

Resultados del tratamiento endovascular de los aneurismas de aorta abdominal.

Estudio prospectivo de los cambios producidos en el calibre de los aneurismas

A. Martín-Conejero, J.V. González-Herráez, M. Vega de Céniga, E. Blanco-Cañibano, T. Reina-Gutiérrez, F.J. Serrano-Hernando

RESULTS OF ENDOVASCULAR TREATMENT OF ANEURYSMS OF THE ABDOMINAL AORTA. PROSPECTIVE STUDY OF THE CHANGES PRODUCED IN THE CALIBRE OF THE ANEURYSMS

Summary. Objective. To analyse results of endovascular treatment, in terms of calibre variation and evolution of leaks during follow-up. Patients and methods. 25 patients, electively treated by means of endovascular devices from May-1998 to Dic-2000. Mean follow up 11 months. Results of treatment on discharge, calibre variation and presence of leaks during follow up are described. Results. 48% of treated patients had ASA III-IV surgical risk; mean age 71 years. Epidural anaesthesia was employed in 88% of cases. All procedures were successful, without need of conversion to open surgery. There was no mortality. 3 type II leaks were observed. Mean postoperative stay was 3,2 days. No variations were observed in aneurysm neck during follow up ($p > 0.05$). There was no aneurysmal growth in any patient. In ten patients (40%), aneurysmal diameter remained unchanged and in fifteen (60%) there was a reduction in size, which was statistically significant on the sixth postoperative month ($p < 0.05$). There were four leaks (16%), all of them type II. They all disappeared spontaneously during follow-up. Conclusions. Endovascular treatment of abdominal aortic aneurysm is associated with a low morbi-mortality and reduced post-operative stay. Endovascular treatment causes statistically significant reduction of aneurysm diameter at six months after the procedure. We do not find any relation between the presence of leaks and changes in the diameter of aneurysms. [ANGIOLOGÍA 2002; 54: 291-301]

Key words. Aneurysm. Aorta. Endoprosthesis. Endovascular. Follow-up. Leaks.

Servicio de Angiología y Cirugía Vascular. Hospital Universitario Clínico San Carlos. Madrid, España.

Correspondencia:
Dr. Antonio Martín Conejero. Servicio de Angiología y Cirugía Vascular. HU Clínico San Carlos. Profesor Martín Lagos, s/n. E-28040 Madrid. Fax: +34 913303041. E-mail: amartinconejero@hotmail.com

© 2002, ANGIOLOGÍA

Introducción

El tratamiento endovascular (TEV) de los aneurismas de aorta abdominal (AAA) infrarrenal supone una alternativa en pacientes seleccionados a partir de criterios anatómicos. El TEV se ha acompañado [1,2] de una mortalidad reducida, por lo que es de especial utilidad, sobre todo en

aquellos pacientes no candidatos a cirugía convencional.

Desde que, en 1991, Parodi [3] consiguiera excluir mediante un dispositivo endovascular el primer AAA, el desarrollo de las prótesis ha sido muy importante. Esto ha permitido tratar mediante este procedimiento un porcentaje cada vez mayor de aneurismas [4].

Las series recientemente publicadas [4-7] muestran resultados alentadores a corto plazo, en cuanto a una reducida mortalidad derivada del TEV [8]. También se ha demostrado que el TEV se acompaña de una baja morbilidad, lo que se traduce en estancias en UCI y hospitalarias más reducidas y en una incorporación más rápida del paciente a su vida normal [1].

Pese a los buenos resultados publicados en muchas series, todavía siguen sin conocerse algunos aspectos, como cuál es la evolución de los aneurismas que no se reducen o cuál es el manejo adecuado de las fugas precoces y el de las que se producen durante el seguimiento [9-12].

Con el presente trabajo pretendemos evaluar los resultados tempranos del TEV en nuestra serie, así como analizar la evolución de los aneurismas durante el seguimiento y cuáles son los posibles factores asociados a tales variaciones.

Pacientes y métodos

Desde mayo de 1998 hasta diciembre del 2000 hemos intervenido de forma electiva en nuestro servicio a 105 pacientes con AAA. Un 76% de ellos se sometieron a cirugía abierta y un 24% a TEV.

Aplicamos TEV a los pacientes que presentaban un AAA mayor de 5 cm con anatomía favorable y en los que el riesgo quirúrgico era prohibitivo para cirugía convencional (enfermedad pulmonar obstructiva crónica grave, insuficiencia cardíaca congestiva, cardiopatía isquémica reciente, abdomen multioperado). Los criterios de inclusión para el TEV fueron, por lo tanto, exclusivamente anatómicos

(Tabla I). Se excluyeron los pacientes menores de 70 años con riesgo quirúrgico aceptable. Todos los pacientes firmaron un consentimiento informado específico.

El estudio preoperatorio de imagen empleado para incluir a los pacientes en esta serie fue la tomografía computarizada (TC) helicoidal. En aquellos pacientes que presentaron un cuello infrarrenal favorable (Tabla I), realizamos arteriografía con catéter calibrado. Propusimos para TEV sólo a los pacientes que cumplían estrictamente los criterios anatómicos de inclusión. Las intervenciones se realizaron en el quirófano por el equipo de cirugía vascular, con la colaboración de un radiólogo intervencionista. Hemos empleado cuatro tipos distintos de dispositivos, todos ellos aortobilíacos, salvo en un paciente, a quien se le implantó un dispositivo aortoíliaco unilateral. Utilizamos el dispositivo Vanguard II (Boston Scientific) en los nueve primeros pacientes de la serie, Excluder (Gore) en 13 pacientes, Zenith (Cook) en un paciente que precisó de anclaje suprarrenal y AneuRx (Medtronic) en dos pacientes, uno de ellos en configuración aortomonoilíaca.

Antes de dar el alta, realizamos a todos los pacientes una TC con contraste para comprobar la posición y la permeabilidad del dispositivo, así como para evaluar el diámetro del aneurisma y la presencia de fugas. El seguimiento postoperatorio de los pacientes ha consistido en una revisión clínica y en la realización de TC a los 3, 6, 12, 18, 24 y 30 meses.

Hemos elaborado un estudio prospectivo con la descripción de los resultados de morbimortalidad de la serie analizando el resultado en términos de seguridad

Tabla I. Criterios anatómicos de inclusión (anclaje infrarrenal). Proyecto EUROSTAR.

Cuello infrarrenal
Diámetro máximo 25 mm
Longitud > 15 mm
Angulación < 60 °
Arterias ilíacas
Angulación < 90 °
Diámetro de arteria ilíaca común < 12 mm
Eje ilíaco no estenótico (diámetro > 6 mm)

y eficacia de los dispositivos endovasculares. Durante el seguimiento evaluamos los cambios producidos en el cuello de los aneurismas, y hemos realizado mediciones del diámetro infrarrenal preoperatorio y en cada una de las TC de control. También registramos los diámetros máximos de los aneurismas en el preoperatorio y en las sucesivas TC de seguimiento. Se ha definido variación en el diámetro del aneurisma a cualquier modificación producida en el diámetro máximo del aneurisma con respecto al preoperatorio o entre dos TC consecutivas. Estudiamos la posible relación existente entre hipertensión arterial, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, edad del paciente y diámetro preoperatorio y las variaciones producidas en el diámetro máximo del aneurisma durante el seguimiento. Hemos identificado en las TC las fugas que han aparecido durante el seguimiento y hemos evaluado la posible relación entre la presencia de fugas y la variación del diámetro máximo del aneurisma.

Tabla II. Factores de riesgo y comorbilidad.

	N.º de pacientes	%
Tabaquismo	21	84
Hipertensión arterial	14	56
Hiperlipemia	7	28
Diabetes mellitus	4	16
EPOC	7	28
Insuficiencia renal crónica (diálisis)	2	6
Claudicación intermitente	5	20
Cardiopatía isquémica	8	32
ASA III-IV	12	48

EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

El análisis estadístico se ha realizado con el programa SPSS para Windows. Se ha empleado el test de la χ^2 para la asociación entre factores de riesgo y variación del cuello del aneurisma, y la prueba de Friedman para las variaciones en los diámetros máximo y proximal del aneurisma durante el seguimiento (significación estadística $p < 0,05$).

Resultados

Todos los pacientes eran varones, con una edad media de 71 años (55-83); el 48% de la serie tenían criterios de ASA III-IV (Tabla II). El diámetro máximo de los aneurismas fluctuó entre los 40 y 90 mm, con una media de 56,3 mm, y el diámetro del cuello proximal entre 17 y 24 mm, con una media de 22,1 mm. El único paciente que presen-

tó un diámetro máximo preoperatorio de 40 mm fue intervenido porque asociaba aneurisma de íliaca primitiva de 35 mm.

El anclaje de las endoprótesis fue infrarrenal en 24 pacientes y en uno transrenal (Tabla III). En un caso de fijación infrarrenal la endoprótesis no recubierta del dispositivo Vanguard se implantó sobre una arteria polar. Fueron precisas dos extensiones proximales y siete distales para excluir completamente los aneurismas. Embolizamos la arteria mesentérica inferior en un paciente y una de las dos hipogástricas en otros seis pacientes, sin evidenciar complicaciones derivadas de tales procedimientos [13]. Empleamos espirales en vez de micropartículas para evitar la oclusión del lecho distal y disminuir así el riesgo de isquemia mesentérica. El tiempo medio de la intervención fue de 164 minutos (85-300), y empleamos de media 362 mL (175-450) de contraste en cada paciente. Utilizamos anestesia epidural en 22 pacientes (88%) y anestesia general en tres casos.

La mortalidad derivada del TEV en nuestra serie fue del 0%. No fue preciso realizar conversión a cirugía abierta en ningún caso. La morbilidad médica asociada al procedimiento consistió en un paciente que presentó angina con repercusión hemodinámica durante la intervención y un paciente que tuvo hemorragia digestiva alta en el postoperatorio inmediato. No hubo ningún caso de isquemia mesentérica. En ningún paciente apareció insuficiencia renal inducida por el contraste. Los valores de creatinina tras el implante del dispositivo (24 horas) variaron entre 0,5 y 8,7 mg/dL, con una media de 1,3 mg/dL. La creatinina media preoperatoria fue de 1,7 mg/dL (límites 0,5-11,9 mg/dL). Las cifras máximas

Tabla III. Técnica empleada.

	N.º de pacientes	%
Anclaje		
Infrarrenal	24	96
Suprarrenal	1	4
Extensiones		
Proximales	2	10
Distales	10	40
Embolizaciones		
Mesentérica inferior	1	4
Hipogástricas	6	24
Cirugía asociada		
Derivación fémoro-femoral (monoilíaco)	1	4

de creatinina pre y postoperatoria correspondieron a los dos pacientes en diálisis (Tabla II).

En la TC de control realizada a las 24-48 horas de la intervención encontramos, en tres pacientes, una fuga que no se había evidenciado intraoperatoriamente. En todos los pacientes se trató de una fuga de tipo II, por lo que se realizó seguimiento mediante TC.

La estancia media global ha sido de 3,2 días y la postoperatoria de 1,2 días.

El seguimiento medio de la serie ha sido de 11 meses (3-30 meses). No se ha comprobado en ningún paciente oclusión de alguna de las ramas del dispositivo. En un caso en el que se embolizó una de las dos hipogástricas apareció claudicación glútea tras la intervención, que mejoró en los sucesivos reconocimientos. Durante el segui-

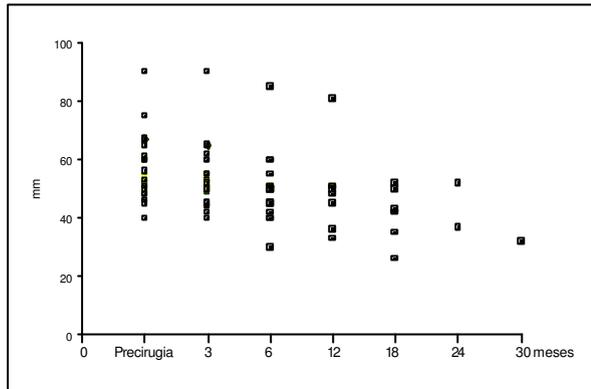


Figura 1. Variaciones en el diámetro máximo del aneurisma.

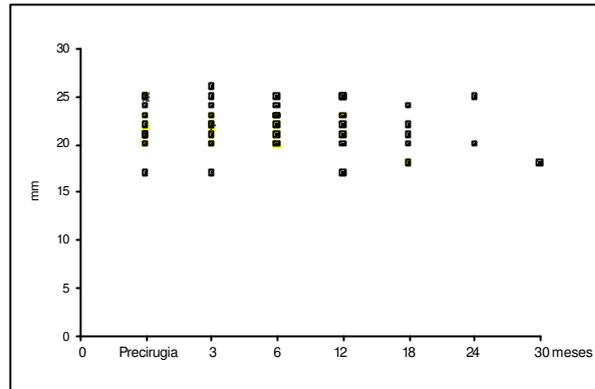


Figura 2. Variaciones en el diámetro de cuello del aneurisma.

miento hemos observado fugas en cuatro pacientes (16%), todas ellas de tipo II. Un paciente mostró una fuga en la TC a los tres meses de la intervención y otros tres pacientes en la TC a los seis meses. Como medida de precaución realizamos una nueva TC un mes después de detectarse la fuga, sin que se evidenciara la persistencia de la misma en ningún paciente. La presencia de fugas no se asoció en estos pacientes a aumento del diámetro del aneurisma.

Se detallan en la figura 2 las modificaciones producidas en el cuello aórtico. En nuestra serie no hemos observado variaciones significativas ($p > 0,05$) en el diámetro del cuello del aneurisma durante el seguimiento.

En nuestra serie ningún paciente ha experimentado crecimiento del aneurisma. En 10 pacientes (40% de la serie) el diámetro no presentó modificaciones respecto al preoperatorio. Otros 15 pacientes (60%) sí presentaron disminución del aneurisma durante el seguimiento. En éstos la reducción del diámetro máximo ya se había observado en la primera TC de control (Fig. 3). El diámetro medio preoperatorio fue de 56,3 mm (desviación típica: 10,6 mm), a los tres meses de 53,5 mm (desviación: 10,3 mm) y

a los seis meses de 47,8 mm (desviación: 7,1 mm). Hemos encontrado una disminución al sexto mes de 8,5 mm respecto al preoperatorio ($p = 0,000$) (Fig. 1).

En nuestra serie, la hipertensión (RR= 1,13; IC: 0,56-2,25), la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (RR= 1,5; IC: 0,25-8,98) y el diámetro preoperatorio menor de 60 mm (RR=1,31; IC: 0,7-2,45) parecen mostrarse como factores de riesgo para que el diámetro máximo de los aneurismas no se reduzca durante el seguimiento. La edad de los pacientes menor de 70 años (RR= 0,64; IC: 0,22-1,91) parece actuar como factor favorecedor de la reducción de los aneurismas. Sin embargo, no hemos encontrado una reducción significativa ($p > 0,05$) entre la reducción del diámetro máximo de los aneurismas y alguno de estos factores, probablemente por el reducido tamaño de la muestra (Tabla IV).

Discusión

La reparación endovascular de los AAA ha demostrado, en estudios prospectivos, importantes beneficios a corto plazo, como son el menor estrés para el paciente, meno-

Tabla IV. Factores asociados a variación en el diámetro del aneurisma.

	Hipertensión arterial		EPOC		Diámetro preoperatorio		Edad	
	Sí	No	Sí	No	<60	≥60	<70	≥70
Disminución	8	7	2	13	8	7	7	8
Sin variación	6	4	2	8	7	3	3	7
	p: NS RR: 1,13 IC: 0,56-2,25		p: NS RR: 1,5 IC: 0,25-8,98		p: NS RR: 1,31 IC: 0,7-2,45		p: NS RR: 0,64 IC: 0,22-1,91	

NS: no significativo; RR: riesgo relativo; IC: intervalo de confianza; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

res requerimientos de UCI, estancia postoperatoria reducida y un número de complicaciones médicas menores que con la cirugía convencional [1,14,15]; se puede tratar por tanto de una opción terapéutica muy útil en pacientes con importante comorbilidad asociada. Sicard et al [7] describen un menor número de complicaciones médicas en el grupo de pacientes octogenarios cuando comparan el resultado entre el TEV y la cirugía convencional.

En nuestra serie la mortalidad ha sido del 0%. Sin embargo, en diseños prospectivos no aleatorizados [1] se ha encontrado una mortalidad similar o incluso mayor en los pacientes sometidos a TEV respecto a la cirugía convencional. Esto puede explicarse por dos motivos: en primer lugar, hay series en las que pacientes con una importante comorbilidad asociada, que no eran candidatos para cirugía convencional, sí han sido intervenidos mediante TEV; por otra parte, en nuestra muestra el porcentaje de pacientes de alto riesgo (ASA III-IV) es menor al de otras publicaciones [5,7,16]. Otro aspecto que creemos que puede influir en estos resultados es que algunos grupos han emplea-

do la anestesia general en estos pacientes de alto riesgo [6], mientras que nosotros hemos utilizado la anestesia epidural de forma mayoritaria, de manera que se ha reducido el riesgo de complicaciones médicas mayores. De igual forma, en algunos estudios [5] se han descrito tasas de conversión a cirugía abierta que alcanzan el 18%, lo que justificaría una elevada mortalidad en el grupo de pacientes sometidos a TEV en algunas series [8]. En nuestros pacientes no hemos realizado conversión en ningún caso. Esto podría deberse a que hemos realizado una cuidadosa selección de los pacientes sin TEV, en aquellos casos que no cumplieran los criterios anatómicos exigidos [17,18].

La morbilidad en nuestra serie ha sido, asimismo, reducida. Salvo el paciente que presentó angina en el quirófano, no hemos tenido ninguna complicación mayor. Esto coincide con lo observado por otros autores [1], que al comparar la cirugía abierta con el TEV encontraban menos complicaciones médicas mayores con este último procedimiento.

El principal problema derivado del tratamiento endoluminal es la incertidumbre

sobre la permanente exclusión de los aneurismas de la circulación. El aspecto sobre el que probablemente más se ha debatido es el papel que desempeñan las fugas a largo plazo. El flujo de sangre continuado dentro del saco del aneurisma expone al paciente a un constante riesgo de ruptura, como han descrito algunos autores [19,20]. Aunque las fugas se han considerado como la mayor complicación del TEV de los AAA [21,22], el significado de éstas no es del todo conocido. Zarins et al [2] afirman, a partir de los datos del AneuRx Multicenter Clinical Trial, que la presencia de fugas no sirve como predictor de riesgo futuro de ruptura del aneurisma. Otros autores [6] mantienen un tratamiento más radical de las fugas de tipo II. Rhee consigue, al tratar todas las fugas de tipo II, que los pacientes con fugas presenten reducción del saco del aneurisma de la misma forma que se reduce en el grupo de pacientes sin fugas. Se ha comprobado [1,2,4,5,9] que una adecuada selección de los pacientes, basada en criterios anatómicos estrictos, reducirá el riesgo de fugas. De acuerdo con esta pauta, puede justificarse que hayamos observado menos fugas que en otras series publicadas [1,2,9]. Las fugas que han aparecido durante el seguimiento en nuestra serie (16% de los pacientes) han sido todas del tipo II. Ninguna de ellas se ha tratado, si bien se han vigilado mediante TC seriadas. Con este manejo coinciden autores como Zarins et al [2] o Chuter et al [9]. La embolización preoperatoria o intraoperatoria de una de las dos hipogástricas, en caso necesario, puede reducir el riesgo futuro de fugas de tipo II. En series prospectivas [13], este procedimiento se ha acompañado de un reducido número de complicaciones, como isquemia colónica, impotencia o clau-

dicación glútea. Para la oclusión de las arterias hipogástricas puede ser más seguro el empleo de espirales en vez de micropartículas, ya que se preserva así el lecho distal al reducir el riesgo de isquemia colónica.

También es controvertida la relación entre la presencia de fugas y las variaciones en el diámetro del aneurisma [23,24]. En nuestra serie no hemos observado aumento en los diámetros máximos ni del cuello de los aneurismas, independientemente de la presencia de fugas.

El éxito a largo plazo del tratamiento endoluminal depende de la fijación de la prótesis al cuello del aneurisma. Algunos autores, como Wever et al [10] y May et al [25], han descrito crecimiento del cuello del aneurisma durante el seguimiento, y han relacionado este hecho con la aparición de fugas de tipo I y con riesgo de ruptura del aneurisma. Explican el crecimiento del cuello del aneurisma bien porque se trate de una progresión proximal de la enfermedad aneurismática, bien por la debilidad de la pared aórtica secundaria a la fuerza radial constante que ejerce el dispositivo. Otros autores [26], sin embargo, no han encontrado crecimiento del diámetro infrarrenal durante el seguimiento. En nuestra serie tampoco hemos observado variaciones significativas en el diámetro del cuello en las TC de control, lo que podría justificar que no hayamos observado ninguna fuga de tipo I durante el seguimiento.

La disminución del diámetro máximo del aneurisma implica la reducción de la presión intraneurismática y puede ser el mejor marcador de éxito del tratamiento y de riesgo reducido de ruptura. Si bien la medición del volumen de los aneurismas se utiliza para el seguimiento de los mis-

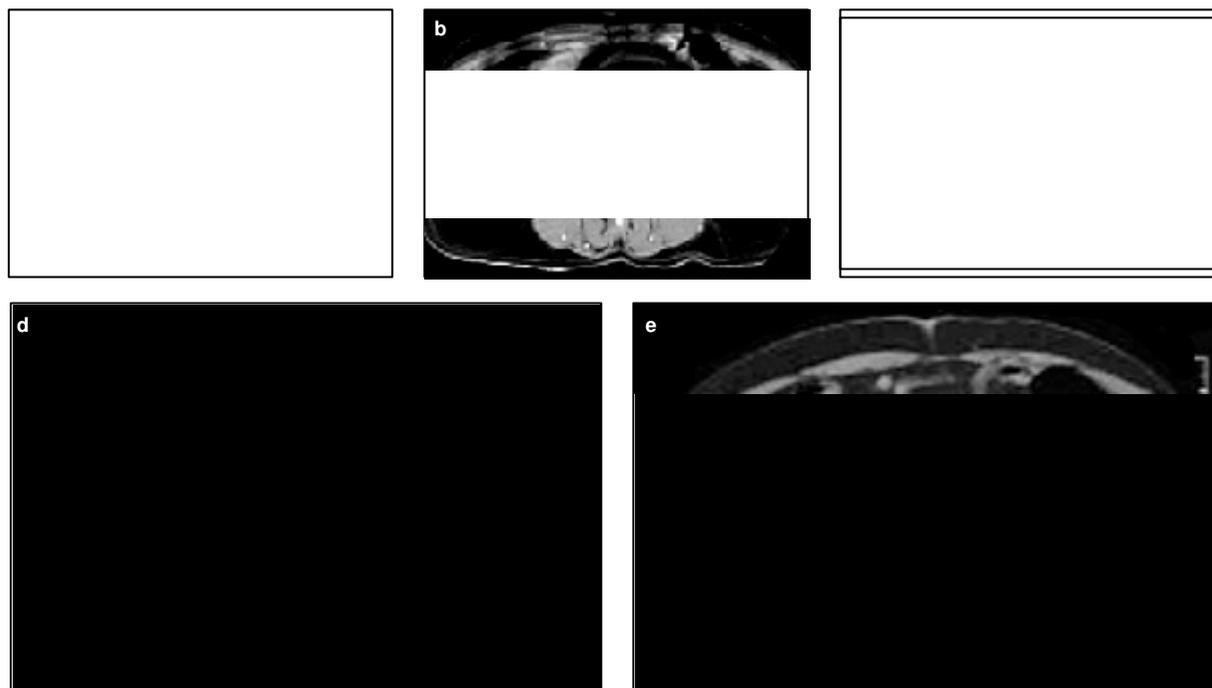


Figura 3. Reducción del diámetro del aneurisma (diámetro máximo).^a TC basal. ^b TC a los 3 meses. ^c TC a los 6 meses. ^d TC a los 12 meses. ^e TC a los 18 meses.

mos, hemos realizado seguimiento mediante cortes axiales porque es, probablemente, la forma más útil de controlar la disminución del tamaño del aneurisma [27]. En algunas de las series revisadas [6,25], el descenso medio que se produce en el diámetro máximo es de unos 9 mm en el primer año. Algunos autores [28] proponen que la mayor reducción en el diámetro máximo de los aneurismas se produce en el primer año de seguimiento. En nuestra serie también hemos encontrado una reducción significativa en el seguimiento a corto plazo (8,7 mm en los primeros seis meses). Rhee et al [6] encuentran, además, que la reducción del saco del aneurisma continúa durante el segundo año de seguimiento. La disminución del diámetro máximo podría asociarse a factores como la hipertensión arterial, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica, el diámetro pre-

operatorio o la edad del paciente. Aunque en nuestra serie no hemos encontrado asociación significativa entre tales factores y el diámetro del aneurisma, se ha descrito que el sexo femenino, la edad mayor a 75 años y el diámetro mayor de 60 mm se comportan como factores de riesgo independientes para la presencia de fugas [29].

Los resultados obtenidos con el presente trabajo deben tomarse con cautela, ya que se trata de un grupo reducido. En nuestra serie, el TEV se ha asociado a una baja morbimortalidad y a una estancia hospitalaria reducida. Podemos afirmar, a partir de nuestros resultados, que se espera una reducción en el diámetro del aneurisma tras su exclusión. Sin embargo, existen pacientes en los que no hemos podido comprobar variaciones en el diámetro del aneurisma, y cuyo significado se desconoce por el momento. Tampoco hemos podido es-

tablecer una relación entre la presencia de fugas y variaciones en el calibre de los aneurismas. Se necesitarían estudios más extensos para aclarar estas cuestiones.

Bibliografía

1. Zarins CK, White R, Schwarten D, Hodgson KJ, Fogarty TJ, for the investigators of the Medtronic AneuRx Multicenter Clinical Trial. AneuRx stent graft versus open surgical repair of abdominal aortic aneurysms: multicenter prospective clinical trial. *J Vasc Surg* 1999; 29: 292-308.
2. Zarins CK, White R, Schwarten D, Hodgson KJ, Fogarty TJ, for the AneuRx Clinical Investigators. Endoleak as a predictor of outcome after endovascular aneurysm repair: AneuRx multicenter clinical trial. *J Vasc Surg* 2000; 32: 90-107.
3. Parodi JC, Palmaz JC, Barone HD. Transfemoral intraluminal graft implantation for abdominal aortic aneurysm. *Ann Vasc Surg* 1991; 5: 491-9.
4. Seelig MH, Oldenburg WA, Hakaim AG, Hallett JW, Chowla A, Andrews JC, et al. Endovascular repair of abdominal aortic aneurysms: where do we stand? *Mayo Clin Proc* 1999; 74: 999-1010.
5. Cuypers PW, Laheij RJ, Buth J, on behalf of the EUROSTAR Collaborators. Which factors increase the risk of conversion to open surgery following endovascular abdominal aortic aneurysm repair? *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2000; 20: 183-9.
6. 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.
7. Sicard GA, Rubin BG, Sánchez L, Keller CA, Flye W, Picus D, et al. Endoluminal graft repair for abdominal aortic aneurysms in octogenarians. Is it better than open repair? *Ann Surg* 2001; 234: 1-11.
8. May J, White GH, Yu W, Waugh R, Stephen M, Sieunarine K, et al. Conversion from endoluminal to open repair of abdominal aorta aneurysm: a hazardous procedure. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 1997; 14: 4-11.
9. Chuter TA, Faruqi RM, Sawhney R, Reilly LM, Kerlan RB, Canto CJ, et al. Endoleak after endovascular repair of abdominal aortic aneurysm. *J Vasc Surg* 2001; 34: 98-105.
10. Wever JJ, Denie AJ, Blankensteijn JD, Broeders J, Mali M, Eikelboom BC. Dilatation of the proximal neck of infrarenal aortic aneurysms after endovascular AAA repair. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2000; 10: 197-201.
11. Resch T, Ivancev K, Brunkwall J, Nirhov N, Malina M, Lindblad B. Midterm changes in aortic aneurysm morphology after endovascular repair. *J Endovasc Ther* 2000; 7: 279-85.
12. 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.
13. Karch LA, Hodgson KJ, Mattos MA, Bohannon WT, Ramsey DE, McLafferty RB. Adverse consequences of internal iliac artery occlusion during endovascular repair of abdominal aortic aneurysms. *J Vasc Surg* 2000; 32: 4.
14. May J, White GH, Yu W, Ly CN, Waugh R, Stephen MS, et al. Concurrent comparison of endoluminal versus open repair in treatment of abdominal aortic aneurysm: analysis of 303 patients by life table method. *J Vasc Surg* 1998; 27: 213-21.
15. Quinones-Baldrich WJ, Garner C, Caswell D, Ahn SS, Gelebert HA, Machleder MI, et al. Endovascular, transperitoneal and retroperitoneal abdominal aortic aneurysm repair: results and costs. *J Vasc Surg* 1999; 30: 59-67.
16. Sultan S, Evoy D, Nicholls S, Colgan MP, Moore D, Shanik G. Endoluminal stent grafts in the management of infrarenal abdominal aortic aneurysms: a realistic assessment. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2001; 21: 70-4.
17. Cairols MA, Simeón JM, Iborra E, Hernández E, Rancoño J. Indicaciones y límites del tratamiento mediante endoprótesis de los aneurismas aortoiliacos. *Angiología* 2001; 53: 153-68.
18. Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias (AETS). Prótesis endovasculares (stent grafts) en el tratamiento de los aneurismas de aorta abdominal. AETS; 1997.
19. 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.
20. Lumsden AB, Allen RC, Chaikof EL, Resnikoff M, Moritz MW, Gerhard H, et al. Delayed rupture of aortic aneurysm following endovascular stent grafting. *Am J Surg* 1995; 170: 174-8.
21. Harris PL. The highs and lows of endovascular aneurysm repair: the first two years of the Eurostar Registry. *Ann R Coll Surg Engl* 1999; 81: 161-5.

22. Schurink GWH, Aarts NJM, van Bockel JH. Endoleak after stent-graft treatment of abdominal aortic aneurysm: a meta-analysis of clinical studies. *Br J Surg* 199; 86: 581-7.
23. Singh-Ranger R, McArthur T, Lees W, Adishiah M. A Prospective study of changes in aneurysm and graft length after endovascular exclusion of AAA using balloon and self-expanding endograft systems. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2000; 20: 90-5.
24. Wolf YG, Hill BB, Rubin GD, Fogarty TJ, Zarins CK. Rate of change in abdominal aortic aneurysm diameter after endovascular repair. *J Vasc Surg* 2000; 32: 108-15.
25. May J, White G, Yu W, Waugh R, Stephen M, Harris J. A prospective study of anatomic-pathological changes in abdominal aortic aneurysm following endoluminal repair: is the aneurysmal process reversed? *Eur J Vasc Endovasc Surg* 1996; 12: 11-7.
26. Matsumura JS, Pearse WH, McCarthy WJ, Yao JS. Reduction in aortic aneurysm size: early results after endovascular graft placement. *EVT Investigators. J Vasc Surg* 1997; 25: 113-23.
27. Fernández-Valenzuela V. Cirugía endovascular del sector aortoiliaco. Barcelona: Uriach & Cía; 2001. p. 463-8.
28. Malian M, Lanne T, Ivancev K, Lindblad B, Brunkwall J. Reduced pulsatile motion of abdominal aortic aneurysm after endovascular repair. *J Vasc Surg* 1998; 27: 624-31.
29. Fernández-Valenzuela V. Cirugía endovascular del sector aortoiliaco. Barcelona: Uriach & Cía; 2001. p. 379-85.

RESULTADOS DEL TRATAMIENTO ENDOVASCULAR DE LOS ANEURISMAS DE AORTA ABDOMINAL. ESTUDIO PROSPECTIVO DE LOS CAMBIOS PRODUCIDOS EN EL CALIBRE DE LOS ANEURISMAS

Resumen. Objetivo. Analizar los resultados del tratamiento endovascular (TEV), valorar especialmente las variaciones producidas en el calibre de los aneurismas de aorta abdominal (AAA) y la evolución de las fugas durante el seguimiento. Pacientes y métodos. 25 pacientes intervenidos de forma electiva mediante dispositivos endovasculares (mayo 1998-diciembre 2000). Seguimiento medio de 11 meses. Se describen los resultados del TEV previos al alta, las variaciones producidas en los aneurismas y la presencia de fugas durante el seguimiento. Resultados Un 48% de los pacientes intervenidos tenía riesgo quirúrgico ASA III-IV, con una edad media de 71 años. Se empleó la anestesia epidural en un 88% de los casos, y se pudo implantar la endoprótesis en todos los pacientes. La mortalidad fue del 0%. Estancia postoperatoria: 3,2 días. Aparecieron fugas tipo II en tres pacientes en TAC previa al alta, que no precisaron de tratamiento. Durante el seguimiento no se comprobaron variaciones en el cuello ni crecimiento del saco del aneurisma en ningún caso. En 10 pacientes (40%) el diámetro permaneció invariable y en 15 (60%), disminuyó (reducción significativa al 6.º mes). Aparecieron fugas, todas tipo II, en cuatro pacientes (16%). Se comprobó la desaparición de

RESULTADOS DO TRATAMENTO ENDOVASCULAR DOS ANEURISMAS DA AORTA ABDOMINAL. ESTUDO PROSPECTIVO DAS ALTERAÇÕES PRODUZIDAS NO CALIBRE DOS ANEURISMAS

Resumo. Objectivo. Analisar os resultados do tratamento endovascular (TEV), avaliar especialmente as variações produzidas no calibre dos aneurismas da aorta abdominal (AAA) e a evolução das fugas durante o seguimento. Doentes e métodos. 25 doentes submetidos a intervenção de forma electiva mediante dispositivos endovasculares (Maio 1998-Dezembro 2000). Seguimento médio de 11 meses. Descrevem-se os resultados do TEV prévios à alta, as variações produzidas nos aneurismas e a presença de fugas durante o seguimento. Resultados. 48% dos doentes submetidos a intervenção apresentava risco cirúrgico ASA III-IV, com uma idade média de 71 anos. Foi utilizada a anestesia epidural em 88% dos casos, e foi possível implantar a endoprótese em todos os doentes. A mortalidade foi de 0%. Internamento pós-operatório: 3,2 dias. Apareceram fugas do tipo II em três doentes em TAC antes da alta, que não precisaram de tratamento. Durante o seguimento, em nenhum caso se observaram alterações no pescoço nem crescimento do saco do aneurisma. Em 10 doentes (40%) o diámetro permaneceu invariável e em 15 (60%), diminuiu (redução significativa ao 6º mês). Apareceram fugas, todas do tipo II, em quatro doentes (16%). Durante o seguimento

las fugas durante el seguimiento. Conclusiones. El TEV de los aneurismas se acompaña de baja morbimortalidad y reducida estancia postoperatoria. En nuestra serie, se produce una reducción significativa del diámetro máximo del aneurisma a los 6 meses de la implantación del dispositivo. No hemos podido establecer, sin embargo, relación entre la presencia de fugas y la variación en el calibre de los aneurismas. [ANGIOLOGÍA 2002; 54: 291-301]

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

comprovou-se o desaparecimento das fugas. Conclusões. O TEV dos aneurismas acompanha-se de baixa morbidade e mortalidade e de reduzido tempo de internamento pós-operatório. Na nossa série, produz-se uma redução significativa do diámetro máximo do aneurisma aos 6 meses de implantação do dispositivo. Não podemos estabelecer, contudo, uma relação entre a presença de fugas e a variação entre o calibre dos aneurismas. [ANGIOLOGÍA 2002; 54: 291-301]

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