálamo y el impulso viaja sobre los nervios de tercer orden hasta la corteza sensorial del cerebro. Los electrodos en el cuero cabelludo registran la actividad eléctrica en el cerebro. La hipotensión grave o una isquemia en cualquier parte de la vía a lo largo de la cual se conduce la señal inducida puede dar como resultado una amplitud reducida del potencial evocado o una latencia aumentada. La administración de un anestésico volátil en los valores de la CAM mayores de 0,5 a 0,75 puede producir un efecto similar. Los barbitúricos, las benzodiacepinas, el propofol y otras drogas sedantes también pueden interferir con el monitoreo de los PESS. El síndrome de la arteria espinal anterior afecta la porción anterior (motora) de la médula espinal y no interfiere con el monitoreo de los PESS. (*Miller: Basics of Anesthesia, ed. 7, pp. 358, 543*).
- 546. (D)** La neuropatía autonómica diabética puede afectar el sistema nervioso autónomo hasta tal punto que la atropina y el propranolol tendrían poco efecto (porque no habría nada que bloquear). Después de un trasplante de corazón, el nuevo corazón (corazón del donante) se desnerva y no responderá a los fármacos bloqueantes del sistema nervioso autónomo. La muerte cerebral, por definición, está asociada con la ausencia de la función autónoma. Una anestesia espinal alta se asociaría con una simpatectomía total y el propranolol no tendría ningún efecto sobre la frecuencia cardíaca, pero el nervio vago no se vería afectado. La atropina no tendría ningún efecto en un paciente con una fibrilación auricular y un bloqueo cardíaco completo. (*Hines: Stoelting's Anesthesia and Co-Existing Disease, ed. 7, pp. 104-105, 456-457; Miller: Basics of Anesthesia, ed. 7, pp. 630- 631*).

547. (A) *Miller: Basics of Anesthesia, ed. 7, pp. 761-763.*
548. (B) *Miller: Basics of Anesthesia, ed. 7, pp. 761-763.*
549. (D) *Miller: Basics of Anesthesia, ed. 7, pp. 761-763.*
550. (C) *Miller: Basics of Anesthesia, ed. 7, pp. 761-763.*
551. (D) *Miller: Basics of Anesthesia, ed. 7, pp. 761-763.*
552. (B) *Miller: Basics of Anesthesia, ed. 7, pp. 761-763.*
553. (A) *Miller: Basics of Anesthesia, ed. 7, pp. 761-763.*

554. (E) Hay tres categorías de armas biológicas: A, B y C. Todas las enfermedades en esta pregunta se encuentran entre los agentes altamente contagiosos de la categoría A. La viruela era causada por un virus (Variola major) y en 1980 la Organización Mundial de la Salud la declaró como extinguida. El período de incubación era de 7 a 14 días y los pacientes con la enfermedad presentaban malestar general, dolor de cabeza y fiebre. De 2 a 4 días después se desarrollaba una erupción característica donde todas las lesiones estaban en la misma etapa (pápulas, vesículas, pústulas y costras). Los pacientes expuestos y los trabajadores de la salud que recibieron la vacuna dentro de los 4 días posteriores a la exposición tuvieron síntomas muy atenuados. Los pacientes no vacunados que no fueron tratados tuvieron una tasa de mortalidad superior al 30 %. Los pacientes que previamente habían sido vacunados tenían una tasa de mortalidad más baja. El tratamiento incluyó el medicamento cidofovir.

El ántrax es causado por un bacilo aerobio grampositivo formador de esporas (*Bacillus anthracis*) y tiene tres formas principales: cutánea, gastrointestinal e inhalatoria. El ántrax empleado como un arma constituye principalmente una enfermedad que se adquiere por la inhalación. Los síntomas del carbunco por la inhalación ocurren entre 1 y 7 días después de la exposición y de manera inicial parecen una gripe viral (fiebre, escalofríos, mialgia y tos no productiva). Más adelante los ganglios linfáticos mediastínicos del paciente, donde germinan las esporas, se agrandan y producen un mediastino ensanchado que se puede ver en una película de rayos X de tórax. El tratamiento se lleva a cabo primordialmente con la ciprofloxacina; la profilaxis al personal expuesto incluye 60 días de ciprofloxacina. La tasa de mortalidad por el ántrax inhalado es superior al 80 %.

La peste es causada por un cocobacilo gramnegativo (*Yersinia pestis*) y tiene dos formas: bubónica y neumónica. En la peste bubónica más común hay una inflamación dolorosa de los ganglios linfáticos (bubones), los cuales pueden crecer hasta 5-10 cm de diámetro. Los pacientes desarrollan cianosis, choque y gangrena en los tejidos periféricos (muerte negra). Si los pulmones se infectan se desarrolla una peste neumónica que, cuando no es tratada, tiene un 100 % de mortalidad. El tratamiento primario consiste en la estreptomina, aunque se han utilizado la gentamicina, la tetraciclina y el cloranfenicol.

El botulismo es causado por la toxina de *Clostridium botulinum*. Dado que esta enfermedad se debe a una neurotoxina, no es contagiosa. La neurotoxina afecta a las neuronas colinérgicas y evita la liberación de la acetilcolina. Los síntomas generalmente se desarrollan dentro de las 12 a 36 horas posteriores a la exposición e incluyen la parálisis flácida aguda, la disminución de la salivación, el íleo y la retención urinaria. No hay déficits sensoriales. Con una adecuada atención de apoyo y la antitoxina equina trivalente, la tasa de mortalidad es inferior al 5 %. Sin el uso de la antitoxina los pacientes pueden tardar de 2 a 8 semanas en recuperarse. La tasa de mortalidad es del 5 % al 10 %.

Hay más de 18 virus de fiebre hemorrágica, entre los cuales se incluye el virus del Ébola. El período de incubación varía de 2 a 21 días y los pacientes presentan fiebre, mialgias, dolores de cabeza, trombocitopenia y complicaciones hemorrágicas (petequias, equimosis). Sin tratamiento la tasa de mortalidad por el virus del Ébola es del 90 %. El tratamiento incluye la droga ribavirina. (*Barash: Clinical Anesthesia, ed. 7, pp. 1543-1545; Miller: Miller's Anesthesia, ed. 8, pp. 2501-2502; Miller: Basics of Anesthesia, ed. 7, pp. 761-763.*)

555. (D) *Miller: Basics of Anesthesia, ed. 7, pp. 463-466.*
556. (C) *Miller: Basics of Anesthesia, ed. 7, pp. 463-466.*
557. (D) *Miller: Basics of Anesthesia, ed. 7, pp. 463-466.*
558. (C) *Miller: Basics of Anesthesia, ed. 7, pp. 463-466.*
559. (C) *Miller: Basics of Anesthesia, ed. 7, pp. 463-466.*

- 560. (A)** Las pruebas de la función pulmonar se pueden utilizar para clasificar a los pacientes con enfermedad pulmonar crónica entre aquellos con enfermedades obstructivas de las vías respiratorias (p. ej., el asma, el enfisema pulmonar y la bronquitis crónica) y los que presentan enfermedades pulmonares restrictivas (p. ej., la fibrosis pulmonar, la escoliosis). El volumen espiratorio forzado en 1 segundo o VEF_1 es la cantidad de aire espirado en 1 segundo y comúnmente se expresa como un porcentaje de la CVF o VEF_1/CVF . El VEF_1/CVF normal es del 75 % al 80 %. En presencia de una enfermedad obstructiva de las vías respiratorias, el VEF_1 de menos del 70 % tiene una obstrucción leve, menos del 60 % tiene una obstrucción moderada y menos del 50 % tiene una obstrucción grave. Los pacientes con una enfermedad pulmonar obstructiva también tienen una CPT y CRF (bronquitis, enfisema) o CRF normales (asma) o aumentado. En presencia de una enfermedad pulmonar restrictiva, el VEF_1 se reduce, pero debido a que la CVF también disminuye el VEF_1/CVF es normal. En los pacientes con una enfermedad restrictiva, la CPT, la CRF y la distensibilidad pulmonar total se encuentran reducidas. En los pacientes con un enfisema pulmonar la distensibilidad pulmonar se incrementa porque el retroceso elástico de los pulmones está disminuido. (*Miller: Miller's Anesthesia, ed. 8, p. 1149; Miller: Basics of Anesthesia, ed. 7, pp. 463-466*).
- 561. (A)** *Miller: Basics of Anesthesia, ed. 7, pp. 331-333*
- 562. (B)** *Miller: Basics of Anesthesia, ed. 7, pp. 331-333*
- 563. (C)** *Miller: Basics of Anesthesia, ed. 7, pp. 331-333*
- 564. (D)** *Miller: Basics of Anesthesia, ed. 7, pp. 331-333*
- 565. (B)** *Miller: Basics of Anesthesia, ed. 7, pp. 331-333*
- 566. (E)** En muchos casos de lesiones nerviosas periféricas, el mecanismo de la lesión se desconoce en gran parte; no obstante, es posible que el estiramiento o la compresión de los nervios provoquen una isquemia nerviosa y daño. En la posición de litotomía, la hiperflexión de las caderas y/o la extensión de las rodillas pueden agravar el estiramiento del nervio ciático. En esta posición también se puede producir una compresión del nervio peroneo común entre la cabeza del peroné y el marco de soporte metálico. El nervio peroneo común es el nervio más comúnmente lesionado en la posición de litotomía. Un adecuado acolchamiento entre los soportes metálicos para las piernas y la colocación apropiada de las piernas limitará la aparición de estas lesiones. El nervio ciático proporciona la función motora para todos los músculos esqueléticos debajo de las rodillas y la inervación sensorial para la mitad lateral de la pierna y la mayor parte del pie. La lesión del nervio peroneo común, una rama del nervio ciático, ocasiona la caída del tobillo por una dorsiflexión alterada, así como la pérdida de la eversión del pie y de la extensión de los dedos del pie. Puede haber una lesión de los nervios femoral u obturador debido a una retracción excesiva durante la cirugía abdominal baja. Asimismo, es posible que el nervio obturador se lesione durante un parto con fórceps difícil o por una flexión excesiva del muslo a la ingle. La lesión del nervio femoral se manifestará como una disminución de la extensión de la rodilla (paresia del músculo cuádriceps femoral) y un entumecimiento sobre la cara anterior del muslo y el lado medial/anteromedial de la pierna. La incapacidad para aducir la pierna y el muslo, al igual que el entumecimiento sobre el lado medial del muslo, son manifestaciones clínicas compatibles con el daño al nervio obturador. La flexión excesiva de la cadera hacia el abdomen puede causar una neuropatía del nervio cutáneo femoral lateral (solo sensorial) que produce el entumecimiento de la cara lateral del muslo. (*Miller: Miller's Anesthesia, ed. 8, pp. 1256-1258; Miller: Basics of Anesthesia, ed. 7, pp. 331-333*).

ANESTESIA

UNA REVISIÓN COMPLETA

BRIAN A. HALL - ROBERT C. CHANTIGIAN

6^a
EDICIÓN

Con **una cobertura completa y actualizada** de todo, desde la ciencia básica hasta la práctica clínica actual, *Anestesia. Una revisión completa, sexta edición*, proporciona 1 000 preguntas de repaso que le ayudarán a **mejorar su dominio de la anestesiología**. Reforzará sus conocimientos actuales, identificará las áreas que requieren más estudio y mejorará su retención del material a largo plazo, **todo ello mientras se prepara para los exámenes de certificación y recertificación**, así como para la práctica clínica.

- Proporciona **1 000 preguntas de repaso completamente actualizadas** (más de 100 son totalmente nuevas) con explicaciones en las respuestas. Cada pregunta ha sido revisada por al menos un autor adicional y examinada por los residentes de la Clínica Mayo para asegurar un nivel de dificultad consistente.
- Le familiariza con **el contenido y el formato actual del examen ABA**, con preguntas y respuestas desafiantes que cubren los últimos descubrimientos y técnicas en física, bioquímica y equipos de anestesia; los fármacos y categorías de fármacos más recientes; y la información más reciente sobre todas las subespecialidades de anestesia.
- Permite realizar **el examen de forma interactiva** en línea, con un marcador y un campo de notas.
- Ofrece **discusiones después de cada pregunta**, junto con las correspondientes referencias a las páginas de los principales textos de anestesia para que sea fácil encontrar más información sobre cualquier tema.



Biblioteca digital

Con la compra de este libro, usted tendrá acceso a contenidos complementarios en línea (e-Book) y podrá disponer de su propia biblioteca digital, usando el código de acceso que está en el interior.

Originalmente publicado como
**Anesthesia A Comprehensive
Review**
Esta traducción fue hecha
bajo contrato con Elsevier Inc.



www.amolca.com

ISBN: 978-958-53489-1-2



9 789585 348912