

Endoprótesis aortouniiliaca como alternativa a la cirugía abierta en el remodelado de las endoprótesis de aorta abdominal

D. Caicedo-Valdés ^a, J.M. Egaña ^a, J. Sánchez-Abuín ^a, M. de Blas ^b

ENDOPRÓTESIS AORTOUNIILÍACA COMO ALTERNATIVA A LA CIRUGÍA ABIERTA EN EL REMODELADO DE LAS ENDOPRÓTESIS DE AORTA ABDOMINAL

Resumen. Introducción. La incidencia de conversiones tardías quirúrgicas tras endoprótesis de aorta abdominal es del 2,1% anual, y la mortalidad asociada, del 24,4%. Es por tanto deseable ofrecer soluciones endovasculares para disminuir dicha mortalidad. Objetivo. Realizar un estudio retrospectivo de la utilización de la endoprótesis aortouniiliaca para rescatar endoinjertos con gran remodelado, evitando así la conversión a cirugía abierta. Pacientes y métodos. Se revisó una serie de 56 endoprótesis aórticas bifurcadas implantadas por aneurisma de aorta abdominal (AAA) entre los años 1996 y 2000. Resultados. Se hallaron cinco casos de gran remodelado protésico que conllevó conversión a endoprótesis aortouniiliaca y bypass extranatómico. La edad media fue de 73,4 años, y los factores de riesgo más frecuentes, la hipertensión arterial y la cardiopatía isquémica. En todos los casos de conversión, la prótesis previa fue la Vanguard, y los tipos de AAA tratados, B y C. Entre las complicaciones menores hubo un caso de linforrea inguinal, y entre las mayores, una trombosis de endoprótesis y bypass cruzado, rescatados con fibrinólisis. La tomografía computarizada abdominal realizada a los dos años mostró ausencia de fugas y disminución del diámetro del saco aneurismático. No hubo ninguna conversión a cirugía abierta. Conclusiones. La endoprótesis aortouniiliaca asociada a bypass femorofemoral cruzado representa una vía de tratamiento del remodelado protésico grave de menor morbimortalidad que la cirugía abierta. Además, parece disminuir la posibilidad de nuevos remodelados. [ANGIOLOGÍA 2007; 59: 39-43]

Palabras clave. Aneurisma de aorta abdominal. Bypass femorofemoral cruzado. Endoprótesis aortouniiliaca. Fuga. Morbimortalidad. Remodelado protésico.

Introducción

Uno de los problemas más importantes en la terapia endovascular de los aneurismas de aorta abdominal (AAA) es la necesidad de conversión a cirugía abierta, bien durante el mismo proceso de implante (conversión inmediata), bien durante el seguimiento (conversión tardía), siendo esta última la forma más frecuente.

El porcentaje de conversiones es variable según las series publicadas, en función de la duración del seguimiento y del tipo de dispositivo utilizado. En efecto, los endoinjertos implantados y ya retirados del mercado presentan más complicaciones (59% frente a 21%) que aquellos que aún continúan vigentes [1]. El porcentaje de conversiones en la actualidad oscila entre 1,7-2% [2,3], aunque en algunas series ha llegado a alcanzar el 21% [4,5]. Si ponemos como referencia el estudio EUROSTAR [2], la incidencia de conversiones tardías es del 2,1% anual (1% el primer año y 3,7% el segundo) y su mortalidad asociada es del 24,4%, siendo mayor si la conversión se realiza de forma urgente [6].

Por tanto, por la menor morbimortalidad de las

Aceptado tras revisión externa: 27.09.06.

^a Servicio de Angiología y Cirugía Vascular. ^b Servicio de Radiología Intervencionista. Hospital de Donostia. San Sebastián, Guipúzcoa, España.

Correspondencia: Dr. Diego Caicedo Valdés. Complejo Hospitalario de Pontevedra. Avda. Montecelo, s/n. Fax: +34 986 800 004. E-mail: diegocaicedov@yahoo.es

© 2007, ANGIOLOGÍA

técnicas endovasculares, resulta deseable ofrecer soluciones endovasculares a problemas endovasculares.

Pacientes y métodos

Se realizó un estudio retrospectivo sobre una serie de 56 endoprótesis aórticas bifurcadas implantadas por AAA entre 1996 y 2000 en el Hospital de Donostia. Las características epidemiológicas de los casos sometidos a conversión fueron:

- Sexo: varón 100%.
- Edad: 73,4 años (rango: 68-78 años).
- Factores de riesgo: cardiopatía isquémica (80%), hipertensión arterial (100%), dislipemia (80%), diabetes mellitus (20%), enfermedad pulmonar obstructiva crónica (20%), exfumadores (100%).

Desde el punto de vista morfológico, las características de los AAA fueron:

- Diámetro aneurismático: 6,15 cm (rango: 5,5-6,8 cm).
- Diámetro del cuello: 25,6 mm (rango: 24-28 mm).
- Tipo de AAA: tipos B y C (EUROSTAR) [7].

El tipo de prótesis previa implantada fue, en todos los casos de conversión, la Vanguard bifurcada. El seguimiento se realizó mediante radiografía simple de abdomen y tomografía computarizada contrastada abdominal al alta, al tercer, sexto y 12.º mes, y de forma anual posteriormente.

Resultados

En la serie analizada encontramos cinco casos de conversión endovascular tardía (8,9%) y un caso de conversión a cirugía abierta (1,8%). Las causas de la conversión se debieron a la presencia de un gran remodelado protésico (4 casos) y al crecimiento del aneurisma por endotensión (1 caso). El remodelado

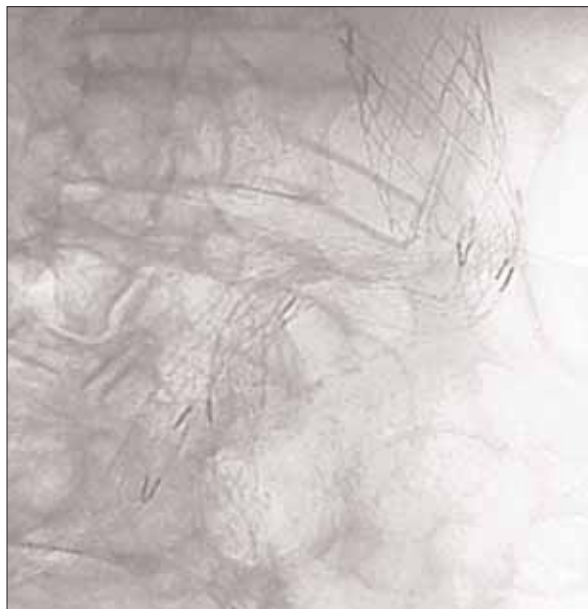


Figura 1. Presencia de remodelado protésico con plicatura de ramas y migración de cuello proximal.

fue secundario a los cambios morfológicos del saco tras despresurización, acompañándose de migración protésica y plicatura de los módulos (Fig. 1). La migración se definió como un cambio ≥ 10 mm en la distancia entre un vaso de referencia (tronco celíaco o arteria mesentérica superior) y el cuello proximal del sistema.

La solución aportada fue la conversión a endoprótesis aortouniiliaca (Zenith) asociada a *bypass* femorofemoral cruzado (Figs. 2 y 3), siendo necesario en un caso la realización de *bypass* iliofemoral y endarterectomía femoral bilateral. Las vías de acceso o de trabajo fueron la femoral (80%) y la retroperitoneal (20%).

Entre las complicaciones menores hubo un caso de linforrea de la herida inguinal; entre las mayores, se produjo un caso de trombosis de la endoprótesis y del *bypass* cruzado a los 18 meses desde la conversión, pero se recuperó por fibrinólisis. No hubo ningún caso de mortalidad a 30 días.

La duración media del endoinjerto hasta la conversión fue de 56,6 meses (rango: 40-76 meses).



Figura 2. Conversión a endoprótesis aortouniilíaca con implantación suprarrenal de la nueva endoprótesis.



Figura 3. Arteriografía con el resultado final. Exclusión de una de las ramas que se compensa con el *bypass* extranatómico. Arterias renales permeables.

El control por tomografía computarizada abdominal a los dos años no mostraba fugas y sí una disminución del diámetro del saco.

Discusión

La causa más frecuente de conversión tardía es la persistencia de fuga tipo I [8,9]. Otras causas son la rotura del aneurisma, la estenosis, la trombosis o la fatiga de material. En todas ellas, el remodelado aórtico tras despresurización parece constituir el elemento principal.

Desde el punto de vista fisiopatológico, la remodelación endoprotésica se debe a un acortamiento de la longitud entre la arteria renal más baja y la bifurcación aórtica (longitud medida por catéter angiográfico centimetrado), también denominada H3 [10].

Ésta se produce como consecuencia de la despresurización y 'cicatrización' del aneurisma. Al acortarse el continente, el contenido inerte se adapta doblándose y, por ello, poniendo en tensión sus elementos más críticos: las conexiones intermodulares (Fig. 4). En este sentido, no es el crecimiento del cuello proximal la causa de la migración, como se ha señalado, [11] sino que la propia migración, como elemento primigenio, haría que el cuello creciera.

En recientes subanálisis realizados por EUROSTAR [2] se identifican los factores predictores de riesgo de las complicaciones perioperatorias y del seguimiento. La presencia de distorsiones significativas se relacionó con el sexo femenino, un cuello mayor de 28 mm, escasa experiencia del equipo quirúrgico (< 39 casos) y el implante de la prótesis alejado de las arterias renales. Las fugas tipo I y III, la plicatura y la migración se definieron como factores

independientes de riesgo de rotura y conversiones tardías [12].

En nuestra revisión hemos podido comprobar que las endoprótesis aortouniilíacas combinadas con *bypass* extraanatómico son una buena alternativa a la cirugía abierta en los casos de conversión tardía, ya que aportan una serie de ventajas. Por una parte, la forma cónica de la prótesis con un diámetro decreciente hace que ambas endoprótesis

—antigua y nueva— se adapten bien la una a la otra. Al añadir la suma de los soportes metálicos se aumenta la ‘fuerza de columna’ del conjunto, haciendo el sistema más resistente a ulteriores acortamientos de la longitud H3. Presentan escasas complicaciones que no parecen representar un peligro en la exclusión y despresurización del AAA. No obstante, la continua renovación y cambio de los materiales endovasculares imposibilita, de alguna manera, disponer de estudios a muy largo plazo.

Los cambios morfológicos del aneurisma después de su exclusión repercuten, por tanto, en las prótesis, haciéndolas susceptibles a la migración, plicatura, estenosis... [13]. Si tenemos en cuenta que la endoprótesis tiene escasos centímetros de apoyo en la aorta e ilíacas, podemos entender que estos procesos sean relativamente frecuentes y que resulte necesario un seguimiento más estrecho en aquellos casos de cuellos cortos y anchos [11]. Será interesante conocer, en este sentido, los resultados a largo plazo de los anclajes suprarrenales, los cuales, aportan la ventaja de ampliar la zona de anclado de la prótesis, proporcionando así una mayor estabilidad.

El *bypass* femorofemoral presenta una permeabilidad a 5 años de alrededor del 70% [14], con escasa morbilidad. Aunque la permeabilidad de este *bypass*

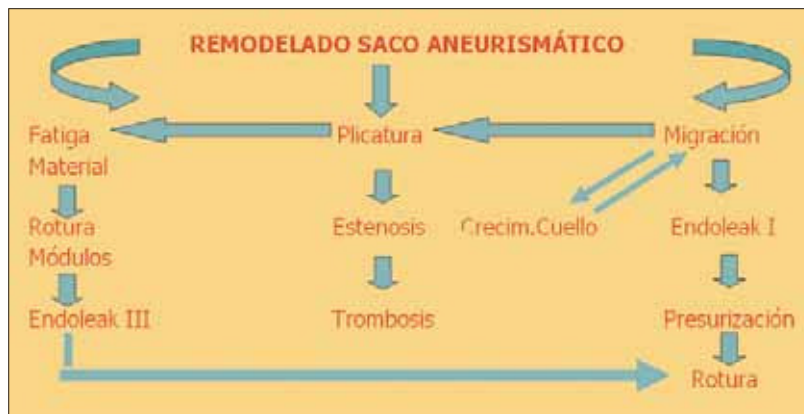


Figura 4. Fisiopatología del remodelado protésico.

suponga un teórico problema, hemos de considerar que la mayoría de estos pacientes son mayores de 60 años y que, en primera instancia, se usa la prótesis bifurcada, lo cual distancia la interposición de dicho *bypass*. A estos datos hay que añadir que, hoy en día, las nuevas endoprótesis bifurcadas parecen tener una duración mayor.

Sin embargo, la ventaja más importante es, sin duda, que esta técnica consigue disminuir la morbi-mortalidad asociada a la conversión a cirugía abierta.

La terapia endovascular para el AAA es una técnica, en general, con una aceptable supervivencia acumulada (77,2% a los 5 años, según el registro EUROSTAR), aunque con una tasa no despreciable del 34% de continuos retoques para controlar los defectos tipo fuga.

En conclusión, la endoprótesis aortouniilíaca asociada a *bypass* extranatómico representa una vía de menor morbi-mortalidad en estos pacientes y parece disminuir la posibilidad de nuevos remodelados. Creemos que, además de sus indicaciones actuales, este tipo de endoprótesis representa una alternativa real a la cirugía abierta en los casos de conversión tardía. No obstante, se necesitan más estudios para corroborar estos datos.

Bibliografía

1. Becquemin JP, Kelley L, Zubilewicz T, Desgranges P, Lapeyre M, Kobeiter H. Outcomes of secondary interventions after abdominal aortic aneurysms endovascular repair. *J Vasc Surg* 2004; 39: 298-305.
2. Harris PL, Vallabhaneni R, Desgranges P, Becquemin JP, Van Marrewijk C, Laheij RJ. Incidence and risk factors of late rupture, conversion, and death after endovascular repair of infrarenal aortic aneurysm: the EUROSTAR experience. European Collaborators on stent/graft techniques for aortic aneurysm repair. *J Vasc Surg* 2000; 32: 739-49.
3. Stelter W, Umscheid TH, Ziegler P. Three year experience with modular stent-graft devices for endovascular AAA treatment. *J Endovasc Surg* 1997; 26: 502-10.
4. Aho PS, Roth WD, Keto P, Lepantalo M. Early elective conversion for failing EVAR. *Scand J Surg* 2005; 94: 221-6.
5. Moore WS, Rutherford RB. Transfemoral endovascular repair of abdominal aortic aneurysm: results of the North-American EVT phase I trial. *J Vasc Surg* 1996; 23: 543-53.
6. Tiesenhausen K, Hessinger M, Konstantiniuk P, Tomka M, Baumann A, Thalhammer M, et al. Surgical conversion of abdominal aortic stent-grafts –outcome and technical considerations. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2006; 31: 36-41.
7. Harris P, Buth J, Miahle C, Myhre HO, Norgen L. The need for clinical trials for endovascular abdominal aortic aneurysm stent-graft repair: the EUROSTAR project. *J Endovasc Surg* 1997; 4: 72-7.
8. Cuypers P, Nevelsteen A, Buth J, Hamming J, Stockx L, Lacroix H, et al. Complications in the endovascular repair of abdominal aortic aneurysm: a risk factor analysis. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 1999; 18: 245-52.
9. Albertini JN, Lahlou Z, Magnan PE, Branchereau A. Endovascular repair of abdominal aortic aneurysms with a unibody stent-graft: 3-year results of the French Powerlink Multicenter Trial. *J Endovasc Ther* 2005; 12: 629-37.
10. Doblas M, Orgaz A, López-Beret P, Fontcuberta J. Parámetros anatómicos en el tratamiento endovascular de los aneurismas aortoiliacos. In Fernández-Valenzuela V, ed. *Cirugía endovascular del sector aortoiliaco*. 1 ed. Barcelona: J. Uriach; 2001. p. 319.
11. England A, Butterfield JS, Jones N, McCollum CN, Nasim A, Welch M, et al. Device migration after endovascular abdominal aortic aneurysm repair: experience with a talent stent-graft. *J Vasc Interv Radiol* 2004; 15: 1399-405.
12. Jiménez-Cossío JA, Garzón-Moll G, Riera-De Cubas L, Acitores I, Ybáñez F, Galindo A, et al. Aneurismas complejos: endoprótesis aortouniliacas. In Fernández-Valenzuela V, ed. *Cirugía endovascular del sector aortoiliaco*. 1 ed. Barcelona: J. Uriach; 2001. p. 425-31.
13. Blum U, McCollum P, Hopkinson BR, White G, Hauer M, Gunn J, et al. Endovascular repair of abdominal aortic aneurysm. In Dyet J, Ettles D, Nicholson A, Wilson S. *Textbook of endovascular procedures*. 1 ed. New York: Churchill-Livingstone; 2000. p. 411-9.
14. Denguir R, Kaouel K, Gharsallah N, Khanfir I, Ghedira F, Kalfat T, et al. Cross over bypasses ilio-femoral and femoro-femoral. Indications and results about 60 cases, *Ann Cardiol Angiol (Paris)* 2004; 53: 29-33.

AORTOUNILIAC STENT-GRAFTS AS AN ALTERNATIVE TO
OPEN SURGERY IN REMODELLING ABDOMINAL AORTA STENTS

Summary. Introduction. *The incidence of late surgical conversions following stent-grafting in the abdominal aorta is 2.1% per year; and the associated mortality rate is 24.4%. Endovascular solutions are therefore needed to reduce this mortality.* Aim. *To conduct a retrospective study of the use of aortouniliac stent-grafts to salvage highly remodelled endografts, thus avoiding the need for conversion to open surgery.* Patients and methods. *We reviewed a series of 56 bifurcated aortic stents implanted due to abdominal aortic aneurysm (AAA) between 1996 and 2000.* Results. *Results of the review produced five cases of important prosthetic remodelling that entailed conversion to aortouniliac stent-grafts and extra-anatomical bypasses. Mean age was 73.4 years and the most frequent risk factors were arterial hypertension and ischaemic heart disease. In all the cases of conversion, the previous stent-graft was the Vanguard and the types of AAA that were treated were B and C. Less important complications included one case of inguinal lymphorrhagia and the more complicated cases included a thrombosis of the crossed bypass and stent-graft, which were salvaged using fibrinolysis. Computed tomography scanning of the abdomen performed at two years revealed the absence of leaks and a reduction in the diameter of the aneurysmal sac. There were no conversions to open surgery.* Conclusions. *Aortouniliac stent-grafts in association with a femorofemoral crossover bypass represent a way of treating severe stent-graft remodelling with a lower morbidity and mortality rate than open surgery. This technique also seems to reduce the chances of further remodelling being required.* [ANGIOLOGÍA 2007; 59: 39-43]

Key words. Abdominal aortic aneurysm. Aortouniliac stent-graft. Bypass. Femorofemoral crossover bypass. Leak. Morbidity and mortality rates. Stent remodelling.