

Aneurismas de aorta

M. Vives y M. Meineri



RECUERDO

- La aorta es la arteria principal del cuerpo humano, y da origen a todas las arterias del sistema circulatorio excepto las pulmonares, que se originan en el ventrículo derecho del corazón. Topográficamente la podemos dividir en varias porciones: la aorta ascendente, el arco aórtico y la aorta descendente, que a su vez, también queda dividida topográficamente en aorta torácica (por su extensión hasta el diafragma) y aorta abdominal (por su extensión por debajo del diafragma).
- Múltiples patologías englobadas en el llamado *síndrome aórtico*, pueden afectar a la aorta (v. capítulo 52). El aneurisma es la segunda enfermedad más común de la aorta tras la aterosclerosis. Los aneurismas de aorta torácica y aorta abdominal están estrechamente relacionados entre sí, y coexisten hasta en un 30 % de los casos.
- El período perioperatorio es considerado de alto riesgo por la posible aparición de complicaciones incluso tras una reparación exitosa del aneurisma. Una de las más temidas es la paraplejía, de ahí la importancia de recordar que el rasgo más destacable de la vasculari-

zación de la médula espinal (ME) es la enorme variabilidad que existe. De manera genérica, la ME tiene una irrigación segmentaria, por lo general los dos tercios anteriores de la ME y prácticamente los dos tercios anteriores de astas posteriores son irrigados por la arteria espinal anterior a través de ramas arteriales que emergen de las arterias intercostales (ramas de la aorta torácica), incluida la arteria de Adamkiewicz, la cual en un 75-80 % de la población se origina de arterias intercostales izquierdas en la zona crítica de T8-L1. El tercio posterior de la ME, que incluye los cordones posteriores y el tercio dorsal de las astas posteriores, es irrigado por ramas penetrantes de las arterias espinales posteriores.

- La presión de perfusión de la ME es la diferencia entre la presión arterial media y la presión existente en el espacio subaracnoideo. El aumento de presión que puede darse en el espacio subaracnoideo en el perioperatorio se debe al clampaje aórtico, la reperfusión de la ME, el aumento de la presión venosa central y el edema de la ME.

ANEURISMA DE AORTA ASCENDENTE Y ARCO AÓRTICO

La causa más común de aneurisma de aorta ascendente y arco aórtico es la degeneración de la capa media. Se han descrito diversos factores de riesgo, como edad avanzada, hipertensión arterial y enfermedades genéticas (síndrome de Marfan, válvula aórtica bicúspide, síndrome de Ehlers-Danlos, síndrome de Turner, síndrome de Loeys-Dietz). Otras causas de aneurismas son: disección aórtica crónica, infecciones (sífilis y aneurismas micóticos), arteritis y traumatismos. En el síndrome de Marfan, la mayor dilatación se produce generalmente en los senos de Valsalva (ectasia anuloaórtica). En la válvula aórtica bicúspide se han descrito tres patrones de dilatación en función de que la máxima dilatación se produzca en los senos de Valsalva, en la aorta ascendente supracoronaria o en la unión senotubular.

Por lo general no da síntomas, y el diagnóstico suele ser casual por pruebas de imagen. Es conocido que cuando el diámetro de la aorta ascendente es > 60 mm existe un riesgo

aumentado tanto de rotura como de disección, por lo que la recomendación actual es repararlo cuando se observan diámetros menores. La rápida expansión, independientemente de su tamaño, es también indicación quirúrgica (Tabla 53-1).

TABLA 53-1. Indicaciones de cirugía en el aneurisma de aorta ascendente

- Diámetro de aorta ascendente ≥ 55 mm
- Diámetro de aorta ascendente ≥ 50 mm en síndrome de Marfan (≥ 45 mm en Marfan con factores de riesgo^a)
- Diámetro de aorta ascendente ≥ 50 mm en válvula aórtica bicúspide con factores de riesgo^b
- Diámetro de aorta ascendente ≥ 45 mm en caso de cirugía para sustitución valvular aórtica en válvula bicúspide
- Diámetro de arco aórtico ≥ 55 mm
- Tasas de crecimiento promedio de $0,07$ cm/año en la aorta ascendente

^a Historia familiar de disección, velocidad de crecimiento > 3 mm/año, insuficiencia aórtica o mitral grave o deseo de embarazo.

^b Historia familiar de válvula aórtica bicúspide, hipertensión arterial, coartación de aorta, o velocidad de crecimiento > 3 mm/año y según edad, área de superficie corporal, comorbilidad y tipo de cirugía.

TABLA 53-2. Recomendaciones quirúrgicas en aneurisma de aorta ascendente

- **Aneurismas de aorta ascendentes que afectan arco aórtico proximal:** es razonable realizar reemplazo parcial de arco aórtico parcial junto aorta ascendente canulando la arteria axilar o subclavia junto con parada circulatoria e hipotermia
- **Dissección aórtica aguda cuando el arco es aneurismático o existe destrucción extensa de arco aórtico y fuga:** es razonable reemplazar el arco aórtico entero
- **Aneurisma del arco aórtico entero o dissección crónica con dilatación del arco o aneurisma del arco aórtico distal con afectación de la aorta torácica descendente proximal:** es razonable reemplazar el arco en pacientes con aneurisma de arco aórtico degenerativo o aterosclerótico asintomáticos con diámetro del arco aórtico > 5,5 cm

Cuando se produce una rotura de la aorta ascendente puede aparecer un hemopericardio y dar como resultado un taponamiento cardíaco agudo.

La mortalidad intraoperatoria en cirugía electiva para reemplazo de aorta ascendente (incluida la raíz aórtica) es del 1,6-4,8 %, según edad y factores de riesgo. La incidencia de ictus en cirugía electiva para reemplazo de aorta ascendente y arco aórtico varía entre el 2,4 y el 3 % (menor en pacientes < 55 años).

Consideraciones quirúrgicas

Si existe dilatación de uno o de ambos senos de Valsalva, se deberá realizar reimplantación de los ostium coronarios al nuevo injerto de aorta. Según la afectación del anillo aórtico y la válvula aórtica (calcificación, grosor y movilidad de las valvas) se debe decidir entre usar una técnica con preservación de la válvula aórtica (técnica de David o Yacoub) o una con sustitución valvular aórtica (mecánica o biológica) incluida en el injerto de aorta.

La hipotermia profunda como única medida de protección se ha asociado con un aumento de morbilidad neurológica y mortalidad si la duración de la parada cardíaca es > 25-45 minutos. Sin embargo, el uso de perfusión cerebral anterógrada, junto con una valoración continua de la oxigenación cerebral e hipotermia moderada-profunda, ha demostrado ser una medida de protección cerebral segura incluso en períodos prolongados de más de 60 minutos de parada circulatoria.

En la [tabla 53-2](#) se recogen las recomendaciones de manejo quirúrgico de la *American Heart Association*.

ANEURISMA DE AORTA TORÁCICA DESCENDENTE Y TORACOABDOMINAL

A diferencia de los aneurismas de aorta ascendente y arco aórtico, las causas más frecuentes de los aneurismas de aorta torácica (AAT) descendente (AATD) y toracoabdominal (AATA) son los cambios ateroscleróticos en la pared arterial; causas menos frecuentes son la dissección crónica, enfermedades del tejido conectivo, infección y vasculitis. Los factores de riesgo conocidos son la edad, el sexo masculino, historia familiar de aneurisma abdominal, historia personal de enfermedad aterosclerótica, tabaco e hipertensión arterial.

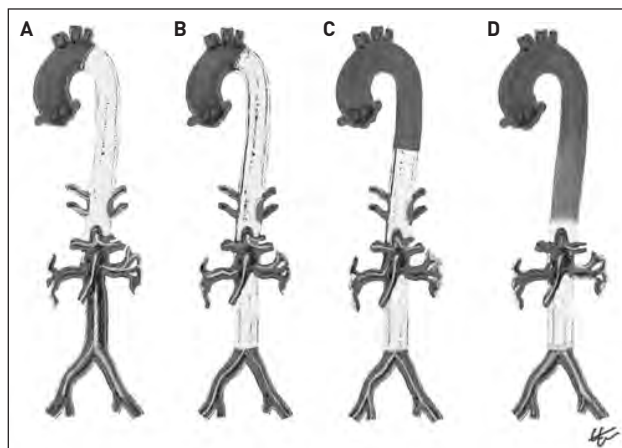


Figura 53-1. Clasificación de Crawford. **A.** Tipo 1: el aneurisma se origina en la aorta torácica descendente proximal y se extiende hasta la aorta abdominal, proximal a las arterias renales. **B.** Tipo 2 (el más extenso): se origina en la aorta torácica descendente proximal y se extiende hasta la aorta abdominal, distal a las arterias renales. **C.** Tipo 3: se origina en la aorta torácica descendente media (en el 6º espacio intercostal) y se extiende hasta la aorta abdominal, distal a las arterias renales. **D.** Tipo 4: exclusivamente aneurisma en la aorta abdominal; se origina por debajo del diafragma, proximal a la arteria celiaca y se extiende hasta distal a las arterias renales. Ilustración original de Cristina Hernández Martínez.

Estos aneurismas pueden afectar a la aorta torácica y/o aorta abdominal y sus tipos se determinan según la clasificación de Crawford ([Fig. 53-1](#)).

Por lo general no dan síntomas, y el diagnóstico suele ser casual por pruebas de imagen. La rotura de la aorta torácica descendente puede causar un hemotórax izquierdo.

Las indicaciones para el tratamiento quirúrgico de los aneurismas de aorta torácica se basan en el tamaño, la tasa de crecimiento y los síntomas. Debido a que el riesgo de rotura es proporcional al diámetro del aneurisma, el tamaño del aneurisma es el criterio para la reparación electiva. Los pacientes sintomáticos deben ser sometidos a una resección del aneurisma, independientemente de su tamaño. Los pacientes con síntomas agudos requerirán cirugía de emergencia.

Las indicaciones quirúrgicas del AATD son:

- Cirugía electiva cuando el diámetro de la aorta torácica es > 6 cm (5,5 en caso de Marfan).
- Se debe considerar TEVAR (*thoracic endovascular repair*) en vez de cirugía abierta cuando sea técnicamente posible.
- En casos de enfermedad de tejido conectivo (síndrome de Marfan, etc.) se debe indicar cirugía abierta.

Consideraciones quirúrgicas

Tras realizar una toracotomía izquierda o incisión toracoabdominal, son necesarios los siguientes pasos: *a)* clampaje de aorta torácica proximal al aneurisma; *b)* anastomosis proximal entre aorta nativa y el nuevo injerto sintético; *c)* unión de las arterias intercostales críticas directamente al nuevo injerto aórtico; *d)* unión de las arterias celiacas, mesentérica superior y arteria renal derecha al nuevo injerto de aorta; *e)* reconstrucción de arteria renal derecha mediante

reimplantación o mediante un injerto unido al nuevo injerto aórtico, y *f*) anastomosis distal.

Los pasos pueden ser modificados o excluidos según variaciones en la anatomía vascular y del aneurisma.

Está indicado colocar un catéter para el control de la presión y drenaje del líquido cefalorraquídeo (LCR). Por lo general se inserta en L3-L4 o L4-L5. Una vez se alcanza el espacio intradural, se avanza el catéter unos 5-7 cm y se conecta a un transductor de presión, nivelándolo a la altura de la aurícula derecha. El LCR por lo general se drena en incrementos de 10 mL con el objetivo de mantener la presión medular por debajo de 10 mm Hg.

Complicaciones postoperatorias

Las complicaciones más graves de la cirugía abierta para la reconstrucción de la aorta torácica siguen siendo la paraplejía, el daño renal y la muerte. La cirugía urgente o emergente conlleva además el doble de riesgo comparado con la cirugía electiva.

Complicaciones neurológicas

Las complicaciones neurológicas más destacables incluyen la paraplejía por isquemia de la ME y las que se deben al drenaje del líquido cefalorraquídeo.

Paraplejía por isquemia de la médula espinal

Cuando se interrumpe el flujo sanguíneo a la ME, el daño es irreversible y se produce la paraplejía. Se utilizan múltiples maniobras para minimizar el riesgo de esta complicación,

pero todavía ocurre en hasta el 8 % de los casos. Entre los factores de riesgo más prevalentes se incluyen: un AATA tipo I y II, la no implantación de arterias intercostales críticas, un clampaje de aorta prolongado, la rotura del aneurisma, la disección de la aorta, una edad avanzada, cirugía de aorta abdominal previa, exclusión de la arteria hipogástrica, e hipotensión intraoperatoria o postoperatoria prolongada.

El déficit neurológico conlleva una afectación con parálisis motora y alteración de la sensibilidad para el dolor, temperatura y tacto grueso (parte anterior de ME), con preservación del tacto fino, la vibración y la propiocepción. El déficit neurológico puede aparecer en el postoperatorio inmediato o días más tarde, de ahí la importancia de la exploración neurológica constante en el postoperatorio inmediato y en las siguientes 72 horas (Fig. 53-2). El mecanismo lesional parece ser multifactorial y puede deberse: a una preexistente e inadecuada vascularización de la ME, a la interrupción del flujo sanguíneo, a una inadecuada revascularización de las arterias espinales durante la reconstrucción de la aorta, a un espasmo de la microcirculación o a un aumento de la presión del LCR. La paraplejía postoperatoria también puede estar causada por la aparición de un hematoma epidural o espinal que comprime la médula. Si la sospecha es alta, se debe hacer una prueba de imagen diagnóstica (preferiblemente resonancia magnética), para confirmar el hematoma y llevar a cabo una descompresión quirúrgica inmediata. Las medidas de prevención de la isquemia medular que se han descrito son las siguientes:

- Es razonable mantener una presión arterial sistólica entre 120-160 mm Hg para conseguir profilácticamente una adecuada presión de perfusión espinal mediante circulación colateral. Algunos expertos recomiendan mantener una

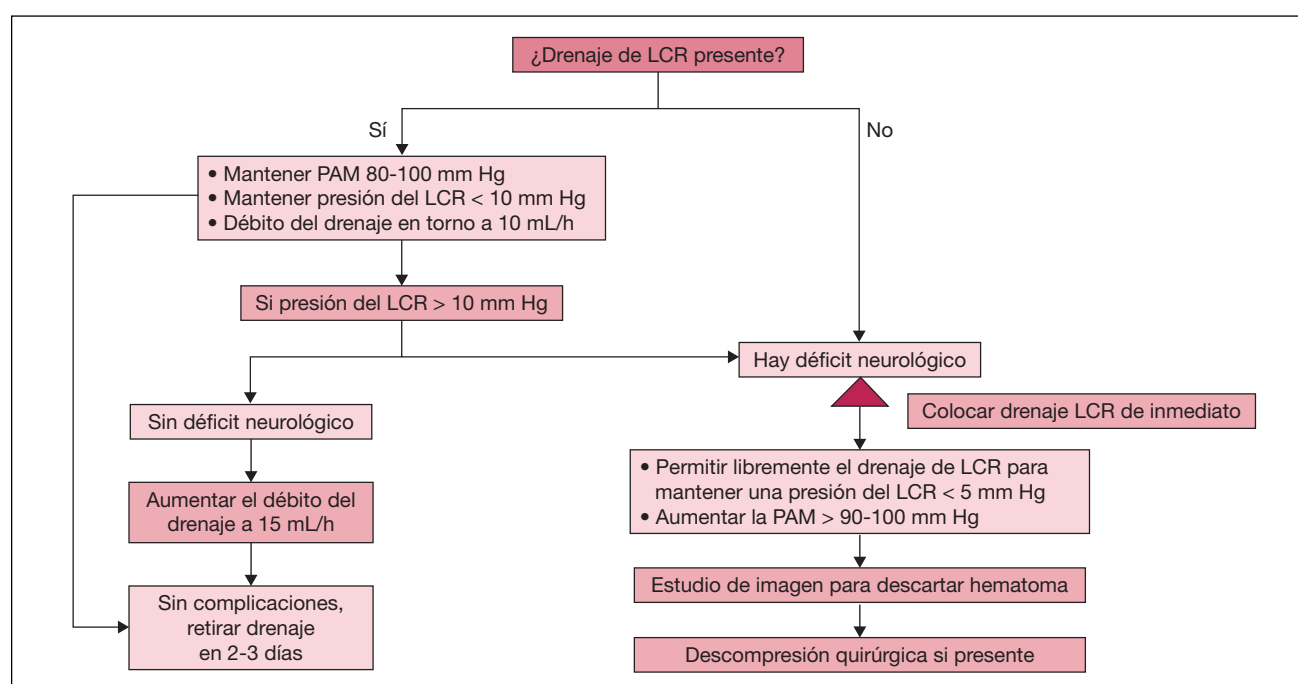


Figura 53-2. Algoritmo de manejo ante aparición del déficit neurológico en la cirugía de aneurisma de aorta torácica. Téngase en cuenta que el drenaje libre del LCR está asociado a la aparición de hemorragia subdural por lo que muchos autores recomiendan limitarlo a 20 mL/h. LCR: líquido cefalorraquídeo; PAM: presión arterial media.

presión de perfusión media > 70 mm Hg. En caso de presentar síntomas de isquemia de la ME con parálisis de extremidades inferiores, se recomienda aumentar la presión arterial media a 85-100 mm Hg. En el caso de TEVAR se puede aumentar aún más, dada la ausencia de suturas arteriales, lo que implica un menor riesgo de sangrado asociado a la hipertensión arterial.

- **Drenaje del líquido cefalorraquídeo.** Causa una reducción importante de la incidencia de isquemia de la ME. Se recomienda drenar líquido si la presión espinal es > 10 mm Hg con el objeto de mantenerla por debajo de 10 mm Hg.
- **Hipotermia sistémica ligera.** Técnica ampliamente adoptada por centros especializados en la reparación de aneurisma de aorta torácica descendente, como parte de un tratamiento multimodal en el manejo de la isquemia de la ME.
- **Hipotermia profunda con parada circulatoria total.** Se ha usado de forma exitosa en reparación de aneurisma de aorta torácica descendente y aneurisma de aorta torácica abdominal.
- **Hipotermia espinal selectiva mediante inyección de suero frío epidural.** Limitada a unos pocos centros, esta técnica se ha usado típicamente en cirugía de clampaje y desclampaje de aorta, pero también se ha usado con *bypass* izquierdo, junto con drenaje de líquido cefalorraquídeo.
- ***Bypass* izquierdo intraoperatorio.** Consiste en establecer un *bypass* desde la aurícula izquierda (acceso desde vena pulmonar) hasta la arteria femoral, para permitir perfusión retrograda de la aorta torácica descendente y abdominal durante la reconstrucción de la aorta proximal. Tiene el objetivo de mantener la perfusión de la arteria espinal anterior, órganos viscerales y riñón durante el clampaje de aorta.
- **Reimplantación de arterias intercostales al nuevo injerto de aorta.** Particularmente de la zona crítica de T8-L1, se lleva a cabo frecuentemente para preservar la perfusión de la ME.
- **Potenciales evocados motores o somatosensoriales intraoperatorios.** Permiten monitorizar la isquemia de la ME para poder así iniciar estrategias de rescate que permitan disminuir la isquemia.

Complicaciones debidas al drenaje de líquido cefalorraquídeo

Es importante conocer y valorar las complicaciones que pueden producirse por el catéter intradural para el drenaje de LCR. El riesgo de desarrollar estas complicaciones se sitúa en torno al 3,6 %. En la [tabla 53-3](#) se recogen las más significativas.

Complicaciones cardiovasculares

Incluyen arritmias, infarto agudo de miocardio e insuficiencia cardíaca congestiva (1-5 %). La movilidad del fluido intersticial por el *fluid shifting* por alteración del glucocáliz, puede llevar a sobrecarga de volumen intravascular en el 2º-3º día postoperatorio. La incidencia de ictus es del 2-8 % y se debe a episodios embólicos o isquémicos.

TABLA 53-3. Potenciales complicaciones del drenaje de líquido cefalorraquídeo^a

- Cefalea
- Fuga persistente de líquido cefalorraquídeo
- Hematoma neuroaxial o reacción inflamatoria
- Infección (local o meningitis)
- Vasoespasmo y disminución del flujo sanguíneo espinal
- Rotura del catéter
- Herniación cerebral secundaria a hipotensión intracraneal
- Hemorragia intracraneal (subdural)

^a Dado el menor riesgo de desarrollar isquemia de médula espinal asociada al reemplazo intravascular (incidencia 1-3 %), el drenaje del líquido cefalorraquídeo se recomienda en pacientes de alto riesgo para isquemia de médula espinal (extensión según clasificación de Crawford tipo I y II de aneurisma de aorta toracoabdominal o cirugía de aneurisma de aorta abdominal previa).

Complicaciones pulmonares

La necesidad de ventilación mecánica postoperatoria prolongada, la aparición de neumonía, la reintubación y la traqueostomía son frecuentes, y llegan a ocurrir hasta en un 21 % de los pacientes. Los factores de riesgo detectados incluyen: enfermedad pulmonar obstructiva crónica, tabaquismo, transfusión excesiva, daño renal postoperatorio, incisión diafragmática izquierda (no preservación de la porción tendinosa central del diafragma), lesión del nervio frénico, traumatismo del pulmón izquierdo durante la resección quirúrgica, colapso y reexpansión del pulmón izquierdo para facilitar la exposición quirúrgica y daño pulmonar inducido por ventilación unipulmonar derecha prolongada. La optimización preoperatoria, un adecuado manejo intraoperatorio (protección pulmonar, restricción de líquidos) y un manejo agresivo postoperatorio son esenciales para evitar que los pacientes de riesgo desarrollen complicaciones pulmonares.

Complicaciones renales

Guardan relación con la localización del aneurisma y con la administración de contraste. Los aneurismas que están por encima de las arterias renales causarán casi con toda probabilidad afectación renal. La incidencia de lesión renal aguda según los criterios RIFLE ([v. capítulo 96](#)) puede ser de hasta un 30 %, y hasta un 5 % de estos pacientes necesitarán diálisis. La lesión renal aguda está asociada a una mayor morbimortalidad a corto y largo plazo. Las posibles medidas intraoperatorias para disminuir el riesgo de lesión renal incluyen: *a*) la perfusión renal selectiva con cristaloides fríos durante el clampaje aórtico (\pm manitol y corticoides), y *b*) la perfusión distal mediante el establecimiento de un *bypass* izquierdo.

Se consideran factores de riesgo de lesión renal aguda: la edad avanzada, la técnica de clampaje y sutura (del inglés *clamp-and-sew*), el clampaje de aorta prolongado, la inestabilidad hemodinámica, la presencia de arterias renales involucradas y la transfusión excesiva de concentrado de hemáties.

Complicaciones digestivas

Su incidencia tras la reparación del AATA se sitúa en un 2-7 %. Posibles complicaciones incluyen: isquemia intestinal, isquemia hepática, enfermedad biliar, úlcera péptica, pancrea-

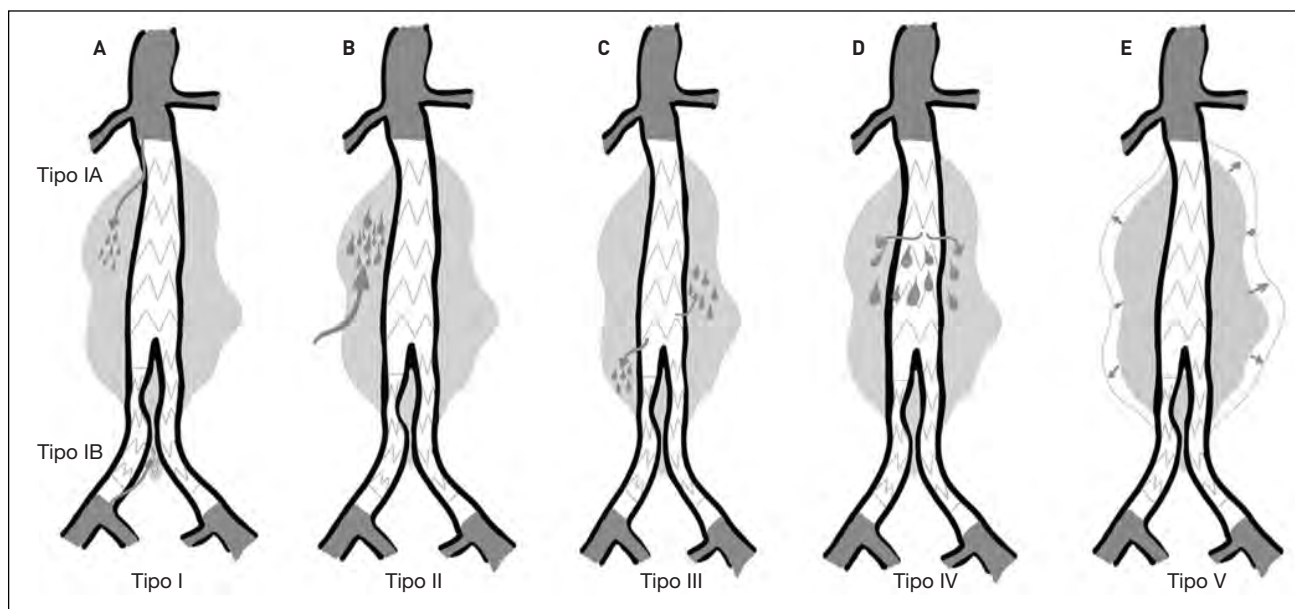


Figura 53-3. Clasificación de las endofugas (*endoleaks*). **A.** Tipo I: presencia de flujo sanguíneo fuera del lumen protésico, adyacente al sitio de anclaje proximal (IA) o distal (IB) en la arteria. **B.** Tipo II: llenado del saco aneurismático a través de colaterales producido por flujo retrógrado desde una rama arterial excluida por la endoprótesis (más frecuentemente de las arterias mesentérica inferior y lumbares, también se produce desde las arterias intercostales y renal accesoria). **C.** Tipo III: se produce una fuga a través de la endoprótesis secundaria a una rotura, defecto de la endoprótesis o por fallo del sellado entre los módulos protésicos. **D.** Tipo IV: la fuga se genera por una porosidad de la endoprótesis, asociada a anticoagulación intensa del paciente. **E.** Tipo V: expansión aneurismática, sin una fuga identificable de contraste endovenoso hacia el aneurisma en la tomografía luego de una reparación endovascular exitosa.

titis aguda y sangrado gastrointestinal. Una historia previa de enfermedad coronaria, daño renal y lesiones de arteria visceral predicen la aparición de complicaciones gastrointestinales. La aparición de isquemia mesentérica incrementa la mortalidad hasta el 38 %. Para mantener la perfusión visceral durante el clampaje aórtico se lleva a cabo un *bypass* izquierdo con perfusión distal a través de la arteria femoral durante la realización de la anastomosis proximal y, más tarde, a través de múltiples catéteres de perfusión situados en el tronco celíaco (arteria gástrica izquierda, hepática común y esplénica) y arteria mesentérica superior, durante anastomosis distal.

Complicaciones hematológicas

En torno a un 2-5 % de las cirugías de AATD/AATA presentan sangrado postoperatorio. La transfusión de hemátis intraoperatoria se asocia de forma independiente con la mortalidad. La necesidad de transfusión masiva se asocia con hemodilución de los factores de coagulación y las plaquetas, hipotermia, hipocalcemia, síndrome compartimental abdominal y coagulación intravascular diseminada. El uso de recuperadores sanguíneos tipo *cell saver* puede disminuir la necesidad de transfusión hasta en un 50 %. La trombocitopenia postoperatoria suele deberse a hemodilución, consumo, adhesión y activación plaquetaria por parte del injerto.

Reparación endovascular

Datos de estudios observacionales muestran que la reparación endovascular de la aorta torácica está asociada a una mortalidad temprana menor en comparación con la cirugía

abierta, aunque no existen diferencias en cuanto a mortalidad a medio plazo, de ahí que la reparación endovascular se haya convertido en una alternativa atractiva para los AATD. El acceso es percutáneo por vía femoral, evitando así los riesgos de la toracotomía y el clampaje de aorta. La proximidad de los AATA a las arterias renales hace que la reparación endovascular sea difícil pues requiere *stents* fenestrados y/o con ramas. La malposición del *stent* puede ocluir ramas mayores derivando en isquemia visceral, renal o de extremidades inferiores, lo que obliga a la reconversión a cirugía abierta.

Las técnicas híbridas (cirugía abierta combinada con reparación endovascular de aneurisma) se realizan con frecuencia para disminuir la morbilidad y facilitar el espacio para la longitud de las zonas de anclaje del *stent*. Se están usando con buenos resultados tanto para la cirugía del arco aórtico como para AAT y AATA.

Una de las complicaciones de la reparación endovascular son las fugas periprotésis (*endoleaks*), que se clasifican en cinco tipos. Los tipos 1 y 3 son factores de riesgo para rotura del aneurisma y habitualmente requieren un procedimiento adicional para su reparación (Fig. 53-3).

ANEURISMA DE AORTA ABDOMINAL

El aneurisma de aorta abdominal (AAA) es la dilatación patológica de la aorta infradiafragmática, que suele ubicarse por debajo del origen de las arterias renales. Son más frecuentes que los AAT. La etiología más frecuente es la aterosclerosis.

En la aorta abdominal infrarrenal se considera enfermedad aneurismática cuando el diámetro supera los 30 mm. Requiere

ren tratamiento quirúrgico o endovascular cuando su diámetro es $> 4,5-5,0$ cm debido a la tendencia a la rotura o embolización de forma impredecible. Si la tomografía computarizada muestra un AAA > 5 cm de diámetro y sin signos de rotura y el paciente no tiene inestabilidad hemodinámica, necesitará cirugía dentro de las 24 horas. Un diámetro < 4 cm indicará que la rotura es poco probable.

La mayoría de los AAA son asintomáticos y se descubren de forma casual. Sin embargo, cuando un AAA se rompe, suele darse en la mayoría de los casos una tríada clásica: dolor abdominal, inestabilidad hemodinámica y masa abdominal pulsátil. La presencia de esta tríada es indicación de cirugía urgente.

La cirugía abierta electiva de AAA tiene una mortalidad del 4-6 %; sin embargo, en cirugía urgente, la mortalidad se incrementa hasta el 48 %. Los factores de riesgo más asociados a mortalidad son enfermedad cardíaca o pulmonar previa y lesión renal. La incidencia de isquemia de la ME es mucho menor que en el AATA.

Actualmente se realiza con más frecuencia reparación endovascular del aneurisma para AAA infrarrenales si la anatomía es aceptable. La mortalidad a corto plazo es menor en comparación con la cirugía abierta. En el abdomen se colocan *stents* bifurcados para las arterias ilíacas con el fin de mejorar la adaptabilidad y evitar migraciones.



OPINIÓN EXPERTA

- Se deben extremar las precauciones de los cuidados postoperatorios para evitar la aparición de complicaciones.
- Se recomienda realizar una exploración neurológica en el postoperatorio inmediato para descartar la presencia de isquemia de la ME. La paraplejía postoperatoria puede ser causada no solo por el síndrome de arteria espinal anterior, sino también por un hematoma epidural o espinal que comprima la ME. Si la sospecha es alta, se debe hacer una prueba de imagen

diagnóstica (preferiblemente resonancia magnética) para confirmar el hematoma y llevar a cabo una descompresión quirúrgica inmediata.

- Una medida establecida para el tratamiento de la isquemia de la ME es el drenaje del LCR. Habitualmente se lleva a cabo en el intraoperatorio y en el período postoperatorio durante 48-72 h. En caso de presentar signos de isquemia medular con parálisis de extremidades inferiores, se recomienda aumentar la presión arterial media a 85-100 mm Hg y dejar drenar pasivamente LCR para mantener una presión espinal por debajo de 10 mm Hg.
- La aparición de sangre en el drenaje del LCR puede indicar una hemorragia intracraneal, la cual se ha asociado con un exceso de drenaje del LCR y el desarrollo de hipotensión intracraneal. La presencia de sangre en el drenaje obliga a la realización de una tomografía computarizada craneal incluso en pacientes asintomáticos.

LECTURAS RECOMENDADAS

- Coselli JS, LeMaire SA, Köksoy C, Schmittling ZC, Curling PE. Cerebrospinal fluid drainage reduces paraplegia after thoracoabdominal aortic aneurysm repair: results of a randomized clinical trial. *J Vasc Surg* 2002 Apr;35(4):631-9.
- Eliason JL, Upchurch GR Jr. Endovascular abdominal aortic aneurysm repair. *Circulation* 2008 Apr 1;117(13):1738-44.
- Erbel R, Aboyans V, Boileau C et al. 2014 ESC Guidelines on the diagnosis and treatment of aortic diseases: Document covering acute and chronic aortic diseases of the thoracic and abdominal aorta of the adult. The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Aortic Diseases of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J* 2014;35(41):2873-926.
- Hiratzka LF, Bakris GL, Beckman JA et al. 2010 ACCF/AHA/AATS/ACR/ASA/SCA/SCAI/SIR/STS/SVM Guidelines for the diagnosis and management of patients with thoracic aortic disease. *J Am Coll Cardiol* 2010;55(14):e27-e129.
- Voitle E, Hofmann W, Cejna M. Aortic emergencies-diagnosis and treatment: a pictorial review. *Insights Imaging* 2015 Feb;6(1):17-32.