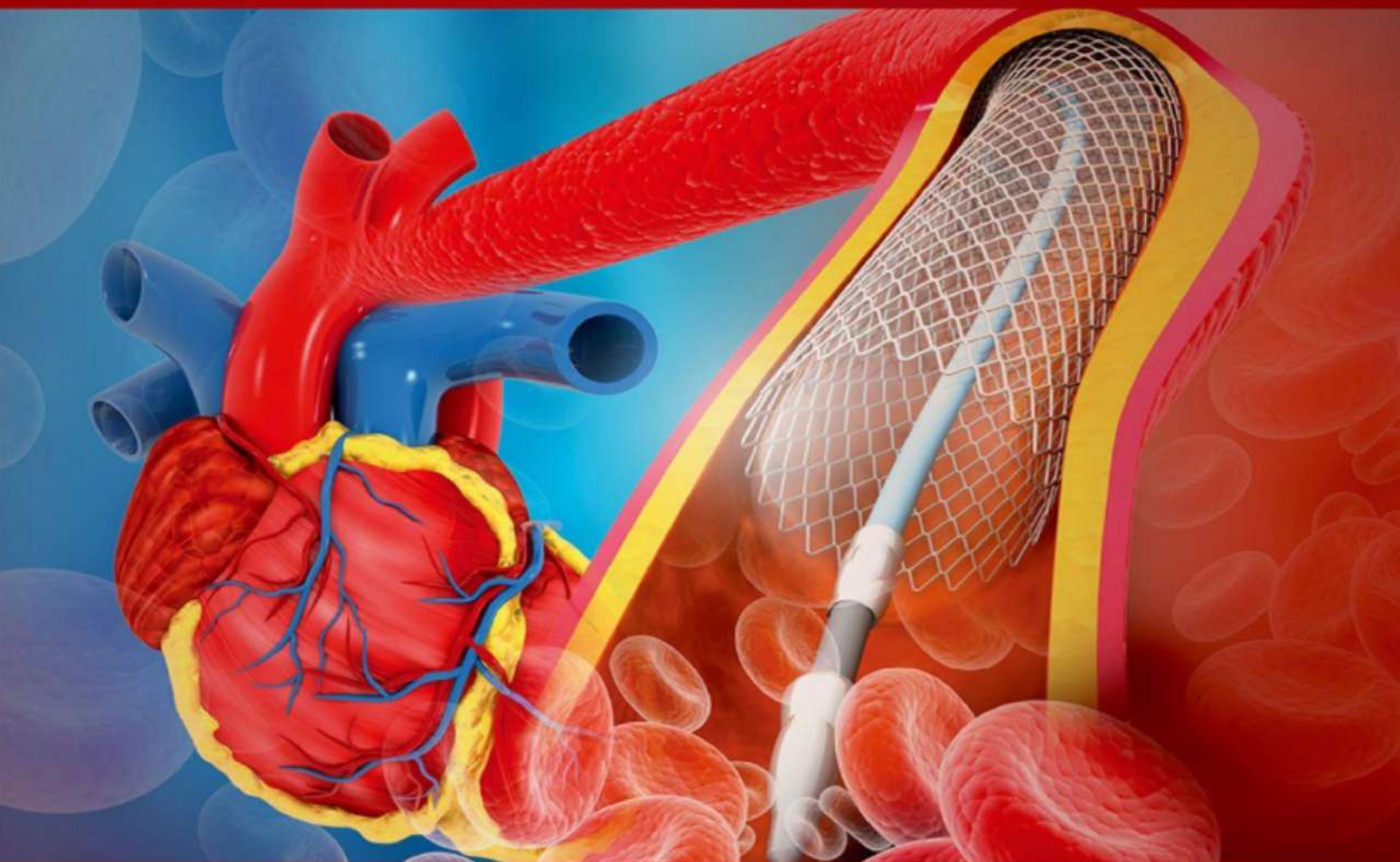


RICHARD D. URMAN

ALAN D. KAYE



PROCEDIMIENTOS ANESTESIA VASCULAR

OXFORD



Oxford University Press es un departamento de la Universidad de Oxford. Promueve el objetivo de la Universidad de excelencia en investigación, becas y educación mediante la publicación en todo el mundo. Oxford es una marca comercial registrada de Oxford University Press en el Reino Unido y algunos otros países.

Publicado en los Estados Unidos de América por Oxford University Press 198
Madison Avenue, Nueva York, NY 10016, Estados Unidos de América.

© Oxford University Press 2023

Reservados todos los derechos. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, almacenada en un sistema de recuperación o transmitida, de ninguna forma o por ningún medio, sin el permiso previo por escrito de la Universidad de Oxford.

Press, o según lo permitido expresamente por la ley, por licencia o bajo los términos acordados con la organización de derechos de reproducción correspondiente. Las consultas relativas a la reproducción fuera del alcance de lo anterior deben enviarse al Departamento de Derechos, Oxford University Press, a la dirección arriba indicada.

No debe hacer circular esta obra de ninguna otra forma y debe imponer esta misma condición a cualquier adquiridor.

Datos de catalogación en publicación de la Biblioteca del Congreso

Nombres: Kaye, Alan David, editor. | Urman, Richard D., editor.

Título: Procedimientos de anestesia vascular / [editado por] Alan Kaye y Richard Urman.

Descripción: Nueva York, NY: Oxford University Press, [2023] |

Incluye referencias bibliográficas e índice. |

Identificadores: LCCN 2023046929 (imprimir) | LCCN 2023046930 (libro electrónico) |

ISBN 9780197506073 (rústica) | ISBN 9780197506097 (epub) |

ISBN 9780197506103

Temas: MESH: Procedimientos quirúrgicos vasculares—métodos | Anestesia—métodos |

Cuidado perioperatorio—métodos | Vasos sanguíneos: anatomía e histología

Clasificación: LCC RD81 (impresión) | LCC RD81 (libro electrónico) | GT NLM 170 |

DDC 617.9/6—dc23

Registro LC disponible en <https://lcn.loc.gov/2023046929> Registro de
libro electrónico de LC disponible en <https://lcn.loc.gov/2023046930>

DOI: 10.1093/med/9780197506073.001.0001

Contenido

1. Anatomía y fisiología vascular

Justin Pachuski, Thomas A. Verbeek, Sadie E. Smith, Patrick M. McQuillan, Richard D. Urman, Alan D. Kaye y Henry Liu

2. Evaluación y Optimización Preoperatoria del Paciente de Cirugía Vascular

Katharine Bumbarger, Tatiana N. Lutzker y K. Gage Parr

3. Hemostasia, Trombosis, Transfusión y Conservación de Sangre

Reney A. Henderson Jr.

4. Epidemiología e Imagen Radiológica de la Enfermedad Vascular

Harendra Arora, Priya Ajit Kumar y Duncan McLean

5. Manejo perioperatorio de la revascularización de las extremidades inferiores

Divya Janardhanan, Radha Delvadia, Jason Podolnick, Michelle Chen, K. Gage Parr, Tatiana N. Lutzker y Melissa Nikolaidis

6. Cirugía Vascular de la Extremidad Superior

Andrew Canonico, Cameron Jones, Tatiana N. Lutzker y K. Gage

7. Consideraciones perioperatorias para la endarterectomía carotídea

Tatiana Tverdohleb, Katherine Diaz, Michelle Chen, Tatiana N. Lutzker, K. Gage Parr y Antony R. Tharian

8. Manejo perioperatorio de los procedimientos CABG y CEA combinados

Hieu Nguyen, Tatiana N. Lutzker y K. Gage Parr

9. Reparación abierta de aneurismas aórticos abdominales y toracoabdominales

Albert R. Robinson III, Thomas R. Powell y Yi Deng

10. Cirugía vascular: procedimiento radiográfico (mínimamente invasivo) de cuello/tórax/extremidades superiores
Jeongae Yoon y Susan K. Sankova
11. Procedimientos endovasculares del abdomen/extremidades inferiores
Susan K. Sankova y Jeongae Yoon
12. Cirugía de acceso vascular en diálisis renal: consideraciones anestésicas
Christopher Ryan Hoffman, Zhongyuan Xia y Henry Liu
13. Procedimientos de anestesia invasiva para el cuidado perioperatorio
Frederick H. Kuo, Melissa Nikolaidis y Yi Deng
14. Anestesia regional: técnicas neuroaxiales para cirugía vascular mayor
Kent B. Berg, Sean Kiley, Patrick J. Buchanan
15. Anestesia regional: bloqueos de nervios periféricos
Samuel Herzig, Elilary Montilla Medrano, Karina Gritchenko
16. Monitoreo de procedimientos quirúrgicos vasculares
Meghan Brennan y Edward McGough
17. Manejo Postoperatorio de Pacientes de Cirugía Vascular y Complicaciones
Ferenc Rabai, Michol A. Cooper y Derek B. Covington
18. Anestesia para cirugía de amputación
Michael b poco

Índice

desarrollo de fármacos personalizados e ingeniería de tejidos.⁴ La capa de túnica íntima también incluye una capa de membrana basal de fibra elástica.

Tunica Media

La túnica media es la capa muscular de las arterias y venas entre la túnica íntima y la túnica adventicia. La túnica media de la arteria contiene significativamente más músculo liso que la de las venas. Esta estructura permite que las arterias se contraigan y dilaten para ajustar el tamaño de la luz vascular y la resistencia vascular y, por lo tanto, el volumen de sangre que fluye a través de ella.

Túnica adventicia

La túnica adventicia, también conocida como túnica externa, es la capa más externa de la pared vascular. Se compone principalmente de tejido conectivo (colágeno) con vasa y nervi vasorum, así como fibras elásticas. La función de la túnica adventicia era básicamente desconocida hasta hace poco tiempo; adventicia juega un papel clave en el mantenimiento de la salud vascular. Se cree que está involucrado en la patogenia de aterosclerosis.⁵

Vasa vasorum

Vasa vasorum es literalmente los vasos sanguíneos en la pared vascular. Vasa vasorum existe predominantemente en vasos más grandes. La función de los vasa vasorum es llevar nutrientes y oxígeno a las paredes arteriales y venosas y eliminar los productos de "desecho", ya sea producidos por las SMC en la pared o introducidos a través del transporte por difusión a través del endotelio de la arteria o vena.⁶ Los vasa vasorum en la adventicia pueden ser parte del mecanismo de participación de la túnica adventicia en la patogenia de la aterosclerosis.⁵

Nervi vasorum

El nervi vasorum es el suministro nervioso a las células de la pared vascular, o "nervios del vaso". La inervación del vaso sanguíneo proporciona la base estructural para la regulación simpática de la constricción y relajación vascular. Por lo tanto, juega un papel clave en la regulación del tono vascular y el volumen del flujo sanguíneo.

Pulmonar

El paciente de cirugía vascular puede presentar una enfermedad pulmonar comórbida, como asma, EPOC, enfisema o apnea obstructiva del sueño. Algunas de estas condiciones, como la EPOC y el enfisema, pueden atribuirse a un historial actual o pasado de consumo de tabaco. Dejar de fumar es ciertamente beneficioso para el paciente, con mayores beneficios acumulados con un mayor intervalo de cesación antes de la cirugía. Dejar de fumar dentro de las 24 horas posteriores a la cirugía puede reducir los niveles de carboxihemoglobina, pero se desconoce el verdadero grado de beneficio.⁴ Sin embargo, se ha demostrado que dejar de fumar al menos 3 semanas antes de la cirugía reduce la tos y el broncoespasmo, minimiza la hipoxemia y mejora el tejido. oxigenación⁴ Por lo tanto, en cada visita preoperatoria hasta el día de la cirugía inclusive, se debe enfatizar al paciente la importancia de dejar de fumar y sus beneficios.

Renal

Las comorbilidades renales son comunes en pacientes con enfermedad vascular. Los problemas renales pueden deberse a diabetes, hipertensión, insuficiencia renal senil, enfermedad microvascular y/o estenosis de la arteria renal. Históricamente, la insuficiencia renal era más preocupante durante la cirugía aórtica abierta en la que se colocaba la abrazadera cruzada aórtica por encima de las arterias renales o durante la derivación de la arteria renal. Con el advenimiento de los procedimientos endovasculares, el colorante angiográfico y sus efectos nefrotóxicos aumentan el riesgo de nefropatía inducida por contraste

(NIC).³ Dado que el riesgo de NIC está relacionado con la función renal basal del paciente, esto debe evaluarse minuciosamente antes de los procedimientos endovasculares.⁴ Otros factores que aumentan el riesgo de NIC incluyen la deshidratación preoperatoria, la tinción total la carga, la experiencia del proceduralista con el procedimiento, y la diabetes.⁴

La hidratación adecuada previa al procedimiento es muy importante en estos pacientes.⁷

Endocrino

La diabetes es un factor contribuyente bien conocido a la enfermedad vascular periférica, cerebral y coronaria; por lo tanto, muchos pacientes que presentan para vascular cirugía tendrá diabetes tipo 1 o tipo 2.⁴ El manejo preoperatorio adecuado de la insulina y los agentes hipoglucemiantes orales puede ayudar a garantizar que se mantengan los niveles óptimos de glucosa en el período perioperatorio. [Mesa](#)

monitoreo hemostático para guiar el manejo de sangre específico del paciente, se puede reducir la transfusión excesiva.

Tabla 3.10Componentes de transfusión que no son glóbulos rojos

no glóbulos rojos	Concentración de factores	Duración	Volumen
Plasma fresco congelado	Fibrinógeno 200–400 mg/dL Factores (II, V, VII, VIII, IX, X, XI, XIII) 1 UI/mL Proteína C y S	1 año	250 ml
Crioprecipitado agrupado	Fibrinógeno 1500 mg/dL Factor XIII 2,8 UI/ml Factor VIII/vWF 6–8 UI/ml	1 año	90ml
Plaquetas de aféresis	3 × 10 ¹¹ /unidad	5 días	250 ml

Fuente: Tanaka KA, Bolliger D. Terapia de transfusión y coagulación. *Farmacología y Fisiología de la Anestesia*. Diciembre de 2019: 849–869. doi:10.1016/b978-0-323-48110-6.00044-2

Monitoreo de hemostasia

Los monitores de hemostasia ayudan a determinar qué no glóbulos rojos deben administrarse para restaurar el equilibrio procoagulante y anticoagulante. Los monitores hemostáticos han mejorado desde el uso del tiempo de sangría y las pruebas de laboratorio estándar. En la mayoría de las instituciones importantes, la viscoelastografía se usa para brindar una representación detallada de la coagulación en tiempo real. Más comúnmente, actualmente se utilizan la tromboelastografía rotacional (ROTEM) o la tromboelastografía (TEG). Cada prueba utiliza una técnica de copa y alfiler para iniciar y controlar la formación de coágulos. ROTEM y TEG se pueden usar como POCT, con resultados rápidos en 15 a 20 minutos, lo que permite transfusión de no glóbulos rojos para ser específica del paciente.^{35,36}Objetivos sugeridos actuales para ROTEM y TEG están disponibles en [Tabla 3.11](#).³¹Con el uso de ROTEM y TEG, se ha demostrado que la transfusión de glóbulos rojos y no glóbulos rojos disminuye significativamente. Con la transfusión dirigida específica al paciente, se ahorran costos y también disminuyen las complicaciones por exposición innecesaria a hemoderivados alogénicos (p. ej., intubación prolongada, infección, lesión renal y eventos cardíacos).

Las técnicas para monitorear la hemostasia continúan mejorando y evolucionando a medida que ROTEM y TEG usan la técnica de copa y alfiler, un monitor de hemostasia reciente aprobado por la Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA) usa ondas de ultrasonido para evaluar la formación de coágulos. El Quantra Qplus desarrollado por

estar presente en hasta el 92% de los estudios de CTA no sincronizados, puede simular una disección aórtica. A menudo, las imágenes sin contraste se realizan antes de las imágenes con contraste, ya que las primeras pueden ser útiles para identificar ciertas patologías, como la HIM aguda. La característica típica de una PAU es la interrupción de la íntima, que se dirigirá hacia la media, a menudo con engrosamiento y calcificación circundantes. La HIM aparece como un engrosamiento liso, en forma de media luna o circular de más de 5 a 7 mm de tamaño.

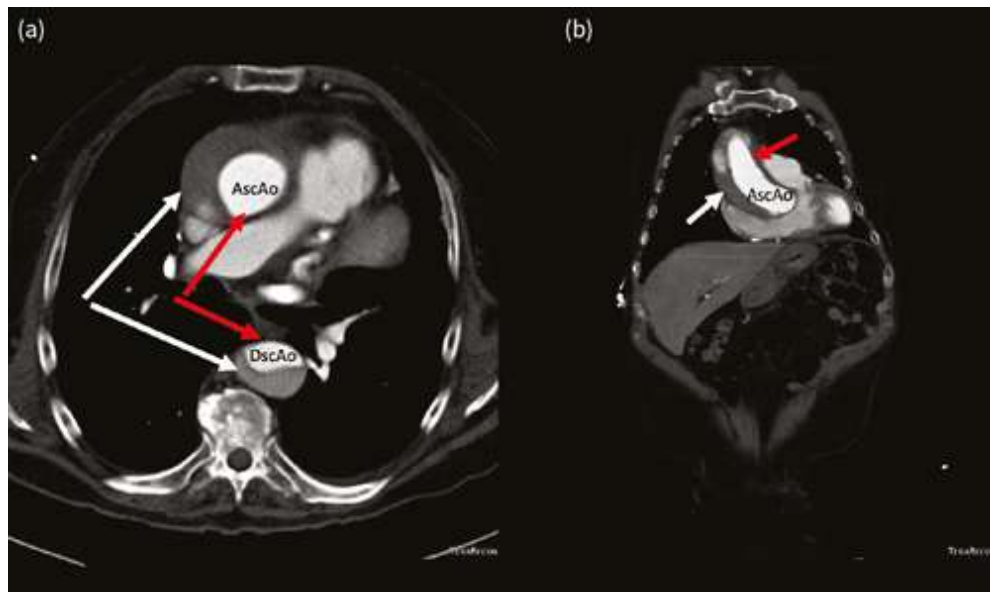


Figura 4.4 Angiografía por tomografía computarizada que muestra una disección aórtica tipo A. (a) Sección transversal que muestra luces verdaderas (flechas rojas) y falsas (flechas blancas) en la aorta ascendente y descendente. (b) Sección coronal que muestra luces verdaderas (flecha roja) y falsas (flecha blanca) en la aorta ascendente.

AscAo, aorta ascendente; DscAo, aorta descendente.

especificidad de la prueba (Figura 4.10). En comparación con la angiografía cerebral, la UDC tiene una sensibilidad de 81 a 98 % y una especificidad de 82 a 89 % para detección de estenosis significativa de la arteria carótida interna.⁵³ La MRA produce una imagen 3D de la bifurcación carotídea con buena sensibilidad para detectar estenosis carotídea de alto grado, pero parece ser menos precisa para detectar estenosis moderada. Aunque MRA es más costoso y consume más tiempo en comparación con CDUS, tiene la ventaja de depender menos del operador.

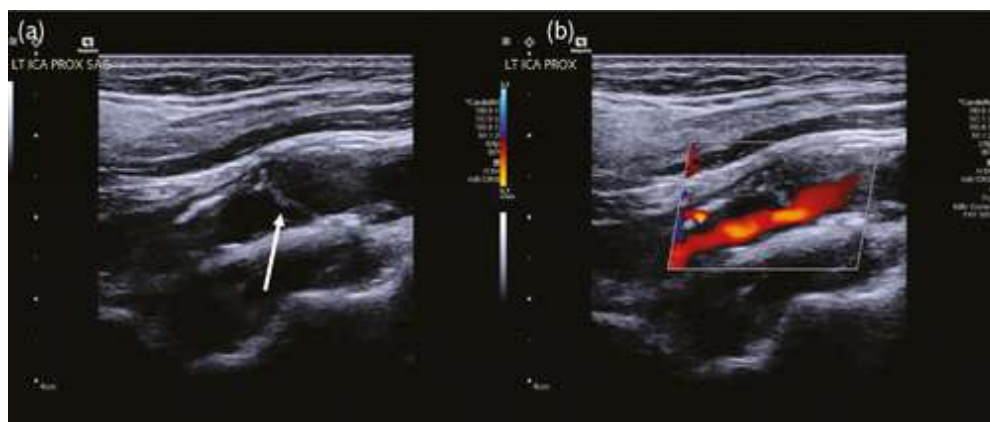


Figura 4.9 Ecografía que muestra enfermedad de la arteria carótida. (a) Imagen bidimensional (2D) de la arteria carótida interna con una flecha que apunta a la placa intravascular. (b) Imagen 2D del mismo vaso con Doppler de flujo color.

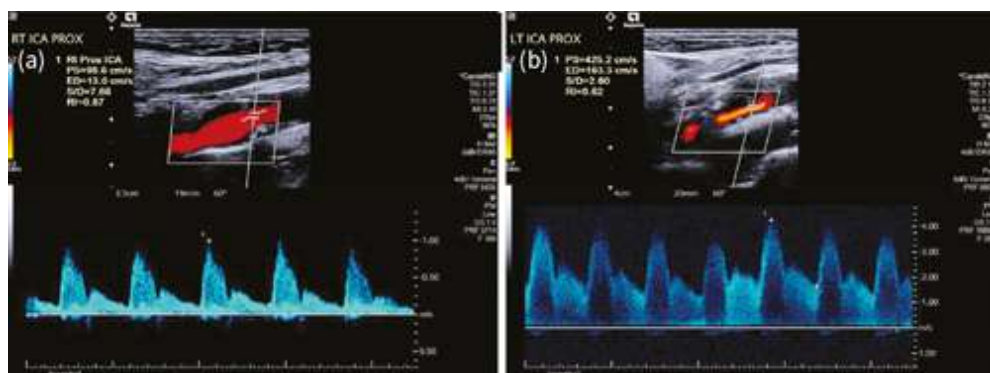


Figura 4.10 Ultrasonido Doppler carotídeo para la enfermedad de la arteria carótida. El panel (a) muestra velocidades de flujo normales en la arteria carótida interna derecha, mientras que el panel (b) muestra velocidades sistólicas máximas y telediastólicas anormales que sugieren estenosis de la arteria carótida izquierda.

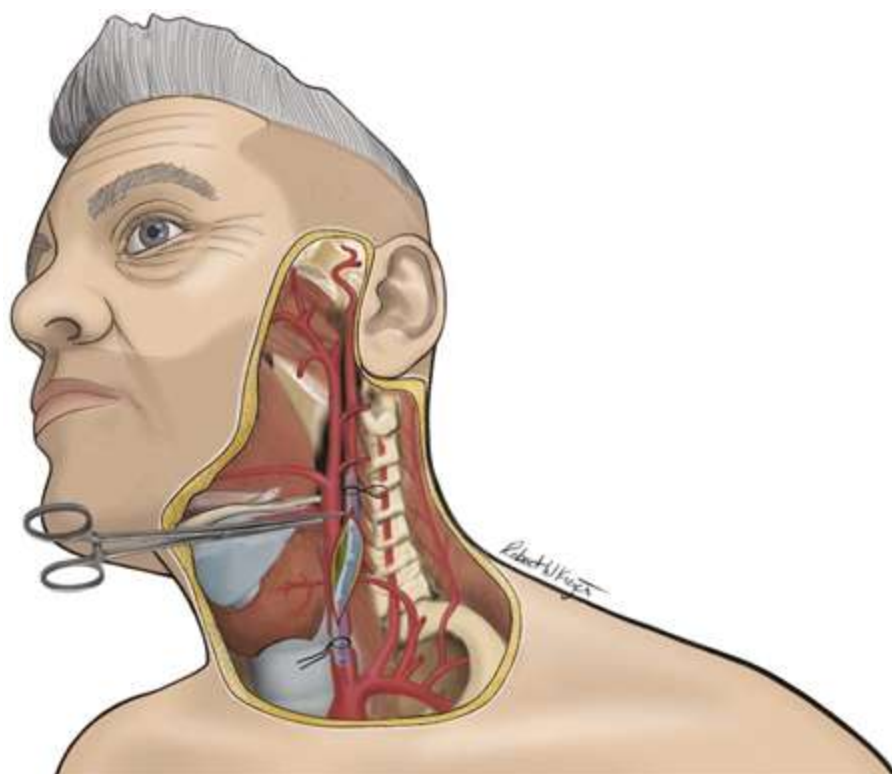


Figura 7.2 Colocación de shunt en endarterectomía carotídea.

Una gran cantidad de pacientes que se someten a CEA tienen una autorregulación cerebral alterada debido a hipertensión, diabetes, antecedentes de abuso de tabaco y otros problemas. Suponiendo que haya alteración de la autorregulación cerebral y un círculo de Willis intacto, el mantenimiento de la presión arterial media en la línea de base del paciente o aproximadamente un 20 % por encima del nivel preoperatorio debería proporcionar una presión arterial adecuada. perfusión al cerebro ipsolateral.¹¹ Desafortunadamente, se ha encontrado que el círculo de Willis está incompleto en 50% a 90% de los adultos.² Esto puede aumentar el riesgo de ACV en el período intraoperatorio y perioperatorio.³

Consideraciones preoperatorias y estenosis carotídea

Opciones de gestión

Una vez que a un paciente se le ha diagnosticado estenosis de la arteria carótida, los proveedores deben comenzar a asesorar a los pacientes sobre sus diversas opciones de tratamiento médico y quirúrgico. El diagnóstico generalmente se realiza con ecografía carotídea con Doppler o angiograma (Figura 7.3). Estas opciones de tratamiento incluyen la optimización de la terapia médica, la colocación de stent en la arteria carótida (CAS) y

Función cognitiva después de CEA bajo GA

Todas las formas de AG y AR resultan en un empeoramiento postoperatorio a corto plazo. disfunción cognitiva en pacientes sometidos a EAC.¹⁵ Los factores más probables asociados con este resultado son una disminución de la saturación de oxígeno en el tejido cerebral durante el pinzamiento cruzado de la carótida, así como una disminución de la presión arterial media. En un estudio, TIVA con propofol dio como resultado una mejor función cognitiva en el día postoperatorio 1, en comparación con sevoflurano anestesia.¹⁵ Sin embargo, en el mismo estudio, la inducción y el mantenimiento de la anestesia con anestésicos volátiles se asoció con una mejoría cognitiva. función en el día postoperatorio 5.¹⁵ Para facilitar los exámenes neurológicos posoperatorios inmediatos, puede ser beneficioso el uso de fármacos anestésicos de acción corta a intermedia, como propofol y remifentanilo.

Mantenimiento de la Presión Arterial Media Bajo AG

Como los pacientes que se someten a CEA bajo GA comúnmente tienen hipertensión crónica y alteración de la autorregulación de la presión arterial media (MAP), se deben usar medicamentos vasoactivos de acción corta (es decir, fenilefrina, esmolol, nitroprusiato o nitroglicerina) para tratar la hipotensión o la hipertensión. La hipotensión suele ocurrir durante la inducción y extracción del pinzamiento cruzado de la arteria carótida, mientras que la hipertensión puede ocurrir durante la intubación, la estimulación quirúrgica y el pinzamiento cruzado de la carótida. GA con volátil los anestésicos pueden provocar una hipotensión más profunda.¹⁵

Preservación, Evaluación y Monitoreo Neurológico

Durante la AG

Maniobras

Se han estudiado múltiples modalidades para evaluar y preservar la función neurológica durante la AG para CEA. La colocación de una derivación carotídea se realiza con el objetivo de evitar la isquemia cerebral por colateral incompleto o insuficiente. circulación desde el círculo de Willis.¹⁷ La colocación de una derivación puede mejorar el flujo sanguíneo y la perfusión cerebral. Antes de la inserción de la derivación, se administra heparina y se colocan pinzas a través de las carótidas en el siguiente orden: carótida interna, común y luego externa. Se realiza una arteriotomía en la CCA y el extremo proximal de la derivación se inserta en la CCA; luego, la derivación distal

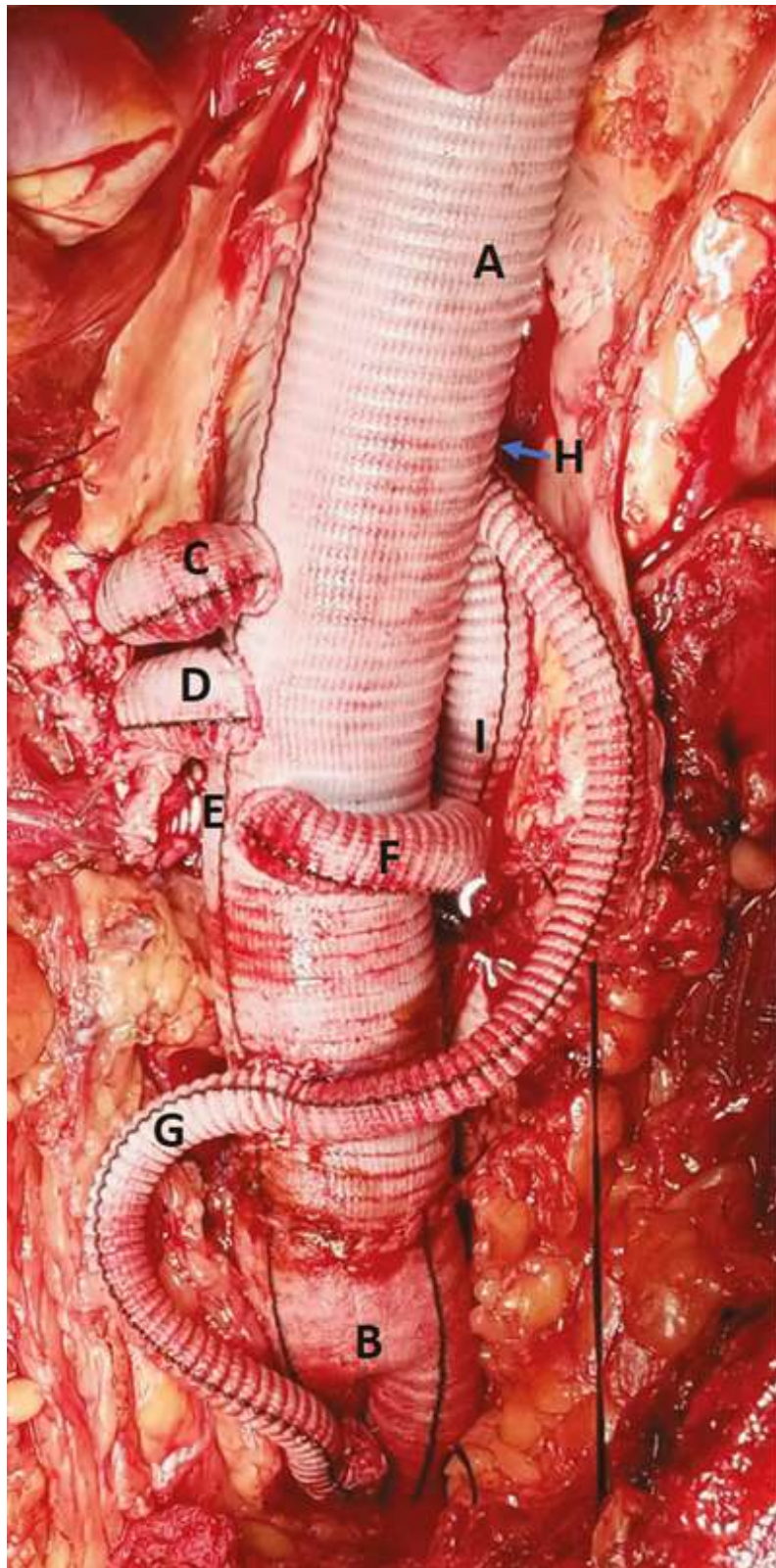


Figura 9.8 Una reparación abierta de un aneurisma aórtico toracoabdominal de grado III con circulación extracorpórea. Se muestra (a) un injerto aórtico descendente medio hasta el (b) injerto ilíaco proximal bilateral con

sospecha para el desarrollo de estas condiciones y, se espera, permite un diagnóstico y tratamiento más rápidos en el entorno postoperatorio.

Reparación endovascular de la aorta abdominal

La reparación de la aorta abdominal puede estar indicada en varias afecciones aórticas, como lesión traumática, disección tipo B y aneurisma tanto roto como cerrado. El diagnóstico más común, sin embargo, es AAA. La Sociedad de Cirugía Vascular señaló que la mayoría de los pacientes son asintomáticos en el momento del diagnóstico de AAA, ya que descubrieron la afección de manera incidental durante la evaluación de otras molestias abdominales inferiores, como dolor lumbar o trastornos del tracto urinario. Los síntomas generalmente incluyen dolor de espalda y/o abdominal, y puede haber una masa abdominal pulsátil. Si hay disección, los signos y síntomas también pueden incluir los asociados con la mala perfusión de los órganos intraabdominales y las extremidades inferiores. La complicación más temida del AAA es la ruptura del aneurisma, condición con una mortalidad superior al 80%.

El aneurisma aórtico abdominal se define como un diámetro de la aorta abdominal mayor de 3,0 cm. Es muy poco probable que los aneurismas pequeños, de menos de 4,0 cm de diámetro máximo, se rompan y deben controlarse en serie para ver si se expanden. Los aneurismas grandes, mayores de 5,4 cm de diámetro máximo, tienen una alta tasa de ruptura y deben someterse a reparación. Sin embargo, existe debate sobre el enfoque de tratamiento óptimo para los tamaños de aneurisma que caen entre estas medidas.²⁰ Una revisión Cochrane de 2015 analizó datos de cuatro estudios principales, cada uno de los cuales intentó determinar la mejor práctica para aneurismas entre 4,0 y 5,4 cm, y concluyó que en la actualidad hay ninguna ventaja para la reparación inmediata, ya sea abierta o endovascular.²¹

En 2010, Kent et al. llevó a cabo un estudio de cohorte retrospectivo de más de 3 millones de personas en los Estados Unidos para identificar los factores de riesgo para el desarrollo de AAA. El factor de riesgo más fuerte para AAA fue la edad. El aumento de la edad se asoció con un mayor riesgo, con aumentos marcados en la incidencia entre los 65 y los 69 años y luego nuevamente entre los 75 y los 79 años. Fumar cigarrillos, de acuerdo con múltiples estudios, fue uno de los factores de riesgo más significativos. De aquellos con AAA, el 80,2% tenía antecedentes de tabaquismo y el riesgo aumentaba con una mayor exposición. Los pacientes que fumaban menos de 0,5 cajetillas al día durante menos de 10 años tenían una OR de 2,6 frente a los no fumadores, mientras que los que fumaban

región. Se pueden colocar mediante inserción percutánea ciega o fluoroscópica o mediante cirugía abierta y laparoscópica.

La diálisis peritoneal puede estar indicada para pacientes con falla de acceso a la HD, intolerancia a la HD o incapacidad para viajar de manera confiable a los centros de HD. Las contraindicaciones absolutas incluyen pérdida de la función peritoneal, deterioro de la capacidad física o mental para adherirse a la DP, desnutrición grave o actividad intraabdominal.

infección.^{dieciséis} La DP puede estar contraindicada en un entorno donde hay una capacidad reducida de la cavidad peritoneal para aceptar un volumen suficiente de dializado (p. ej., población pediátrica, embarazo, adherencias abdominales extensas, obesidad mórbida). Los defectos mecánicos en el abdomen (hernia, onfalocele, gastrosquisis, extrofia vesical) impiden el intercambio efectivo de desechos o provocan fugas o encarcelamiento del dializado. La NKF KDOQI recomienda esperar 4 meses después de la inserción de cuerpos extraños intraabdominales (p. ej., prótesis vasculares abdominales) antes de colocar el catéter de DP para disminuir el riesgo de contaminación. Existe una preocupación adicional por las condiciones que pueden exponer la EP catéteres a la flora entérica (p. ej., ostomía, diverticulitis).^{dieciséis}

Catéter de cava

El agotamiento del acceso de HD vascular más periférico y superficial justifica la consideración de un catéter en la vena cava. Los catéteres en la vena cava inferior se colocan a través de un abordaje translumbar percutáneo o vía abierta.

Cirugía con abordaje extraperitoneal abdominal lateral.¹⁷ Los catéteres en la vena cava superior se colocan a través de una mediastinotomía anterior derecha en un abordaje extrapleurale. Dichos procedimientos se consideran no convencionales entre las opciones de último recurso dado el enfoque invasivo. La colocación de catéteres cava requiere un radiólogo o cirujano con experiencia específica. Como resultado, la disponibilidad de esta opción es limitada. Los informes sugieren que no hay diferencias estadísticamente significativas en la supervivencia del paciente, la sepsis, la permeabilidad del catéter y disfunción del catéter en comparación con los catéteres yugulares.¹⁸

Catéter transhepático

Otro último recurso a plazo moderado consiste en la inserción guiada por fluoroscopia de un catéter de silicona a través del hígado para canular la vena hepática derecha o media. No se confía mucho en este procedimiento debido al aumento de la morbilidad y

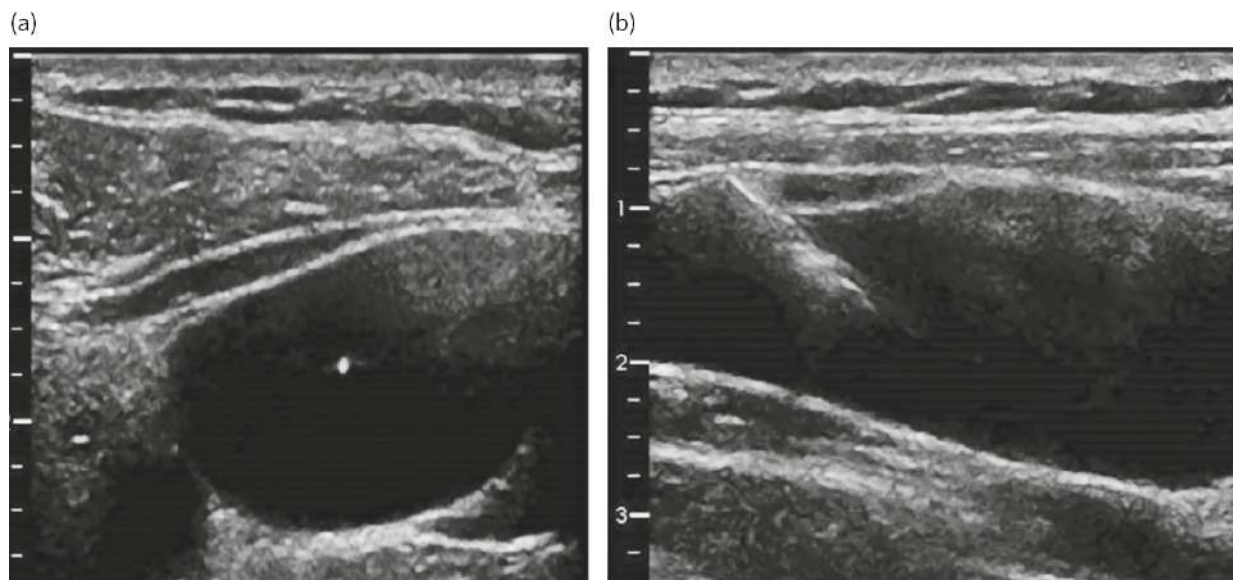


Figura 13.12 Vena yugular interna derecha en ultrasonido: (a) vista de eje corto; (b) vista de eje largo.

Reimpreso bajo la licencia Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) de: Saugel B, Scheeren TWL, Teboul JL. Colocación de catéter venoso central guiada por ultrasonido: una revisión estructurada y recomendaciones para la práctica clínica. *Cuidado crítico*. 2017;21(1):225.

Complicaciones

Si la punta del CVC se encuentra dentro de la aurícula derecha, pueden ocurrir arritmias.¹⁴ Use una radiografía de tórax para verificar la posición. La canulación arterial no intencional puede provocar hemorragia, hematoma, disección arterial, fístula arteriovenosa, pseudoaneurisma, accidente cerebrovascular y obstrucción de las vías respiratorias.¹⁴ Además, existe el riesgo de infección, trombosis venosa, daño a las estructuras circundantes y neumotórax para los abordajes IJ y subclavio.^{13,14}

Colocación del catéter en la arteria pulmonar

Introducción

Los catéteres de arteria pulmonar proporcionan datos hemodinámicos que pueden ayudar en la toma de decisiones clínicas. El uso de PAC y su efecto en los resultados de los pacientes ha sido controvertido durante muchos años.¹⁸ Los riesgos y beneficios del procedimiento deben sopesarse cuidadosamente.

se puede administrar heparina intravenosa para mantener la anticoagulación durante todo el procedimiento. Al final del procedimiento, se puede administrar protamina por vía intravenosa para revertir la heparina, por lo general a una dosis de 1 mg de protamina por 100 unidades de heparina, aunque algunos cirujanos prefieren dejar que la ACT se normalice sin reversión.

Cuando se completa la reparación aórtica, es importante reanudar la administración de heparina no fraccionada o HBPM para una profilaxis adecuada de la trombosis venosa profunda. Las pautas ASRA de 2018 hacen eco de la recomendación de la FDA de al menos 1 hora desde el momento posterior a la punción neuroaxial o la extracción del catéter hasta la administración de heparina no fraccionada. También recomiendan al menos 4 horas entre la punción neuroaxial o la extracción del catéter y la administración de HBPM, pero considere de 4 a 6 horas según la función renal del paciente, el metabolismo y otros medicamentos que afectan la anticoagulación o la eliminación. Para conocer los plazos recomendados para reiniciar otros anticoagulantes orales, regrese a [Tabla 14.2](#). Si se usa anestesia neuroaxial, se debe considerar la infiltración de los sitios de canulación con un anestésico local de acción prolongada como la bupivacaína para evitar molestias agudas cuando el bloqueo neuroaxial retroceda.

Manejo Postoperatorio y Complicaciones

Las metodologías de reparación endovascular se desarrollaron con la idea de reducir las complicaciones posoperatorias asociadas con las reparaciones abiertas. Aunque esto tiene sido exitoso,⁴⁶ todavía existe la posibilidad de complicaciones significativas relacionadas con la reparación aórtica endovascular, al igual que ocurre con la reparación aórtica abierta. La SCI, una complicación asociada con una mayor mortalidad, tiene una incidencia informada de 5% a 31% en TEVAR.^{47,48,49,50} Gran parte de la atención perioperatoria de estos pacientes se centra en la prevención de tales complicaciones. El mecanismo de acción de la SCI todavía no se comprende bien, por lo que se han desarrollado estrategias de atención integral centradas en mantener la perfusión de la médula espinal como terapias tanto preventivas como de rescate. Para obtener una descripción detallada del manejo posoperatorio y las complicaciones, consulte [capítulo 17](#), pero los puntos clave se destacan a continuación.

La mayor parte de la prevención de LME se basa en el uso de un catéter intratecal para drenar el líquido cefalorraquídeo, lo que aumenta la SSCP descrita por la siguiente ecuación:



Figura 16.4 Un manguito de dedo EV 1000 ClearSight proporciona acceso no invasivo a la presión arterial continua además de parámetros hemodinámicos avanzados.

Reimpreso con permiso de Edwards Lifesciences LLC, Irvine, CA.

Monitoreo invasivo de la presión arterial

La monitorización invasiva de la presión arterial está indicada cuando se esperan cambios repentinos de la presión arterial, se necesita un control estricto de la presión arterial, los pacientes no pueden tolerar los cambios hemodinámicos o la extracción de sangre frecuente debido a

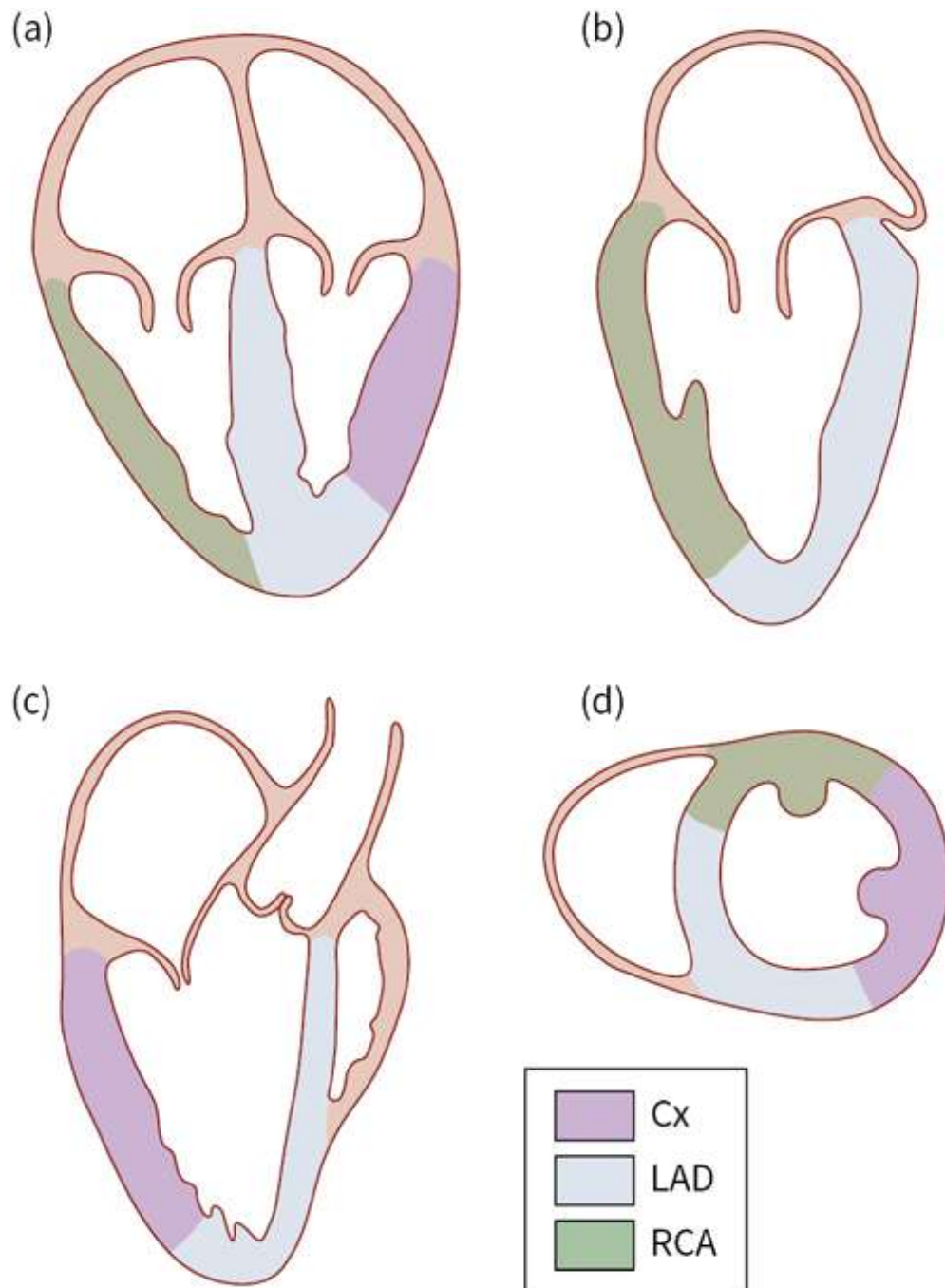


Figura 16.10 La vista de cuatro cámaras del esófago medio (a), la vista de dos cámaras del esófago medio (b), la vista del eje largo del esófago medio (c) y la vista del eje corto medio transgástrico (d). Cx, circunflejo. Reimpreso con permiso de Butterworth JF, Mackey DC, Wasnick JD, eds. Anestesiología clínica de Morgan & Mikhail, 6ª ed. Educación McGraw Hill; 2018, Figura 5-33.

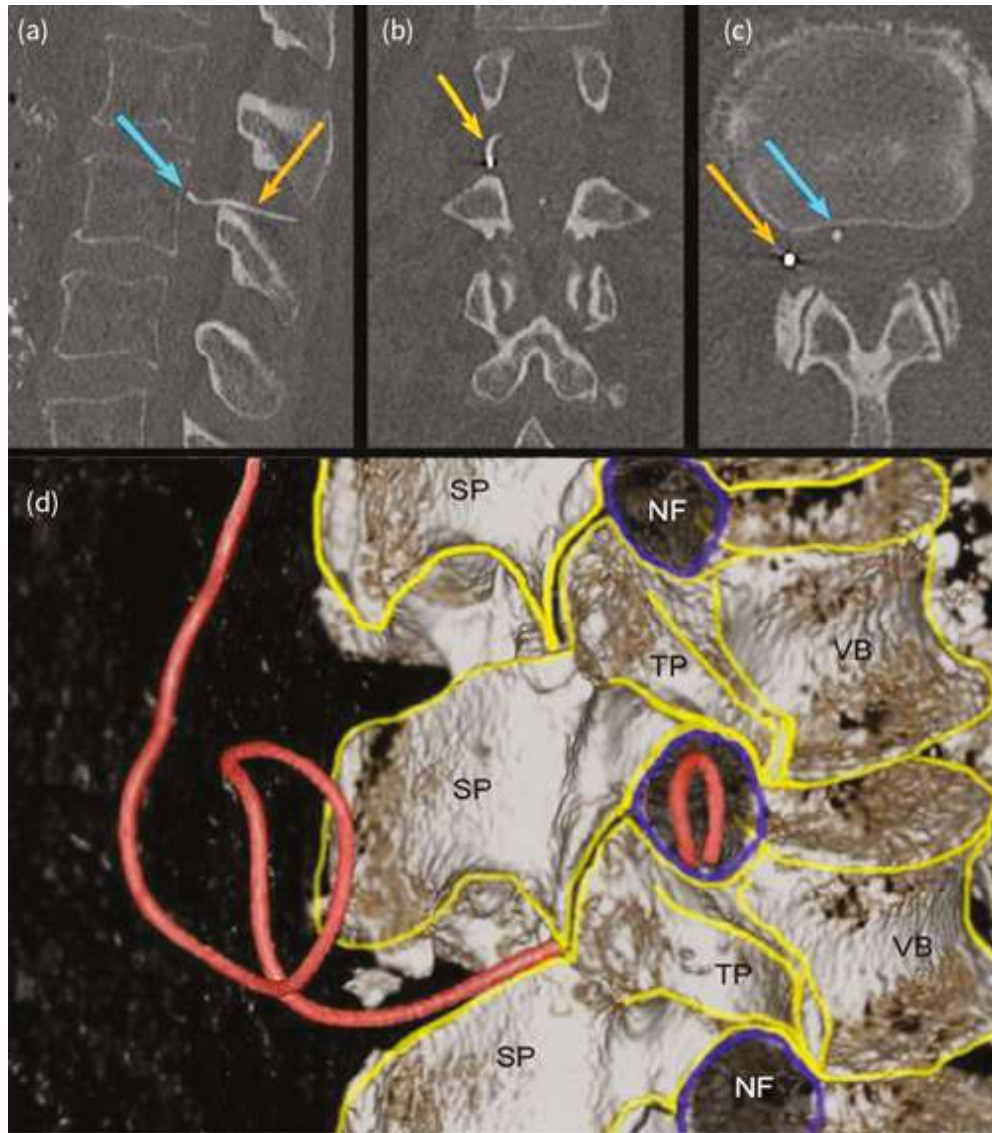


Figura 17.5 Tomografía computarizada sin contraste de un drenaje espinal lumbar mal colocado. (a) Sección sagital que muestra el drenaje entre las apófisis espinosas de las vértebras lumbares adyacentes (flecha naranja) que atraviesa el espacio intratecal y sale al espacio epidural (flecha azul). (b), (c) Cortes coronal y sagital que muestran el trayecto del drenaje en el espacio epidural (flecha azul) antes de que la punta termine en el agujero lateral derecho fuera del espacio intratecal (flechas naranjas). (d) Representación tridimensional con realce digital que muestra el drenaje lumbar fuera de lugar que termina en el agujero lateral. (Drenaje lumbar resaltado en rojo. Cuerpos vertebrales lumbares delineados en amarillo. Forámenes laterales delineados en púrpura).

SP, apófisis espinosa; TP, proceso transversal; VB, cuerpo vertebral; NF, agujero neural.