

Dissección crónica de la aorta torácica

Juan Carlos Llosa Cortina

Servicio de Cirugía Cardíaca. Área del Corazón
Hospital Universitario Central de Asturias. Oviedo

La disección es el evento grave más común que puede ocurrir a la aorta. Una vez transcurridas 2 semanas desde el inicio de los síntomas, la disección se puede considerar en fase crónica.

En la disección crónica de aorta ascendente y arco, como norma general, se recomienda la cirugía de forma electiva de todos aquellos pacientes una vez realizado el diagnóstico, constituyendo una indicación clase IIa con nivel de evidencia C. Para los pacientes con disección crónica sintomáticos, con aorta con diámetro transversal mayor de 55 mm o presencia de insuficiencia aórtica, la intervención tiene una recomendación clase I con nivel de evidencia C.

Los pacientes con disección crónica de la aorta descendente tendrán una indicación quirúrgica clase I con nivel de evidencia C, ante la aparición de alguna de las siguientes complicaciones: dilatación aneurismática de la aorta (diámetro > 60 mm o un crecimiento comprobado anual > 5 mm), dolor torácico persistente, hipertensión refractaria al tratamiento, hemorragia periaórtica o a estructuras vecinas, compromiso isquémico de órganos diana, compromiso por compresión de estructuras vecinas, extensión de la disección (en particular por vía retrógrada a arco o aorta ascendente) o desarrollo de un pseudoaneurisma en un paciente previamente intervenido.

El empleo de endoprótesis en la disección crónica de la aorta descendente tiene una indicación clase IIb con nivel de evidencia B, debiendo reservarse para aquellos pacientes con alto riesgo para cirugía abierta.

Palabras clave: Disección de aorta. Aneurisma de aorta. Tratamiento endovascular.

Chronic dissection of the thoracic aorta

Dissection is the most common and serious aortic event. It can be considered in a chronic phase after two weeks from the onset of symptoms. In the subset of chronic dissection of the ascending aorta and arch, as a general rule, elective surgery is recommended with a class IIa indication with a C evidence level. In patients with symptomatic chronic dissection, aortic aneurysm (transverse diameter > 55 mm) or significant aortic regurgitation, surgical treatment has a class I recommendation with a C evidence level.

Patients with chronic dissection of the descending aorta will have a class I surgical indication with a C evidence level, in case of some of the following complications develop: aortic aneurysm (transverse diameter > 60 mm or a growth rate > 5 mm/year), persistent thoracic pain, refractory hypertension, aortic bleeding, ischemic complications, compression of surrounding structure, extension of the dissection in particular to ascending aorta and arch or development of a pseudoaneurysm in a previously operated patient.

The endovascular treatment in the chronic dissection of the descending aorta should be reserved for those patients with high risk for open surgery.

Key words: Aortic dissection. Aortic aneurysm. Endovascular treatment.

Correspondencia:
Juan Carlos Llosa Cortina
Servicio de Cirugía Cardíaca
Área del Corazón
Hospital Universitario Central de Asturias
Julián Clavería, s/n
33006 Oviedo
E-mail: juan_llosa@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

La disección (DA) es el evento grave más común que puede ocurrir en la aorta. Según la clasificación de Stanford, la más utilizada, se denomina DA tipo A la que afecta a la aorta ascendente (AoAs) (tipos I y II de De Bakey) y disección tipo B (tipo III de De Bakey) a la que involucra la aorta descendente (AoD).

Esta clasificación tiene implicaciones terapéuticas muy importantes, puesto que, hasta la fecha, en la DA tipo A se asume la necesidad de tratamiento quirúrgico urgente en fase aguda. Los pacientes con DA tipo A crónica corresponden casi exclusivamente a diagnósticos tardíos y, en general, también son subsidiarios de tratamiento quirúrgico.

El tratamiento médico de la DA de AoD es casi exclusivo (tipo B de Stanford) en la no complicada. Estos pacientes deben ser controlados periódicamente de su DA crónica con objeto de vigilar la dilatación y ruptura de la aorta durante la fase crónica. De este modo, algunos pacientes tendrían una indicación quirúrgica en fase crónica si aparecen complicaciones como dolor persistente, hipertensión intratable, aneurisma de la falsa luz, extensión de la DA o isquemia de órganos diana.

La DA puede considerarse en fase crónica a partir de 2 semanas desde el inicio de los síntomas.

Dada la distinta historia natural de la disección de la aorta torácica según su localización, trataremos el tema en cuanto a la DA de AoAs y arco y de AoD.

DISECCIÓN CRÓNICA DE AORTA ASCENDENTE Y ARCO

Indicaciones de intervención de la DA crónica de AoAs

El diagnóstico en fase crónica de DA de AoAs suelen corresponder a un hallazgo casual y deberían ser intervenidos de forma electiva. Esto parece incuestionable para aquellos pacientes sintomáticos o con dilatación aneurismática de AoAs con valores similares a las indicaciones de intervención de los aneurismas (diámetro transversal > 55 o 50 mm en síndrome de Marfan o antecedente familiar de DA).

Existen autores que propugnan un tratamiento expectante para aquellos pacientes asintomáticos, sin dilatación aórtica y con falsa luz trombosa. No obstante, estos pacientes requerirían seguimiento riguroso; aun así, la mitad de ellos terminarían operados en un seguimiento a corto plazo. Durante este periodo la aparición de un evento agudo o rotura es frecuente¹.

Como norma general, se recomienda la intervención de forma electiva de todos aquellos pacientes diagnosticados de una DA crónica de AoAs, constituyendo una **recomendación clase IIa con nivel de evidencia C²**. Para los pacientes con disección crónica sintomáticos, con aorta con diámetro transversal mayor de 55 mm o presencia de insuficiencia aórtica, la intervención tiene una **recomendación clase I con nivel de evidencia C³**.

La intervención, al igual que en fase aguda, pretende eliminar la puerta de entrada proximal de la DA, normalmente supracoronaria, no obstante pueden existir roturas adicionales en arco y AoD. En fase aguda el flujo de la falsa luz puede colapsar la luz verdadera y provocar un compromiso isquémico; en fase crónica la perfusión de los troncos supraaórticos y órganos abdominales puede realizarse por cualquiera de las dos luces, a considerar con vistas a la intervención, la cual, de esta forma, previene la dilatación aórtica y rotura libre a pericardio así como la afectación de la válvula aórtica, ostium coronarios y troncos supraaórticos, y promueve la trombosis de la falsa luz distal.

Indicaciones de intervención en pacientes previamente intervenidos por DA tipo A

Los pacientes intervenidos previamente por DA de la AoAs deben ser seguidos. En la intervención inicial, además de la resección o reparación de AoAs, algunos pacientes (20-25%) requieren la sustitución o reparación de la válvula aórtica, por prótesis valvular e injerto separado o mediante injerto valvulado. En otras ocasiones requieren la sustitución del arco aórtico (14-16%). En cualquier caso, la AoD, que suele estar afectada (60-75%), no es reparada en el momento agudo, en espera de una futura trombosis de la falsa luz. Deben vigilarse los sectores de aorta enfermos y no intervenidos, así como la aparición de complicaciones a lo largo del seguimiento^{4,5}.

Tras 5, 10 y 15 años de seguimiento, el 94, 64 y 35% de pacientes están libres de reintervención. La nueva indicación quirúrgica surge ante la aparición de complicaciones proximales como insuficiencia aórtica grave (10%), pseudoaneurisma (10-25%) o la dilatación progresiva de la falsa luz distal (20-25%). Ésta es la razón por la que se insiste en una intervención radical inicial sobre la enfermedad aórtica proximal, con objeto de minimizar la posibilidad de reintervención por esta causa, aunque la resección del arco aórtico no garantiza ausencia de reintervención distal, ya que la disección suele continuar en la AoD.

Los pacientes que se reintervienen tras intervención por DA tipo A precisan amplias resecciones de AoAs, arco y AoD (68%), aunque en ocasiones sólo se precisan

actuaciones en AoAs (16%), válvula aórtica (11%) o arco aórtico (5%)⁵. En los pacientes que tienen que afrontar una reintervención se puede considerar una nueva indicación a partir de 60 mm de diámetro aórtico.

Indicaciones de intervención en pacientes con cirugía cardíaca previa valvular o coronaria

No es infrecuente el diagnóstico de DA de AoAs, aguda o crónica, en pacientes con antecedentes de cirugía cardíaca previa. El intervalo entre la primera intervención y la DA puede ser muy variable, más en relación con dilatación previa de AoAs o presencia de hipertensión. Estos pacientes añaden a la complejidad de la DA las complicaciones de una reintervención, por lo que los resultados comunicados por los escasos estudios disponibles implican una elevada mortalidad hospitalaria, que requieren un adecuado manejo y valoración del riesgo^{6,7}.

Síndrome de Marfan y otras alteraciones del tejido conectivo

El síndrome de Marfan y otras conectivopatías (síndrome de Ehler-Danlos, osteogénesis imperfecta, síndromes de Turner y Noonan) tienen, por su base patológica conectiva, una elevada incidencia de DA y aneurisma aórticos. Tienen particular importancia en la DA de AoAs. La incidencia, tanto de eventos (46%) como de intervenciones (13%), es muy alta⁸. Las indicaciones de cirugía en estos pacientes son más estrictas, debiendo ser intervenidos con diámetros de AoAs superiores a 50 mm (**recomendación clase IIa, nivel de evidencia C**).

Es también frecuente un episodio de DA, de forma que el 20% de los pacientes están reoperados a los 5 años, casi todos con disección crónica⁹. Una situación frecuente en este tipo de pacientes es la extensión distal de la DA en pacientes previamente intervenidos por DA de AoAs. Aunque actualmente estos pacientes podrían ser susceptibles del implante de endoprótesis, que permitiría retrasar u obviar una reintervención¹⁰, debido al sustrato patológico de la aorta, continúa siendo preferible la sustitución quirúrgica de los segmentos afectados.

Técnicas quirúrgicas

La DA crónica de AoAs puede tener diversos sustratos anatomopatológicos, como aneurismas ateromatosos, medionecrosis o síndrome de Marfan. Puede acompañarse de anuloectasia aórtica o de válvula aórtica patológica, en ocasiones bicúspide. Por otra parte, la propia extensión de la DA, en particular si afecta a la válvula aórtica o se extiende al arco y aorta descendente, hace que varíe en cada caso la técnica quirúrgica a emplear. La

intervención difiere de la utilizada en la DA aguda, básicamente en lo relativo a la situación crónica de la luz verdadera y falsa, de modo que en ocasiones la perfusión cerebral o de los órganos abdominales se realiza a través de ambas luces, siendo necesario incluirlas en la sutura distal.

Cuando la DA está limitada a la AoAs puede ser necesaria la sustitución supracomisural, reinsertando las comisuras valvulares en la pared de aorta disecada. En otras situaciones será necesaria la sustitución de la válvula aórtica, empleando diversos tipos de prótesis, homoinjertos o autoinjertos. Con una anatomía valvular favorable, en ocasiones se puede optar por una intervención conservadora de la válvula aórtica. Cuando la dilatación afecta de forma importante al anillo valvular y a la AoAs y existe insuficiencia aórtica significativa, puede realizarse una resección radical de la raíz de aorta, sustituyéndola por un injerto valvulado (operación de Bentall-De Bono).

Toracotomía anterior bilateral (clamshell)

En casos de DA crónica extensa o tras cirugía previa por una DA aguda tipo A, la sustitución de AoAs, arco y AoD de la aorta puede afrontarse mediante una única intervención¹⁴, empleando una toracotomía anterior bilateral (*clamshell incision*). Esta técnica representa una importante agresión para el paciente, lo que debe tenerse en cuenta en enfermos de edad avanzada o comorbilidad importante, de forma que, en la práctica, puede representar una posibilidad exclusivamente para pacientes jóvenes.

Trompa de elefante (elephant trunk)

En el año 1983, Borst¹⁵ describió la técnica más empleada actualmente para la cirugía de la aorta cuando afecta al arco y AoD, conocida como trompa de elefante. La técnica consta de un tratamiento en dos tiempos. La primera intervención, por esternotomía media, trata la enfermedad de AoAs y arco mediante hipotermia profunda y parada circulatoria, dejando un extremo del injerto flotante en la AoD (trompa de elefante), que en pacientes con DA crónica debe ser corto. En una segunda intervención, por toracotomía izquierda, se procede a sustituir la AoD empleando el extremo libre de la trompa de elefante.

La técnica presenta varios inconvenientes y supone un riesgo quirúrgico importante, puesto que la suma de ambas intervenciones y el periodo de espera entre ellas puede implicar una mortalidad de un 30% de los pacientes. La posibilidad de secuelas neurológicas o medulares tampoco es despreciable. Por otra parte, en un 30-40% de los pacientes no es posible realizar la segunda intervención debido a la comorbilidad asociada, y en estos casos la supervivencia a largo plazo se ve considerable-

mente mermada; con una supervivencia a 5 años del 34% para pacientes sin segunda intervención comparada con el 75% a 3 años de los pacientes con el proceso completo¹⁶.

Derivación a troncos supraaórticos (debranching)

El empleo de endoprótesis por vía retrógrada percutánea en la enfermedad de la AoD abre nuevas expectativas. La ausencia de un lugar adecuado en la AoD proximal para depositar la endoprótesis llevó a desarrollar un procedimiento en dos tiempos que combina una intervención inicial, por esternotomía media, para realizar un *debranching* de los troncos supraaórticos (derivación aortoinnominada y carotidocarotídea), con un segundo procedimiento posterior, en el que se implanta por vía retrógrada una endoprótesis en la AoD y arco. Este procedimiento combinado permite, mediante la derivación previa de los troncos, disponer de un amplio espacio en el arco aórtico para emplear como zona de aterrizaje (*landing zone*) de la endoprótesis, obviando una de las mayores limitaciones de éstas¹⁷.

Este procedimiento parece seguro, aunque la experiencia es escasa y podría resultar de utilidad en pacientes con elevado riesgo quirúrgico, ya que el *debranching* se realiza sin circulación extracorpórea (CEC).

Cirugía del arco combinada con implante de endoprótesis en la aorta descendente

Con objeto de minimizar las consecuencias de dejar la AoD sin tratar y combinando las ventajas de la cirugía del arco y la experiencia con endoprótesis por vía retrógrada, surge un tratamiento híbrido, en un tiempo, que permite el implante por vía transaórtica anterógrada de una endoprótesis (*stent*) expandible mediante balón (Djumbodis®) y la sustitución convencional del arco aórtico mediante un injerto vascular¹⁸. Esta técnica combinada permitiría la posterior trombosis de la falsa luz de la AoD, mejorando la supervivencia a largo plazo de estos pacientes.

El siguiente paso lógico es combinar la endoprótesis y la prótesis vascular en un solo producto, mediante una endoprótesis de nitinol recubierta que continúa con una prótesis vascular convencional de dacrón no precoagulado. De esta forma se permite el implante por vía anterógrada de la endoprótesis para tratar la AoD y posteriormente sustituir el arco aórtico de forma convencional en el mismo procedimiento, exteriorizando la prótesis vascular invaginada dentro de la endoprótesis (E-Vita Open®, Jotec, Hechingen, Germany)¹⁹.

La experiencia inicial es escasa con este tipo de endoprótesis integrada, sin resultados a medio plazo; sin

embargo, el trauma quirúrgico es significativamente menor, haciéndola adecuada para pacientes de edad avanzada. Los resultados inmediatos son prometedores para casos de DA crónica, con una escasa mortalidad hospitalaria (< 5%) y un 85% de trombosis de la falsa luz de la AoD, de forma prácticamente inmediata, comprobable por ecografía transesofágica al finalizar la intervención²⁰.

Resultados de la cirugía de la disección crónica de la aorta ascendente

En general, los resultados quirúrgicos en la DA crónica son mejores que en fase aguda, con una mortalidad hospitalaria de 7-10%. Las complicaciones neurológicas de la cirugía en esta fase pueden suponer un 2-3%^{11,12}.

En el seguimiento, la supervivencia a 6 años es del 60%. Jault, et al.¹³ presentan una supervivencia global a 12 años del 42%, aunque para aquellos casos con DA limitada a AoAs la supervivencia es significativamente mejor (71%) en comparación con los que tienen extensión al arco (44%) y AoD (33%).

Extensión de la disección al arco aórtico y aorta descendente

En pacientes con DA crónica, la extensión de ésta, pudiendo afectar a la AoAs, arco y AoD, supone el principal factor de riesgo de mortalidad y, además, plantea un gran reto quirúrgico en el que no está clara la opción más adecuada.

DISECCIÓN CRÓNICA DE LA AORTA DESCENDENTE

Los pacientes con DA crónica de AoD no complicada son susceptibles de tratamiento médico, constituyendo una **recomendación clase I** con **nivel de evidencia C**, consistente en el control de la tensión arterial y de sus factores de riesgo cardiovasculares³. Su pronóstico a medio plazo es bueno, con una supervivencia del 82% a 5 años y 69% a 10 años²¹.

Estos pacientes con DA de AoD no intervenidos durante la intervención inicial deben seguirse en consulta externa, debido a la posibilidad de un evento agudo (rotura, redisección, isquemia...) o dilatación aneurismática de la falsa luz.

Indicaciones de cirugía/tratamiento endovascular

Como se ha comentado previamente, la DA tipo B no complicada debe ser tratada médicamente; de hecho,

la cirugía en este tipo de pacientes constituye una **recomendación clase III**. Sin embargo, los pacientes con DA crónica de la AoD tendrán una indicación quirúrgica **clase I con nivel de evidencia C**, ante la aparición de alguna de las siguientes complicaciones^{2,3}:

- Dilatación aneurismática de la aorta, con un diámetro transversal máximo superior a 60 mm o un crecimiento anual comprobado superior a 5 mm.
- Dolor torácico persistente.
- Hipertensión refractaria al tratamiento.
- Hemorragia periaórtica o a estructuras vecinas.
- Compromiso isquémico de órganos diana.
- Compromiso por compresión de estructuras vecinas.
- Extensión de la DA, en particular por vía retrograda al arco o AoAs.
- Desarrollo de pseudoaneurisma en paciente intervenido.

Un tercio de los pacientes (32,8%) con DA tipo B son operados en fase crónica²². La dilatación aneurismática de la falsa luz en la DA crónica es un proceso frecuente, afectando, en general, al 74% de los sectores aórticos. La velocidad de crecimiento es mayor en la DA de aorta torácica que en la abdominal. El diámetro inicial de la aorta (> 40 mm) y la presencia de hipertensión, cuyo control sólo es adecuado en el 40% de los pacientes, parecen ser los principales factores de riesgo de dilatación aneurismática de la falsa luz^{23,24}. La presencia de flujo en la falsa luz (63% de los casos), considerado inicialmente un factor de mal pronóstico de dilatación y rotura, puede no desempeñar un papel tan relevante²⁵. Dependiendo de la presencia o no de estos factores de riesgo, la velocidad de crecimiento puede variar de 0,2-0,8 mm/año²²⁻²⁵.

Papel de las endoprótesis en la disección crónica de la aorta descendente

Recientemente, se han desarrollado endoprótesis (endoprótesis de acero o nitinol cubiertas de una fina capa de poliéster o politetrafluoroetileno) que permiten implantarse por vía ilíaca y expandirlas en la zona de aorta elegida. Esta técnica, en el caso de la DA, permitiría excluir la puerta de entrada de la circulación sanguínea, promoviendo la trombosis de la falsa luz, al menos a nivel torácico, y la expansión de la luz verdadera. Esto resulta eficaz en situaciones agudas, con isquemia renal o mesentérica, resultando más útil que la fenestración con balón y suponiendo un menor riesgo que la cirugía en una situación tan crítica. En la DA crónica de AoD, el empleo de endoprótesis podría realizarse en casos de dilatación aneurismática de la falsa luz.

La terapéutica endovascular actualmente es realizada por radiólogos intervencionistas, cardiólogos o cirujanos cardiovasculares y vasculares, aunque para obtener un buen resultado resulta fundamental una buena coordinación entre estas especialidades. Además, debería realizarse en un hospital que disponga de cirugía cardiovascular debido a la posibilidad de complicaciones técnicas o anatómicas potencialmente graves.

Por lo que se refiere a la DA crónica, para identificar con exactitud las lesiones anatómicas, la técnica de imagen con mayor sensibilidad y especificidad es la resonancia magnética (RM), fácilmente utilizable porque son pacientes estables (**recomendación clase I con nivel de evidencia C**). Otras técnicas diagnósticas como la tomografía computarizada (TC), la ecografía transesofágica o la angiografía tienen una recomendación como técnicas diagnósticas de imagen **clase IIa con nivel de evidencia C**.

Por otra parte, con objeto de guiar las intervenciones percutáneas y desplegar la endoprótesis en el lugar preciso, es necesario un control angiográfico (**recomendación clase I, nivel de evidencia C**), normalmente acompañado de ecografía transesofágica. La ecografía intravascular (IVUS) puede emplearse adicionalmente, bien de forma rutinaria o en casos de anatomía compleja o extensión abdominal de la DA (**recomendación clase IIa con nivel de evidencia C**)³.

Resultados iniciales

Existen múltiples estudios que tratan de determinar la seguridad y eficacia de las endoprótesis en la DA de AoD. Llama la atención la gran diversidad que existe actualmente, tanto en lo relativo a las indicaciones, técnicas de imagen en el diagnóstico, como para el implante, así como la variedad de especialistas que lo realizan.

Un metaanálisis recién publicado²⁶ recoge información acerca del empleo de endoprótesis en la DA de AoD, analizando 39 estudios con más de tres casos incluidos. La tasa de éxito del implante es superior al 95%. Especifica el resultado para casos agudos y crónicos, de forma que la mortalidad a 30 días en pacientes con DA crónica resultó del 3,2%, siendo esta cifra bastante más elevada en casos agudos (9,8%). Lo mismo ocurre con las complicaciones totales, siendo un 9,1% en los pacientes crónicos, muy por debajo de los casos agudos (21,7%). En el 11,1% de los casos se comunicaron complicaciones mayores, siendo las neurológicas las más graves (2,9%). De ellas, el accidente cerebrovascular supuso el 1,9% y la paraplejía el 0,8%. La supervivencia global, según el método de Kaplan-Meier, fue del 90,6% a 6 meses, 89,9% a 1 año y 88,8% a 2 años.

El estudio EUROSTAR (*European Collaborators on Stent Graft Techniques for Thoracic Aortic Aneurysm and Dissection Repair*)²⁷ recoge la experiencia multicéntrica europea e incluye 131 pacientes con DA de AoD. El estudio refleja una experiencia similar al metaanálisis previamente comentado, con una mortalidad inicial del 6,5% y una supervivencia a 1 año del 90%.

Existe la posibilidad de lesiones vasculares a nivel del acceso anatómico, con un 5% de casos con lesiones de arteria ilíaca, pudiendo precisar una derivación iliofemoral. Durante el procedimiento puede producirse la migración de la endoprótesis (3%) o su torsión al desplegarla (2%). Una vez que la endoprótesis está completamente desplegada puede comprobarse el correcto sellado de la puerta de entrada así como la oclusión de la falsa luz y la reexpansión de la luz verdadera.

En hasta el 20% de casos puede comprobarse una fuga periprotésica en los extremos de la endoprótesis (endofuga tipo I) que puede conllevar el desarrollo de un futuro aneurisma, pues el 10% de ellas permanecen en el seguimiento. Además, en el momento del implante puede comprobarse la existencia de puertas de entrada no identificadas previamente o incluso la aparición de nuevos desgarros de íntima. Una de las complicaciones particularmente graves es la DA retrógrada tipo A durante el implante de la endoprótesis, que, con una incidencia que puede alcanzar el 6,8%, cursa con una elevada mortalidad (40%)²⁸.

Cuando la salida de la subclavia izquierda queda muy cerca de la zona de implante de la endoprótesis, puede ser causa de una endofuga tipo II. Según la distancia considerada segura, esto puede ocurrir hasta en el 40% de los pacientes. Si se cubre la subclavia con la endoprótesis sin cirugía previa puede ocurrir un accidente cerebrovascular, robo subclaviovertebral o compromiso isquémico del miembro superior izquierdo. La revascularización subclavia, si es necesaria, se puede realizar previa al implante de la endoprótesis, a la vez o incluso con posterioridad. En la mayoría de los casos consiste en una transposición de la subclavia a la carótida; si el paciente es portador de una derivación permeable de arteria mamaria deberá realizarse una derivación carotidosubclavia con ligadura proximal de la misma²⁹. Por último, son frecuentes (52%) la aparición de complicaciones inmediatas menores, que cursan con fiebre, leucocitosis o dolor abdominal transitorio³⁰.

Parece, por lo tanto, que, en general, el implante de endoprótesis es técnicamente posible en la mayoría de los casos y con una mortalidad y morbilidad inferiores a la cirugía en fase aguda. Sin embargo, esto no excluye la posi-

bilidad de complicaciones graves, tanto agudas como tardías. Las complicaciones no son infrecuentes, aunque en este caso, al contrario que la cirugía, el accidente cerebrovascular parece tener mayor incidencia que la paraplejía.

Seguimiento a largo plazo

Aunque el beneficio a corto plazo de las endoprótesis en la DA de AoD es claro, la seguridad y eficacia a largo plazo aún no es bien conocida, y se necesitan estudios que proporcionen información sobre este aspecto. En particular, tiene interés conocer la incidencia de trombosis total o parcial de la falsa luz, el desarrollo y evolución de las endofugas y el futuro desarrollo de aneurismas y su posterior rotura.

La exclusión de la puerta de entrada principal de la DA de AoD es posible en la mayoría de casos. En aquellos en que se consigue, la falsa luz puede trombosarse disminuyendo el diámetro aórtico. No obstante, la obliteración completa de la falsa luz ocurre con mucha mayor frecuencia en los casos agudos que en la DA crónica (76 vs 36%)³¹. Además, en pacientes con extensión de la disección hasta la aorta abdominal, en la práctica totalidad de los casos el flujo en la falsa luz a ese nivel se mantiene, y no se observan cambios en el diámetro de la aorta abdominal. Esta reentrada distal supone para el paciente un riesgo de desarrollar un aneurisma en la aorta abdominal.

Por lo que respecta al desarrollo de endofugas, ya se comentó que un 10% de los pacientes presentan una endofuga inicial tipo I (fuga periprotésica) permeable a largo plazo. También pueden producirse nuevas endofugas a lo largo del seguimiento, principalmente procedentes de arterias intercostales incluidas en la endoprótesis o secundarios a la salida de la arteria subclavia. Por otra parte, también pueden aparecer nuevos desgarros intimaes (10%), que al igual que las endofugas pueden redundar en el desarrollo de aneurisma, extensión de la DA o su rotura. Esto obliga al implante de una nueva endoprótesis o conversión a cirugía.

Estos resultados, aun siendo aceptables, no despejan el futuro a largo plazo de las endoprótesis, particularmente por lo que respecta a la evolución de los endofugas y la necesidad de intervenciones secundarias, lo que obliga a un estrecho seguimiento a largo plazo. Bockler, et al.³² advierten en su estudio que el éxito global (pacientes vivos y libres de ruptura o reintervención) en el seguimiento a 1, 3 y 5 años es del 76, 65 y 57%, respectivamente, lo que hace necesaria la obtención de información más completa del seguimiento a largo plazo antes de pensar en las endoprótesis como la indicación de elección para la DA de la AoD.

Por estas razones, el empleo de endoprótesis en la DA crónica de AoD es una **recomendación clase IIb** con **nivel de evidencia B**, debiendo reservarse para aquellos pacientes con alto riesgo para cirugía abierta.

Tratamiento quirúrgico

La cirugía abierta constituía, hasta hace poco tiempo, el único tratamiento disponible en la DA de AoD complicada, en fases aguda y crónica. Actualmente, aunque los resultados iniciales de la cirugía en la DA crónica son mejores que en fase aguda, resultan claramente inferiores a los de las endoprótesis. Sin embargo, a largo plazo, la cirugía parece tener una menor incidencia de complicaciones e intervenciones secundarias con respecto al empleo de endoprótesis.

Resultados iniciales

Brand-Hussel, et al.³³ realizaron un estudio de casos y controles comparando la cirugía abierta con el implante de endoprótesis, mostrando una menor mortalidad a 30 días (5 vs 27%) y una menor estancia en UVI y hospitalaria en los pacientes con endoprótesis, aunque con unas complicaciones neurológicas (5%) y medulares (9%) similares a la cirugía.

El Registro Internacional de Disección Aórtica (IRAD, *International Registry of Acute Aortic Dissection*) muestra una mortalidad hospitalaria global del 29,3% en pacientes intervenidos³⁴, aunque la mayoría de los factores de riesgo quirúrgico, con excepción de la edad, están relacionados preferentemente con la DA de aorta en fase aguda (alteración de la conciencia, *shock*-hipotensión preoperatorios, hematoma periaórtico...). El estudio de Jault, et al.³⁵ tiene gran importancia al centrarse exclusivamente en pacientes con DA crónica. Como es de esperar, los resultados quirúrgicos en estos pacientes son bastante más favorables, con una mortalidad hospitalaria del 10% y una incidencia de complicaciones neurológicas del 2,5%. Es importante resaltar que, en la fase crónica de la DA, el principal factor de riesgo es la extensión de ésta.

Seguimiento a largo plazo

Si los resultados iniciales de la cirugía parecen inferiores a los de las endoprótesis, en el seguimiento a largo plazo la cirugía abierta parece tener un comportamiento más consistente. El registro IRAD compara la supervivencia a 3 años de pacientes tras una DA tipo B, tratados con cirugía, medicamento y con endoprótesis, obteniendo un 82,8, 77,6 y 76,2%, respectivamente³⁵. Otros estudios comunican supervivencias tras cirugía a 10 años del 63%³⁶, y a 12 años del 42%¹³. Estos autores,

con la información de que se dispone actualmente, son partidarios de reservar el empleo de endoprótesis en la disección crónica para pacientes de alto riesgo.

Protección medular y de órganos distales

El tratamiento quirúrgico de la AoD y toracoabdominal está marcado por la prevención de la isquemia de la médula espinal y por la perfusión visceral durante la oclusión de la aorta. En lo que respecta a la protección medular, dado que no existe una vascularización única ni homogénea y debido a la coexistencia de múltiples factores relacionados con el desarrollo de paraplejía, no es posible prevenir de forma completa esta complicación.

Uno de los factores más importantes en su aparición es la extensión de la aorta afecta, por lo que este problema cobra su mayor importancia en la enfermedad toracoabdominal. Existen diversas técnicas que se han demostrado eficaces: disminuir el metabolismo medular (hipotermia), preservar la vascularización (reinserción de intercostales, bien de forma aislada o combinada con la evaluación de isquemia medular mediante potenciales evocados) o mejorar el retorno venoso (drenaje de líquido cefalorraquídeo, fármacos antiedema...). Por otra parte, la perfusión visceral puede realizarse mediante asistencia con derivación femorofemoral o atriiofemoral.

Cuando la extensión de la aorta a resecar es importante, resulta útil el empleo de CEC con hipotermia profunda y oclusión secuencial, permitiendo obtener buenos resultados. La hipotermia profunda (< 20 °C) se puede combinar, particularmente cuando es necesaria una correcta visualización de la anastomosis proximal, con parada circulatoria que, dentro de los primeros 30 min, no supone un riesgo añadido de mortalidad o daño neurológico, con mortalidad hospitalaria comunicada del 6%, complicaciones neurológicas del 6,8% y de paraplejía del 4,5%³⁷.

Otro enfoque a este mismo problema consiste en el empleo de potenciales evocados motores y somatosensoriales durante la intervención, determinando qué ramas intercostales es necesario reimplantar. De esta forma se evita la necesidad de implantar de forma sistemática ramas intercostales y lumbares innecesarias sin que la incidencia de lesiones medulares aumente. Por último, resulta interesante la posibilidad de identificar la arteria de Adamkiewicz (arteria *radicularis magna* anterior), principal responsable de la vascularización medular, tanto mediante angio-RM (identificable en el 70% de los casos) como mediante angio-TC con contraste intraarterial. Combinando esta información con los potenciales evocados se podría preservar la vascularización medular más relevante.

SEGUIMIENTO DE LOS PACIENTES CON DISECCIÓN CRÓNICA

Los pacientes con DA crónica deben revisarse en una consulta externa de forma regular. Tras el proceso agudo o el tratamiento quirúrgico deberán revisarse al mes, 3 y 6 meses, realizándose con posterioridad revisiones anuales si no hay cambios en la evolución del paciente. La técnica de imagen de elección en la DA crónica es la RM, seguida de la TC y la ecografía transesofágica. Debe prestarse especial atención al desarrollo de aneurismas, pseudoaneurismas o endofugas.

RECOMENDACIONES FINALES

Definición de fase crónica

La DA de aorta, una vez transcurridas 2 semanas desde el inicio de los síntomas, se puede considerar en fase crónica.

Indicaciones de intervención quirúrgica de la DA crónica de AoAs y arco

Como norma general, se recomienda la intervención de forma electiva de todos aquellos pacientes diagnosticados de una DA crónica de la AoAs, constituyendo una **recomendación clase IIa con nivel de evidencia C²**. Para los pacientes con DA crónica sintomáticos, con aorta con diámetro transversal mayor de 55 mm o presencia de insuficiencia aórtica, la intervención tiene una **recomendación clase I con nivel de evidencia C³**.

Indicaciones de intervención quirúrgica de la DA crónica de AoD

Los pacientes con DA crónica de AoD tendrán una indicación quirúrgica con **recomendación clase I con nivel de evidencia C**, ante la aparición de alguna de las siguientes complicaciones:

- Dilatación aneurismática de la aorta, con un diámetro superior a 60 mm o un crecimiento comprobado anual superior a 5 mm.
- Dolor torácico persistente.
- Hipertensión refractaria al tratamiento.
- Hemorragia periaórtica o a estructuras vecinas.
- Compromiso isquémico de órganos diana.
- Compromiso por compresión de estructuras vecinas.
- Extensión de la DA, en particular por vía retrograda a arco o AoAs.
- Desarrollo de un pseudoaneurisma en un paciente previamente intervenido.

Recomendaciones de empleo de tratamiento endovascular en la DA crónica de AoD

El empleo de endoprótesis en la DA crónica de la aorta AoD tiene una indicación **clase IIb con nivel de evidencia B**, debiendo reservarse para aquellos pacientes con alto riesgo para cirugía abierta.

Recomendaciones de empleo de técnicas de imagen

Para identificar con exactitud las lesiones anatómicas, en el seno de la DA crónica, la técnica de imagen con mayor sensibilidad y especificidad es la RM, fácilmente utilizable porque son pacientes estables, constituyendo una **recomendación diagnóstica clase I con nivel de evidencia C**. Otras técnicas diagnósticas como la TC, la ecografía transesofágica o la angiografía tienen una **recomendación clase IIa con nivel de evidencia C**.

Por otra parte, con objeto de guiar las intervenciones percutáneas y desplegar la endoprótesis en el lugar preciso, es necesario un control angiográfico (**recomendación clase I, nivel de evidencia C**), normalmente acompañado de ecografía transesofágica. La ecografía intravascular (IVUS) puede emplearse adicionalmente, bien de forma rutinaria o en casos de anatomía compleja o extensión abdominal de la disección, siendo una **recomendación clase IIa con nivel de evidencia C**.

Seguimiento de los pacientes con DA crónica

Los pacientes con DA crónica deben revisarse en una consulta externa de forma regular. Tras el proceso agudo o el tratamiento quirúrgico deberán revisarse al mes, 3 y 6 meses, realizándose desde entonces revisiones anuales si no hay cambios en la evolución del paciente. La técnica de imagen de elección en la disección crónica es la RM, seguida de la TC y la ecografía transesofágica. Debe prestarse especial atención al desarrollo de aneurismas, pseudoaneurismas o endofugas.

BIBLIOGRAFÍA

1. Shingu Y, Myojin K, Ishibashi Y, et al. Is conservative therapy acceptable for thrombosed type A acute aortic dissection? Jpn J Thorac Cardiovasc Surg. 2003;51:496-9.
2. Zamorano JL, Mayordomo J, Evangelista A, et al. Guías de práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología en enfermedades de la aorta. Rev Esp Cardiol. 2000; 53:531-41.
3. Erbel R, Alfonso F, Boileau C, et al. Diagnosis and management of aortic dissection. Recommendations of the Task Force on Aortic Dissection, European Society of Cardiology. Eur Heart J. 2001;22:1642-81.

4. Kirsch M, Soustelle C, Houel R, Hillion ML, Loisan D. Risk factor analysis for proximal and distal reoperations after surgery for acute type A aortic dissection. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2002;123:318-25.
5. Pugliese P, Pessotto R, Santini F, Montalbano G, Luciani GB, Mazzucco A. Risk of late reoperations in patients with acute type A aortic dissection: impact of a more radical surgical approach. *Eur J Cardiothorac Surg.* 1998;13:576-80.
6. Stanger O, Oberwalder P, Dacar D, Knez I, Rigler B. Late dissection of the ascending aorta after previous cardiac surgery: risk, presentation and outcome. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2002;21:453-8.
7. Nishizaki K, Seki T, Abe T. Successful surgical repair of delayed chronic type a dissection after previous coronary artery bypass grafting. *Ann Thorac Cardiovasc Surg.* 2006;12:293-6.
8. Onitsuka S, Akashi H, Tayama K, et al. Long-term outcome and prognostic predictors of medically treated acute type B aortic dissections. *Ann Thorac Surg.* 2004;78:1268-73.
9. Carrel T, Beyeler L, Schnyder A, et al. Reoperations and late adverse outcome in Marfan patients following cardiovascular surgery. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2004;25:671-5.
10. Ince H, Rehders TC, Petzsch M, et al. Stent-grafts in patients with Marfan syndrome. *J Endovasc Ther.* 2005;12:82-8.
11. Gandjbakhch I, Jault F, Vaissier E, et al. Surgical treatment of chronic aortic dissections. *Eur J Cardiothorac Surg.* 1990;4:466-71.
12. Jault F, Nataf P, Rama A, et al. Chronic disease of the ascending aorta. Surgical treatment and long-term results. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1994;108:747-54.
13. Jault F, Rama A, Lievre L, et al. Chronic dissection of the ascending aorta: surgical results during a 20-year period (previous surgery excluded). *Eur J Cardiothorac Surg.* 2006;29:1041-5.
14. Kouchoukos NT, Masetti P, Rokkas CK, Murphy SF. Single-stage reoperative repair of chronic type A aortic dissection using the arch-first technique. *Ann Thorac Surg.* 2002;74:1800-2.
15. Borst HG, Walterbusch G, Schaps D. Extensive aortic replacement using "elephant trunk" prosthesis. *Thorac Cardiovasc Surgeon.* 1983;31:37-40.
16. Svensson LG, Kim KH, Blackstone EH, et al. Elephant trunk procedure: newer indications and uses. *Ann Thorac Surg.* 2004;78:109-16.
17. Saleh HS, Inglese L. Combined surgical and endovascular treatment of aortic arch aneurisms. *J Vasc Surg.* 2006;44:460-6.
18. Jazayeri S, Tatou E, Gómez MC, et al. Combined treatment of aortic type A dissection: ascending aorta repair and placement of a stent in the descending aorta. *Heart Surg Forum.* 2003;6:387-9.
19. Herold U, Tsagakis K, Kamler M, et al. Change of paradigms in the surgical treatment of complex thoracic aortic disease. *Herz.* 2006;31:434-42.
20. Liu ZG, Sun LZ, Chang Q, et al. Should the "elephant trunk" be skeletonized? Total arch replacement combined with stented elephant trunk implantation for Stanford type A aortic dissection. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2006;131:107-13.
21. Winnerkvist A, Lockowandt U, Rasmussen E, et al. A prospective study of medically treated acute type B aortic dissection. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2006;32:349-55.
22. Kunishige H, Myojin K, Ishibashi Y, et al. Predictors of surgical indications for acute type B aortic dissection based on enlargement of aortic diameter during the chronic phase. *Jpn J Thorac Cardiovasc Surg.* 2006;54:477-82.
23. Sueyoshi E, Sakamoto I, Hayashi K, et al. Growth rate of aortic diameter in patients with type B aortic dissection during the chronic phase. *Circulation.* 2004;110:256-61.
24. Eggebrecht H, Schmermund A, Von Birgelen C, et al. Resistant hypertension in patients with chronic aortic dissection. *J Hum Hypertens.* 2005;19:227-31.
25. Juvonen T, Ergin MA, Galla JD, et al. Risk factors for rupture of chronic type B dissections. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1999;117:776-86.
26. Eggebrecht H, Nienaber C, Neuhäuser M, et al. Endovascular stent-graft placement in aortic dissection: a meta-analysis. *Interact CardioVasc Thorac Surg.* 2006;5:705-8.
27. Leurs LJ, Bell R, Degrieck Y, Thomas S, Hobo R, Lundbom J; EUROSTAR UK Thoracic Endograft Registry collaborators. Endovascular treatment of thoracic aortic diseases: combined experience from the EUROSTAR and United Kingdom Thoracic Endograft registries. *J Vasc Surg.* 2004;40:670-9.
28. Neuhauser B, Czermak BV, Fish J, et al. Type A dissection following endovascular thoracic aortic stent-graft repair. *J Endovasc Ther.* 2000;12:74-81.
29. Peterson BG, Eskandari MK, Gleason TG, et al. Utility of left subclavian artery revascularization in association with endoluminal repair of acute and chronic thoracic aortic pathology. *J Vasc Surg.* 2006;43:433-9.
30. Won JY, Suh SH, Ko HK, et al. Problems encountered during and after stent-graft treatment of aortic dissection. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2006;132:332-9.
31. Kusagawa H, Shimono T, Ishida M, et al. Changes in false lumen after transluminal stent-graft placement in aortic dissections: six years' experience. *Circulation.* 2005;111:2951-7.
32. Bockler D, Schumacher H, Ganten M, et al. Complications after endovascular repair of acute symptomatic and chronic expanding Stanford type B aortic dissections. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2006;132:361-8.
33. Brandt M, Hüssel K, Walluscheck KP, et al. Stent-graft repair vs. open surgery for the descending aorta: a case-control study. *J Endovasc Ther.* 2004;11:535-8.
34. Trimarchi S, Nienaber CA, Rampoldi V; IRAD Investigators. Role and results of surgery in acute type B aortic dissection: insights from the International Registry of Acute Aortic Dissection (IRAD). *Circulation.* 2006;114:357-64.
35. Tsai TT, Fattori R, Trimarchi S, et al.; International Registry of Acute Aortic Dissection. Long-term survival in patients presenting with type B acute aortic dissection: insights from the International Registry of Acute Aortic Dissection. *Circulation.* 2006;114:2226-31.
36. Brandt M, Hüssel K, Walluscheck KP, Boning A, Rahimi A, Cremer J. Early and long-term results of replacement of the descending aorta. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2005;30:365-9.
37. Patel HJ, Shillingford MS, Mihalik S, Proctor MC, Deeb GM. Resection of the descending thoracic aorta: outcomes after use of hypothermic circulatory arrest. *Ann Thorac Surg.* 2006;82:90-5.



BIOMED



unidix

Especialistas en cirugía cardiovascular

desde 1977 al cuidado de tu salud



91 803 28 02



info@biomed.es