

Tratamiento endovascular de los aneurismas de aorta infrarrenal. Evaluación a medio plazo

V.M. Gutiérrez-Alonso, J.A. González-Fajardo,
M.L. del Río-Solá, M.A. Ibáñez-Maraña, N. Cenizo-Revuelta,
A. Torres, I. del Blanco-Alonso, S. Carrera, C. Vaquero-Puerta

ENDOVASCULAR TREATMENT OF ANEURYSMS IN THE INFRARENAL AORTA. MEDIUM TERM ASSESSMENT

Summary. Aim. To analyze the results of the treatment endovascular of the aneurysms of abdominal aorta, valuing the variations that take place in the caliber of this aneurysms and the evolution of the possible leaks during the following to half term. Patients and methods. We have carried out this treatment type in 110 patients intervened from 1999 until the present time, with a half follow-up of 32 months, exposing our previous results to the high one and during the following. 98,2% of our patients was male, with a 77 year-old half age (57-88). 79% of these patients was in approaches of ASA III-IV, and only one entered in our protocol, that of 57 years, for characteristic desire of receiving this treatment type and not the open surgery. The calibers of the treated aneurysms oscillated between 50 and 85 mm. being the stocking of 62.3 mm (± 5.7). They are not included in this series patients with aortic dilations or iliacs aneurysms. Results. The half time for intervention was 95 minutes. All the patients were intervened with epidural anesthesia. The mortality was of 0.91% (1 patient). The post-operative half stay has been of 3.82 days, something risen since is included the patients with procedures of femoro-femoral bypass. Practically has not found flights in our series (5.45%) during the pursuit and yes an important decrease in the caliber of the aneurysms in 82% of patient. Conclusion. With these results we think that we have a procedure at the present time with a proven feasibility and sure if we make a good selection of patient. The aortic stent-graft end to end rarely is suitable being always preferable those aortic-mono o biiliacs. [ANGIOLOGÍA 2004; 56: 147-58]

Key words. Aneurysm. Aorta. Follow-up. Leaks. Stent-graft.

Servicio de Angiología y
Cirugía Vascular. Hospital
Clínico Universitario.
Valladolid, España.

Correspondencia:
Dr. V. Gutiérrez Alonso.
García Morato, 23, 50-Ñ.
E-47007 Valladolid. E-mail:
vgutierrez@vodafone.es.

© 2004, ANGIOLOGÍA

Introducción

El 6 de septiembre de 1990, el Dr. Juan Parodi, en el Instituto Cardiovascular de Buenos Aires, consiguió la exclusión de un aneurisma de aorta infrarrenal en un

paciente varón de 76 años, mediante la utilización de un stent de Palmaz y balón extragrandes (calibre), una prótesis de poliéster Knitted, tubular con marcas de oro en los extremos y una vaina de liberación de 27 Fr [1].

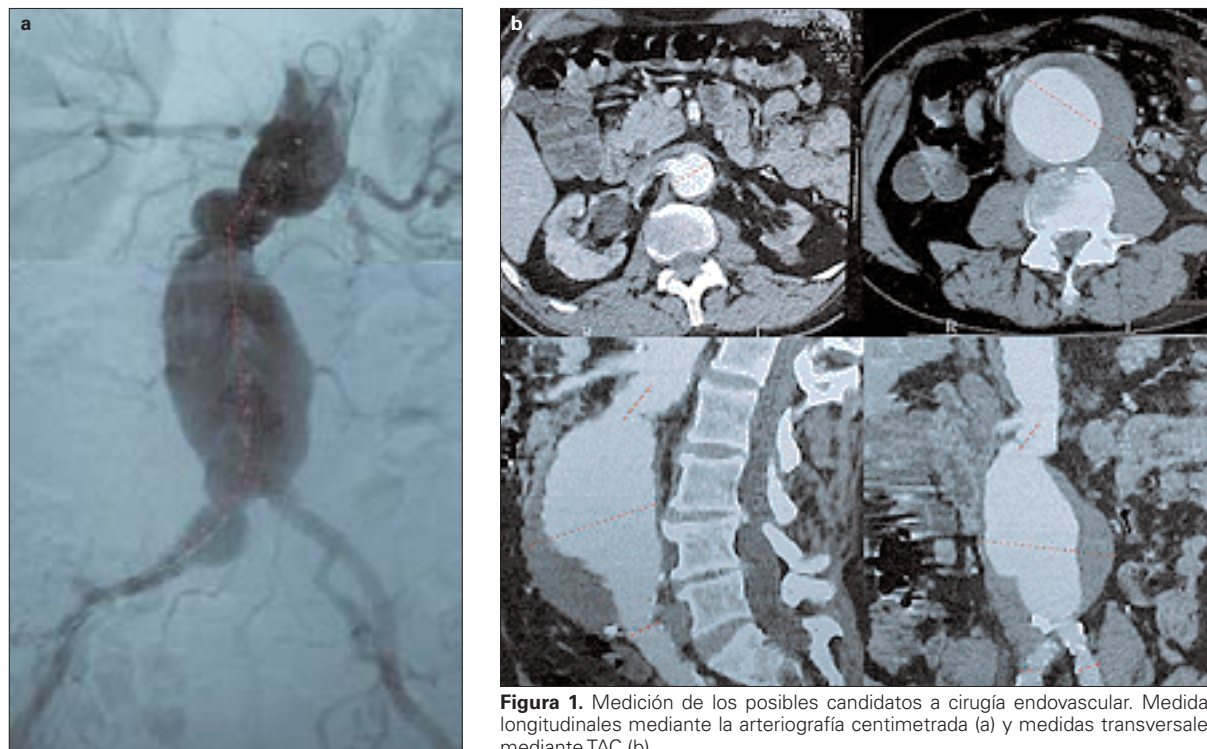


Figura 1. Medición de los posibles candidatos a cirugía endovascular. Medidas longitudinales mediante la arteriografía centimetrada (a) y medidas transversales mediante TAC (b).

Este tipo de procedimientos ha sufrido una evolución muy importante en esta última década, basándose fundamentalmente en el desarrollo tecnológico de los dispositivos utilizados. Este desarrollo, a su vez, nos ha permitido tratar a un mayor número de pacientes portadores de aneurismas, ya que va a suponer una alternativa válida para el tratamiento, con una selección anatómica de pacientes cada vez más amplia y una morbilidad muy reducida, que hacen a este tipo de tratamiento algo necesario para los pacientes que no pueden ser subsidiarios de cirugía convencional.

Los resultados publicados a corto plazo muestran unos resultados con una mínima mortalidad y unas tasas de morbilidad muy escasas; además, este

tipo de pacientes tienen un menor número de estancias hospitalarias y una disminución del tiempo preciso para su incorporación a la vida normal [2].

Por el contrario, los resultados a medio plazo parecen aún controvertidos y la posibilidad de fugas tardías, la evolución del propio aneurisma, e incluso el comportamiento de las endoprótesis utilizadas, son datos que en la actualidad están llenos de controversias.

Con el presente trabajo hemos pretendido valorar precisamente estos parámetros al cabo de cinco años de tratamiento.

Pacientes y métodos

Desde 1999 hasta octubre de 2003 hemos tratado en nuestro servicio 304

Tabla I. Tratamiento endovascular de los AAA. Criterios anatómicos considerados válidos.

Cuello	Diámetro máximo: 30 mm
	Longitud superior a 15 mm
	Angulación menor de 80°
Cuerpo	Diámetro máximo: 50 mm
Bifurcación	Para un sistema biilíaco debe ser de 25
Arterias ilíacas	Angulación menor de 100°
	Diámetro máximo menor de 12 mm
	(en la arteria ilíaca externa)

Tabla II. Factores de riesgo.

	<i>n</i>	%
Tabaquismo ^a	71	64,5
Hiperlipemia	37	33,6
Hipertensión arterial	80	72,7
Diabetes mellitus	24	21,8
EPOC	57	51,8
Insuficiencia renal crónica	12	10,9
Claudicación intermitente	15	13,6
Cardiopatía isquémica	65	59,1
EPOC	67	60,1
ASA III-IV	77	79,0
Calibre de los aneurismas	62,3 ± 5,7 mm (mín. 50 mm; máx. 85 mm)	
Cuello del aneurisma	25,4 ± 3,2 mm (mín. 20 mm; máx. 30 mm)	

^a Se incluye a los que han dejado de fumar en los dos últimos años.

aneurismas de forma programada. De ellos, a 194 (63,8%) se les practicó cirugía abierta, y a 110 (36,2%), tratamiento endovascular.

Se consideró susceptibles de tratamiento endovascular a aquellos pacientes que

presentaban un aneurisma de aorta abdominal (AAA) y que reunían los requisitos para el tratamiento (mayor de 5 cm) y con una valoración de su anatomía de por lo menos 20 mm, de cuello infrarrenal y ausencia de angulaciones excesivas, tanto en el cuerpo aórtico como en los ejes ilíacos (Tabla I; Fig. 1). Con el paso del tiempo, y al ir adquiriendo experiencia, hemos sido más permisivos y nos hemos permitido incluir pacientes con cuellos de menos de 15 mm y angulaciones de más de 90°, en los que el riesgo de una intervención quirúrgica convencional era excesivo, por patología cardíaca congestiva o isquémica, insuficiencia respiratoria grave o abdomen multioperado. Dentro de estas características hemos incluido a 32 pacientes, 18 por cuello menor de 15 mm y 14 por grandes angulaciones, fundamentalmente en la zona ilíaca, sin que hayamos visto cambios en los resultados.

Todos nuestros pacientes se estudiaron en el preoperatorio de la misma forma, mediante tomografía helicoidal computarizada y arteriografía con catéter centimetrado. En cinco ocasiones utilizamos por problemas de alergias la angiorresonancia magnética (angio-RM). Los factores de riesgo de la serie concuerdan con los de las series publicadas (Tabla II).

Las intervenciones las realizó el equipo de cirugía vascular en el quirófano, utilizando cuatro tipos de dispositivos, AneuRx[®] al comienzo de nuestras intervenciones, Talent[®], Ancure[®] y Life-Path[®] (de forma anecdótica, en un paciente utilizamos una endoprótesis tipo Power-Link[®]), con todo tipo de configuraciones: aortobiilíaca, aortobifemoral e incluso aortoaórtica, aunque en muy

pocas ocasiones (Tabla III) [3]. La utilización de prótesis aortomonoilíacas se realizó siempre por un calibre distal aórtico menor de 25 mm, lo que imposibilitaba el paso de las dos ramas, o por la excesiva tortuosidad de uno de los ejes ilíacos.

Hemos considerado siempre que el anclaje suprarrenal puede ser una excelente alternativa para aquellos aneurismas de cuello corto (menor de 15 mm) o de calibre superior a los 25 mm.

A todos nuestros pacientes se les practicó una tomografía axial computarizada (TAC) con contraste y una radiografía simple de abdomen en los 30 primeros días después de la implantación, para controlar la permeabilidad del dispositivo, su posición y su relación con el aneurisma (el calibre y sus variaciones y la existencia de fugas). El seguimiento posterior, se realizó a los tres, seis, 12 y 18 meses y de forma anual mediante las dos pruebas mencionadas, excepto en los cinco pacientes que se habían estudiado mediante angio-RM, en los que los estudios posteriores se realizaron de la misma forma, incluida la radiografía simple de abdomen.

La existencia de fugas y la variación del calibre máximo del aneurisma han sido los dos puntos más importantes que hemos valorado, intentando siempre relacionar los aumentos de calibre con la existencia de fugas.

El 98,2% de nuestros pacientes eran varones (sólo hubo dos mujeres), y su edad media fue de $77 \pm 3,2$ años (57-88), frente a una edad media de $68 \pm 2,9$ (55-70) años de los pacientes que se trataron con cirugía convencional.

Tabla III. Prótesis utilizadas.

	Total	Aorto-biilíaco	Aorto-monoilíaco	Aorto-aórticas
AneuRx	10	10		
Talent	75	43	30	2
Ancure	17	11	5	1
Life-Path	7	7		
Power-Link	1	1		
Total	110	72	35	3

El 79% de estos pacientes encajaban en los criterios de la ASA III-IV y el resto eran mayores de 65 años, siguiendo las normas del registro para tratamiento de los AAA infrarrenal mediante endoprótesis, consensuado por el Instituto Carlos III. Sólo entró en nuestro protocolo un paciente de 57 años, por deseo propio de que lo trataran de forma endovascular.

Por lo que se refiere a las medidas de los aneurismas tratados, el diámetro máximo osciló entre 50 y 85 mm, con una media de $62,3 \pm 5,7$ mm. En esta serie no se han incluido pacientes con aneurismas aórticos menores y aneurismas ilíacos que precisaban tratamiento, por lo que se consideró que los 50 mm eran el límite mínimo para tratar a este tipo de pacientes. El calibre del cuello del aneurisma estuvo entre 20 y 30 mm, con una media de 25,4 mm ($\pm 3,2$) (Tabla III).

El anclaje de las endoprótesis fue infrarrenal en 35 pacientes y suprarrenal en 75, mediante el anclaje *free-flow* del dispositivo de Talent (Fig. 2). Solamente en dos casos se utilizó una extensión proximal y en 45 extensiones distales en

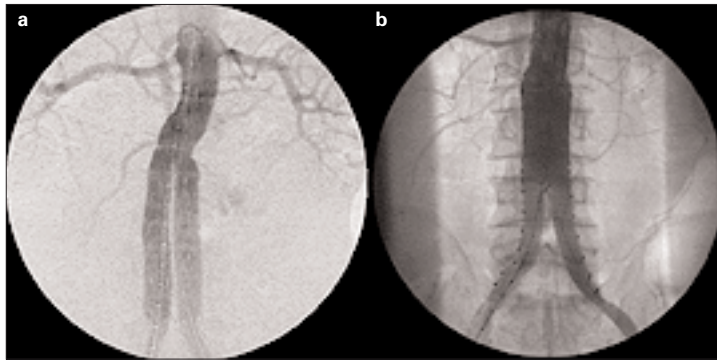


Figura 2. Control arteriográfico con un dispositivo Talent (a), donde se comprueba el anclaje suprarrenal con permeabilidad de ambas renales y ausencia de fugas, y con un dispositivo Ancure (b).

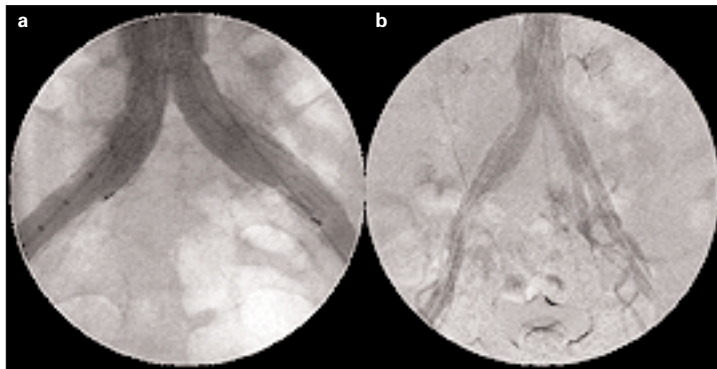


Figura 3. a) Exclusión bilateral de la arteria hipogástrica. b) Exclusión de la arteria hipogástrica derecha.

la zona ilíaca. No se practicó la embolización de ninguna arteria, ni mesentérica inferior ni hipogástricas, sin que apareciera ninguna complicación en los casos en que se incluyó en el dispositivo la arteria ilíaca externa con la exclusión de la arteria hipogástrica, lo que se practicó en 16 pacientes de forma unilateral (nueve arterias hipogástricas derechas y siete izquierdas) y en 10 casos se excluyeron las dos hipogástricas.

El tiempo medio por intervención fue de 95 min (intervalo: 55-180 min), con una media de 200 mL de contraste (intervalo: 120-300 mL) utilizado en cada paciente.

A todos los pacientes se les intervino con anestesia epidural.

Resultados

El éxito técnico fue del 97,3% (107 pacientes), ya que un paciente tuvo que ser reconvertido dentro del acto de implantación del dispositivo y en dos ocasiones hubo que suspender el procedimiento, por encontrar unos accesos ilíacos muy calcificados que hacían imposible la navegación.

La mortalidad derivada del tratamiento en nuestra serie fue del 0,91% (el paciente que tuvo que ser reconvertido). No hubo ningún paciente con repercusión hemodinámica asociada al procedimiento, ni ningún caso de isquemia mesentérica, si bien cuatro pacientes tuvieron una colitis isquémica temporal. En 10 casos, los pacientes se quejaron en el postoperatorio inmediato de claudicación glútea, y fueron siempre pacientes a los que habíamos excluido la arteria hipogástrica; si bien esto es una pequeña complicación, nosotros siempre la hemos considerado como un signo de exclusión completa del aneurisma en los casos en que estaba afectada la arteria hipogástrica (Fig. 3).

En dos pacientes se agravó una insuficiencia renal previa que cedió dentro del mes siguiente.

La estancia media postoperatoria ha sido de $3,82 \pm 1,56$ días, lo que puede parecer elevado; pero, al incluir los pacientes con procedimientos aortomonoilíacos y derivación femorofemoral, la estancia, lógicamente, sube, ya que

estos pacientes permanecen un mínimo de cinco días ingresados.

Hemos seguido a estos pacientes a lo largo de cinco años (3-58 meses), con un seguimiento medio de 32 meses.

En el estudio del primer control encontramos dos fugas de tipo I que se solucionaron, una mediante un balón y la otra con la colocación de una extensión, y dos fugas de tipo II a las que no se practicó ningún tratamiento.

A los seis meses hallamos una fuga de tipo I y una fuga de tipo III, que se trataron mediante la colocación de una extensión en ambos casos. En los exámenes posteriores no hemos observado imágenes de fugas en ningún caso.

Por otra parte, tampoco hubo modificaciones en el cuello del aneurisma durante todo el seguimiento. Por lo que se refiere al calibre máximo, se produjo una disminución a los 48 meses superior a 1,5 cm en 69 pacientes (62,7%) y de 1 cm en 21 pacientes (19,1%). Solamente hemos observado aumento de calibre en tres pacientes, uno de los cuales se ha reconvertido a cirugía abierta, mientras los otros dos se mantienen en seguimiento en la actualidad (los dos pacientes con fugas de tipo II).

El diámetro medio de los aneurismas que se trataron fue de $62,3 \pm 5,7$ mm; a los seis meses, de $51,7 \pm 1,7$ mm, y al año, de $4,5 \pm 1,3$ mm.

A lo largo del seguimiento hemos comprobado la obstrucción de dos ejes ilíacos a los seis meses y de una prótesis completa al año, que se solucionaron mediante derivación femorofemoral las dos primeras y axilobifemoral la última.

Dos pacientes fallecieron por causa

achacable al procedimiento, uno a los tres meses y otro a los seis; en ambos se trataba de un aneurisma de más de 8 cm de calibre, sin apenas trombo en su interior; los dos fueron intervenidos de urgencias con el diagnóstico de aneurisma aórtico fisurado. En el acto quirúrgico se observó que el dispositivo se había deslizado desde el cuello, sin que llegara a presentar ningún tipo de fugas en los estudios previos, en la TAC al mes de la primera y al mes y a los tres meses de la segunda.

Discusión

El tratamiento endovascular de los AAA a corto plazo parece haber demostrado ya una serie de importantes beneficios para el paciente, con un menor tiempo quirúrgico y de estancia postoperatoria, tanto en reanimación como en la planta, y con un número muy escaso de complicaciones en comparación con la cirugía convencional, y puede ser una alternativa terapéutica muy útil en pacientes, fundamentalmente, con una patología asociada importante [4,5].

La mortalidad de nuestra serie no llega al 1% (un paciente), y difiere de muchos estudios, que muestran una mortalidad mayor, así como un número de complicaciones importantes. La clave parece estar en el momento de inicio de implantación de estos dispositivos; los resultados mejoran considerablemente con los dispositivos de nueva generación, ya que con ellos es con los que realmente disminuye el número de complicaciones [6,7].

La morbimortalidad con la que se comparan estos procedimientos con los de la cirugía convencional no es del todo exacta ni justa, ya que comparamos una serie de pacientes con una media de edad mucho más alta y una importante comorbilidad asociada, que en ningún momento podrían ser candidatos para la cirugía convencional y cuya media de ASA III y IV es semejante a las de otras series publicadas [8].

Asimismo, las complicaciones disminuyen con el tipo de anestesia que se practica. Nosotros hemos usado la anestesia epidural en todos nuestros pacientes, lo que ha contribuido a disminuir las posibles complicaciones intraoperatorias y del postoperatorio sin que se haya presentado ningún problema cardiológico ni respiratorio de esta forma.

Para reducir el número de conversiones a cirugía abierta no sólo es necesario un meticuloso estudio previo de los pacientes, sino que es preciso saber detener a tiempo el procedimiento si en algún momento comprobamos unas dificultades anatómicas muy importantes [9].

El aspecto más debatido de estos procedimientos es la exclusión completa del aneurisma, la no existencia de fugas ni la llamada endotensión intrasacular, ya que hoy sabemos que la persistencia de un flujo sanguíneo continuo dentro del saco del aneurisma implica un riesgo de ruptura aún mayor que el propio aneurisma. En nuestra serie, el número de fugas ha sido mínimo (5,5%) y pensamos, en contra del estudio de Zarins et al [10], que su existencia sí es un dato importante para predecir el riesgo futuro de ruptura aneurismática, de modo que el seguimiento

estricto de las posibles fugas, sobre todo las de tipo I y III, siendo agresivos en su tratamiento, ayuda en gran manera a esta previsión. Sin embargo, queda la duda con las fugas de tipo II, si bien poco frecuentes; algunos autores, como Chuter et al [11], creen que sí pueden ser un factor peligroso, por lo que su seguimiento estricto es necesario y en ocasiones hay que decidir la reconversión si se observan los más mínimos cambios en el saco y el cuello del aneurisma. Por todo esto, sigue siendo necesario el seguimiento mediante la TAC y la radiografía simple del abdomen de estos pacientes.

Esto nos lleva a la posible relación entre la presencia de fugas y las variaciones en el diámetro del aneurisma. En nuestra serie ha habido tres pacientes con aumento del tamaño del saco aneurismático; sólo uno ha sido reconvertido y los otros dos han permanecido en observación. Sin embargo, en ninguno de los dos pacientes fallecidos durante el seguimiento por rotura aneurismática se observó en los exámenes previos ningún tipo de alteración en el aneurisma. Los dos tenían un aneurisma de gran tamaño con un trombo prácticamente inexistente; el sellado del aneurisma no implica la formación de un trombo intrasacular, la sangre coagulada no ofrece ningún tipo de ayuda a la fijación del dispositivo como lo haría un trombo antiguo y los movimientos sistólicos producen poco a poco un deslizamiento del dispositivo. No existe un crecimiento del cuello del aneurisma con aparición de fugas de tipo I ni una progresión proximal de la enfermedad aneurismática, ni debilidad de la pared aórtica secundaria a la

fuerza radial constante que ejerce el dispositivo. Los estudios con TAC que se realizaron a nuestros dos pacientes no demostraron ningún tipo de fuga [12,13].

Ante estos hechos, creemos que la producción de un trombo importante intrasacular mejora la unión del dispositivo a la pared; lo que no está claro es la forma de lograrlo [14].

En nuestra serie no hemos observado modificaciones significativas en el calibre del cuello en las TAC de control, lo que nos justifica plenamente el mínimo número de fugas de tipo I que hemos observado. En cambio, sí ha habido una disminución del diámetro máximo del aneurisma, ya que disminuye la presión intraaneurismática. Este puede ser el mejor marcador de éxito del tratamiento y del posible riesgo de ruptura.

En la actualidad se están realizando estudios experimentales y clínicos colocando un sensor que funciona por radiofrecuencia en el dispositivo antes de su implantación; nos permitirá realizar mediciones de la presión intrasacular de forma reiterada a lo largo del seguimiento de los pacientes de forma incruenta. Estas medidas sí parecen relacionar de forma positiva el aumento de la presión intrasacular, el crecimiento del aneurisma y los posibles riesgos de ruptura [15].

Asimismo, en nuestra serie hemos comprobado que la disminución del calibre máximo se produce en el primer año, fundamentalmente alrededor de los 10 mm, mientras que en el segundo año la media de la disminución es de sólo 5 mm [12].

En ningún paciente hemos considerado la embolización preoperatoria o intra-

operatoria de una de las dos hipogástricas, ya que en los casos en que había un aneurisma en la ilíaca primitiva sin cuello distal, para poder realizar una buena fijación o una dilatación de la arteria hipogástrica –con posible riesgo futuro de fuga a través de ella– practicamos un sellado de todo el eje ilíaco común y parte del externo, cerrando por completo el *ostium* de la arteria hipogástrica. Siendo siempre generosos en el calibre del dispositivo con el que lo realizamos, con esta técnica hemos logrado unos sellados completos de la arteria hipogástrica, sin que ello se acompañara de complicaciones como isquemia cólica, si bien en la mayoría de los pacientes apareció en el postoperatorio un cierto grado de claudicación glútea [16]. Esto, por supuesto es una pequeña complicación que siempre hemos considerado como un indicador satisfactorio de haber logrado el completo sellado de la arteria. Siempre hemos pensado que se conservará mucho mejor el lecho distal de la arteria conservándose el flujo por colateralidad en la misma, lo que nos explica el no haber tenido ningún caso con isquemia cólica, ni siquiera en los pacientes en que hubo que realizar este procedimiento de forma bilateral. Además, la claudicación no fue permanente, disminuyó poco a poco y desapareció a los tres meses en todos los pacientes [17].

En conclusión, creemos que los resultados obtenidos nos permiten abandonar la línea cautelosa en la que hemos permanecido hasta el momento. Creemos que con los dispositivos actuales estamos ante un tipo de tratamiento seguro, con baja morbilidad, una estancia hospitala-

ria reducida y una evolución a un plazo que va aumentando cada día con muy escasas complicaciones.

Pensamos que tenemos en la actualidad un procedimiento con una factibilidad ya probada, y seguro si hacemos una buena selección de los pacientes, con durabilidad probada a medio plazo.

Poco a poco hemos comprobado que la afectación ilíaca no contraindica el

método, y que las dudas con respecto a la resistencia del material y la dilatación de la arteria a largo plazo van desapareciendo. El sellado de los dos extremos de la prótesis debe ser completo, en contacto con la íntima y sin mediación de trombos. Creemos que la prótesis aorto-aórtica rara vez está indicada, y se han de preferir siempre las aortomonoilíacas y las biilíacas.

Bibliografía

1. Parodi JC, Palmaz JC, Barone HD. Transfemoral intraluminal graft implantation for abdominal aortic aneurysm. *Ann Vasc Surg* 1991; 5: 491-9.
2. Fisher RK, Brennan JA, Gilling-Smith GL, Harris PL. Continued sac expansion in the absence of a demonstrable endoleak is an indication for secondary intervention. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2000; 20: 96-8.
3. Balm R, Kaatee R, Blankensteijn JD, Mali W, Eikelboom BC. CT-angiography of abdominal aortic aneurysms after transfemoral endovascular aneurysm management. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 1996; 12: 182-8.
4. Bosch JL, Kaufman JA, Beinfeld MT, Adriansen ME, Brewster DC, Gazelle GS. Abdominal aortic aneurysms: cost-effectiveness of elective endovascular and open surgical repair. *Radiology* 2002; 225: 337-44.
5. Rhee RY, Esjandari MK, Zajko AB, Makaroun MS. Long-term fate of the aneurysmal sac after endoluminal exclusion of abdominal aortic aneurysms. *J Vasc Surg* 2000; 32: 4.
6. Sicard GA, Rubin BG, Sánchez L, Keller CA, Flye W, Picus D. Endoluminal graft repair for abdominal aortic aneurysms in octogenarians. Is it better than open repair? *Ann Surg* 2001; 234: 1-11.
7. Dougherty MJ, Calligaro KD. Endovascular treatment of embolization of aortic plaque with covered stents. *J Vasc Surg* 2002; 36: 727-31.
8. May J, White GH, Yu W, Waugh R, Stephen M, Sieunarine K. Conversion from endoluminal to open repair of abdominal aorta aneurysm: a hazardous procedure. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 1997; 14: 4-11.
9. Laheij RJ, Van Marrewijk CJ, Buth J, Harris PL. The influence of team experience on outcomes of endovascular stenting of abdominal aortic aneurysms. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2002; 24: 128-33.
10. Zarins CK, White R, Schwarten D, Hodgson KJ, Fogarty TJ. Endoleak as a predictor of outcome after endovascular aneurysm repair: AneuRx multicenter clinical trial. *J Vasc Surg* 2000; 32: 90-107.
11. Chuter TA, Faruqi RM, Sawhney R, Reilly LM, Kerlan RB, Canto CJ. Endoleak after endovascular repair of abdominal aortic aneurysm. *J Vasc Surg* 2001; 34: 98-105.
12. Magennis R, Joeke E, Martin J, White D, McWilliams RG. Complications following endovascular abdominal aortic aneurysm repair. *Br J Radiol* 2002; 75: 700-7.
13. Wolf YG, Tillich M, Lee WA, Fogarty TJ, Zarins CK, Rubin GD. Changes in aneurysm volume after endovascular repair of abdominal aortic aneurysm. *J Vasc Surg* 2002; 36: 305-9.
14. Melissano G, Moura MR, Tshomba Y, Marone EM, Chiesa R. Small ruptured abdominal aortic aneurysm with renal failure: endovascular treatment – a case report. *Vasc Endovascular Surg* 2003; 37: 283-7.
15. Marin ML, Hollier LH, Ellozy SH, Spielvogel D, Mitty H, Griep R, et al. Endovascular stent graft repair of abdominal and thoracic aortic aneurysms: a ten-year experience with 817 patients. *Ann Surg* 2003; 238: 586-93.
16. Chuter TA. The choice of stent-graft for endovascular repair of abdominal aortic aneurysm. *J Cardiovasc Surg (Torino)* 2003; 44: 519-25.
17. Chuter TA, Schneider DB, Reilly LM, Lobo EP, Messina LM. Modular branched stent graft for endovascular repair of aortic arch aneurysm and dissection. *J Vasc Surg* 2003; 38: 859-63.

TRATAMIENTO ENDOVASCULAR
DE LOS ANEURISMAS DE AORTA
INFRARRENAL. EVALUACIÓN
A MEDIO PLAZO

Resumen. Objetivo. Analizar los resultados del tratamiento endovascular de los aneurismas de aorta abdominal, valorando las variaciones que se producen en el calibre de dichos aneurismas y la evolución de las posibles fugas durante el seguimiento a medio plazo. Pacientes y métodos. Hemos realizado este tipo de tratamiento en 110 pacientes, intervenidos desde 1999 hasta la actualidad, con un seguimiento medio de 32 meses, y exponemos nuestros resultados antes del alta y durante el seguimiento. El 98,2% de nuestros pacientes eran varones, con una edad media de $77 \pm 3,2$ años (57-88). El 79% de estos pacientes cumplían los criterios de la ASA III-IV, y el resto eran mayores de 65 años siguiendo la normativa del protocolo del Instituto Carlos III. Sólo un paciente entró en nuestro protocolo, con 57 años, por deseo propio de que lo trataran de forma endovascular y no mediante cirugía abierta. Los calibres de los aneurismas tratados oscilaron entre 50 y 85 mm, con una media de 62,3 mm ($\pm 5,7$). No se incluyen en esta serie pacientes con aneurismas aórticos menores y con aneurismas ilíacos que precisaban tratamiento. Resultados. El tiempo medio por intervención fue de 95 minutos. A todos los pacientes se les intervino con anestesia epidural. La mortalidad fue del 0,91% (un paciente) La estancia media postoperatoria ha sido de 3,82 días, algo elevada, ya que están incluidos los pacientes con procedimientos aortomonoilíacos y con derivación femorofemoral. Dos pacientes fallecieron por rotura aneurismática durante el primer año, sin que existieran fugas previas; los dos pacientes se trataron de aneurismas con un calibre de 80 mm, sin la presencia de trombo en su interior, lo que debió facilitar el deslizamiento del dispositivo. Prácticamente no hemos encontrados fugas en nuestra serie (5,45%) durante el seguimiento, y sí una disminución en el calibre de los aneurismas en un 82% de los pacientes. Conclusiones. Pen-

TRATAMENTO ENDOVASCULAR
DOS ANEURISMAS DA AORTA
INFRA-RENAL. AVALIAÇÃO
A MÉDIO PRAZO

Resumo. Objectivo. Analisar os resultados do tratamento endovascular dos aneurismas da aorta abdominal, avaliando as variações que se produzem no calibre dos referidos aneurismas e a evolução das possíveis fugas durante o seguimento a médio prazo. Doentes e métodos. Realizámos este tipo de tratamento em 110 doentes submetidos à operação desde 1999 até à data, com um seguimento médio de 32 meses, expondo os nossos resultados antes da alta e durante o seguimento. 98% dos nossos doentes eram homens, com uma idade média de $77 \pm 3,2$ anos (57-88). 79% destes doentes correspondiam aos critérios de ASA III-IV, e os restantes eram maiores de 65 anos segundo as normas do protocolo do Instituto Carlos III. Um só doente entrou no nosso protocolo, com 57 anos, por desejo próprio de que o tratassem por via endovascular e não cirurgia aberta. Os calibres dos aneurismas tratados oscilaram entre 50 e 85 mm., com uma média de 62,3 mm ($\pm 5,7$). Não estão incluídos nesta série doentes com aneurismas aórticos menores e com aneurismas ilíacos que necessitavam de tratamento. Resultados. O tempo médio por intervenção foi de 95 minutos. Todos os doentes foram operados com anestesia epidural. A mortalidade foi de 0,91% (um doente). A internamento médio pós-operatório foi de 3,82 dias; algo elevado, já que estão incluídos os doentes com procedimentos aortomonoilíacos e com by-pass femoro-femoral. Dois doentes faleceram por rotura aneurismática durante o primeiro ano, sem que existissem fugas prévias; os dois doentes foram tratados com aneurismas com calibre de 80 mm, sem a presença de trombo no seu interior, o que favoreceu o deslizamento do dispositivo. Praticamente não encontramos fugas na nossa série (5,45%) durante o seguimento e sim uma diminuição no calibre dos aneurismas em 82% de doentes. Conclusões. Com estes resultados, pensamos que temos na ac-

samos que disponemos en la actualidad de un procedimiento con una eficacia probada y seguro si hacemos una buena selección de los pacientes. Las prótesis aorto-aórticas rara vez están indicadas; siempre se prefieren las aortouniilíacas y, fundamentalmente, las biilíacas. [ANGIOLOGÍA 2004; 56: 147-57]

Palabras clave. Aneurisma. Aorta. Endoprótesis. Fugas. Seguimiento.

tualidade um procedimento com uma factibilidade comprovada e seguro se fizermos uma boa selecção dos doentes. As próteses aorto-aórtica raramente estão indicadas; sempre se preferem as aortouni-ilíacas e fundamentalmente as bi-ilíacas. [ANGIOLOGÍA 2004; 56: 147-57]

Palavras chave. Aneurisma. Aorta. Endoprótese. Fugas. Seguimento.