

# Experiencia en nuestro centro en el tratamiento de aneurismas de la aorta infrarrenal rotos mediante prótesis endovasculares

I. Lebllic-Ramírez<sup>a</sup>, M. Gutiérrez-Nistal<sup>a</sup>, A. Fernández-Heredero<sup>a</sup>,  
 C. Mendieta-Azcona<sup>a</sup>, L. Sáez-Martín<sup>a</sup>, L.F. Riera-Del Moral<sup>a</sup>,  
 G. Garzón-Moll<sup>b</sup>, L. Riera-De Cubas<sup>a</sup>

*EXPERIENCIA EN NUESTRO CENTRO EN EL TRATAMIENTO DE ANEURISMAS  
 DE LA AORTA INFRARRENAL ROTOS MEDIANTE PRÓTESIS ENDOVASCULARES*

**Resumen.** Introducción. La morbimortalidad perioperatoria asociada a la cirugía por la rotura de un aneurisma de la aorta abdominal (AAA) se ha venido manteniendo constante en las últimas décadas, alrededor del 50-70%. Con el desarrollo de las técnicas endovasculares disponemos de una alternativa terapéutica a la cirugía abierta que podría tener éxito para disminuir el número de complicaciones a corto plazo. Pacientes y métodos. Presentamos una serie de 16 pacientes intervenidos entre enero del 2001 y agosto del 2005 por rotura de un AAA. Se emplearon endoprótesis aortomonilácas y bifurcadas asociadas a diversos procedimientos como embolización del saco aneurismático o implantación de stents entre la hipogástrica y la ilíaca externa. Resultados. La mortalidad perioperatoria fue del 12,5%. Durante los primeros 30 días hubo cinco reintervenciones (31%), dos Friedrich, dos revisiones por sangrado inguinal y un bypass axilobifemoral. En el 37% de los casos se asoció la implantación de stents recubiertos entre la arteria ilíaca externa e hipogástrica. En el 31% de los casos se embolizó el saco aneurismático con Ethiblock®. En un caso hubo que realizar una interposición de un segmento de dacron en la arteria femoral común por desgarro durante la introducción de la endoprótesis. En los primeros 30 días postoperatorios se produjeron diez complicaciones sistémicas graves en cinco pacientes, incluidos un infarto agudo de miocardio, dos ileos prolongados, dos casos de insuficiencia respiratoria aguda, tres casos de insuficiencia renal aguda, y un caso de colitis isquémica que requirió una hemicolectomía. Conclusiones. El uso de técnicas endovasculares en el tratamiento de AAA rotos nos permite reducir la mortalidad a corto plazo a causa de éstos en pacientes seleccionados. [ANGIOLOGÍA 2006; 58: 193-204]

**Palabras clave.** Aneurisma. Aorta. Aortomoniláco. Endovascular. Infrarrenal. Mortalidad. Rotura.

## Introducción

El desarrollo de la cirugía endovascular nos ha permitido ampliar las opciones terapéuticas en la cirugía de la aorta hasta el punto de que en la aorta torá-

cica el abordaje endovascular se considera prácticamente como la primera opción. También se ha demostrado la reducción de la morbimortalidad precoz en la reparación de aneurismas de la aorta abdominal (AAA) no complicados, aunque aún está pendiente de demostrar si ésta se acompaña de una tasa aceptable de complicaciones a medio-largo plazo.

La morbimortalidad de la cirugía de los AAA rotos se ha mantenido estable en las últimas décadas. Se estima que el 80% de los pacientes en los que se rompe un AAA no alcanza el hospital con vida, y en

Aceptado tras revisión externa: 11.04.06.

<sup>a</sup> Servicio de Angiología y Cirugía Vascular. <sup>b</sup> Servicio de Radiodiagnóstico. Hospital Universitario La Paz. Madrid, España.

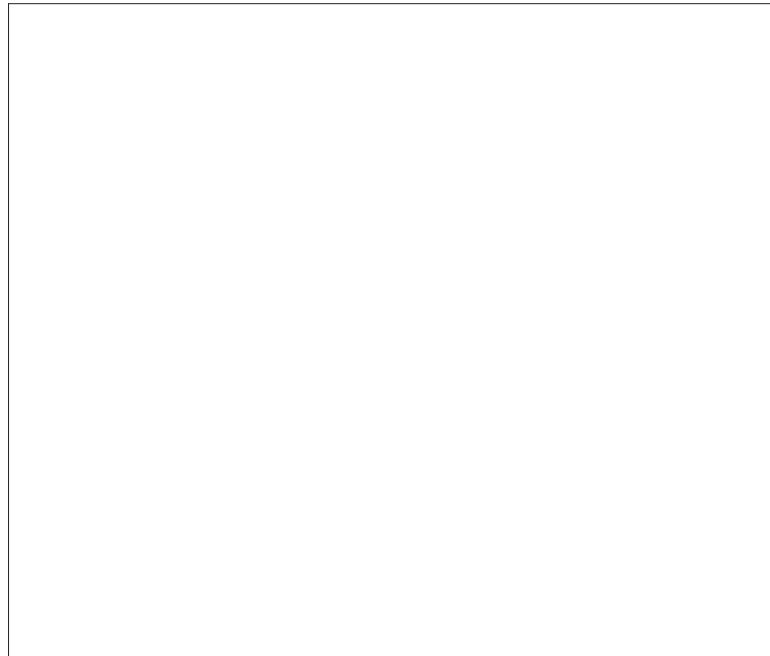
Correspondencia: Dr. Israel Lebllic. Servicio de Angiología y Cirugía Vascular. Hospital Universitario La Paz. P.º de la Castellana, 261. E-28046 Madrid. E-mail: lebllic2@hotmail.com

© 2006, ANGIOLOGÍA

los que llegan al quirófano la mortalidad ronda el 50% [1,2]. A pesar del desarrollo de la técnica anestésica y de cuidados postoperatorios, la técnica quirúrgica no ha variado sustancialmente: se trata de detener la hemorragia lo más rápidamente posible y a partir de ahí proceder a reparar el aneurisma mediante la interposición de un injerto. El mayor problema de una intervención de este tipo es que se somete a un paciente –muchas veces hemodinámicamente inestable o en una mala situación clínica– a una operación muy agresiva en la que se pone a prueba su reserva funcional cardíaca, renal y pulmonar, y a un postoperatorio marcado por un síndrome de respuesta inflamatoria sistémica importante que a menudo malogra a los pocos días los resultados obtenidos inicialmente con una reparación exitosa.

En 1994 Yusuf et al [3] presentaron el primer caso de un AAA roto tratado endovascularmente con éxito; pronto, en 1999, Ohki et al [4] dieron a conocer una serie de 12 casos tratados de la misma manera, y otros autores –como Lachat et al [5], Peppelenbosch et al [6] o van Herzele [7]– han presentado nuevas series con unos resultados satisfactorios a corto y medio plazo. Aunque aún no se han publicado series lo suficientemente amplias –las más largas no alcanzan los 50 pacientes–, parece que los resultados iniciales de esta técnica son prometedores, ya que han obtenido una marcada reducción de la morbilidad perioperatoria.

Creemos que el abordaje endovascular de estos pacientes, cuando es factible, puede mejorar nuestros resultados en el tratamiento de los AAA rotos al permitir detener la hemorragia en un tiempo razonablemente corto, con lo que se minimiza la agresión quirúrgica.



**Figura 1.** Evolución en el número de tratamientos endovasculares en nuestro centro.

Presentamos nuestra experiencia en reparación endovascular de AAA rotos entre enero de 2001 y agosto de 2005.

### Pacientes y métodos

Entre enero de 2001 y agosto de 2005 se han llevado a cabo 16 intervenciones endovasculares por AAA infrarrenales rotos.

El número de aneurismas rotos que ha llegado a nuestro centro en este período ha sido de 47, por lo que las intervenciones endovasculares suponen un 34%, y si sólo nos fijamos en los dos últimos años los resultados varían, ya que representan un 45%, con una clara tendencia al alza (Fig. 1). Esto se debe al aumento de la familiaridad con las técnicas endovasculares entre los facultativos del servicio, al desarrollo de un protocolo de 'emergencia endovascular' con el aprovisionamiento de un depósito de endoprótesis y a la presencia de un angiorradiólogo de alerta, así como a la disponibilidad de un quirófano equipa-

**Tabla I.** Depósito de endoprótesis: dispositivos Talent (Medtronic).

Aortomonoiálicos	32 × 16 × 150 (1 ud.)
	28 × 16 × 150 (1 ud.)
	24 × 14 × 150 (1 ud.)
Extensores	16 × 16 × 80 (2 ud.)
	14 × 14 × 80 (2 ud.)
	16 × 12 × 75 (1 ud.)
	14 × 10 × 75 (1 ud.)
Oclusores	24 × 35 (1 ud.)
	20 × 35 (1 ud.)
	18 × 35 (1 ud.)
	14 × 35 (1 ud.)

**Tabla II.** Criterios de selección de los pacientes candidatos al tratamiento endovascular.

Edad > 50 años
Estabilidad hemodinámica
Tensión arterial sistólica ≥ 80 mmHg
Sin necesidad de fluidoterapia para el mantenimiento
Viabilidad anatómica
Longitud del cuello > 15 mm
Angulación < 85°
Diámetro del cuello < 30 mm
Ausencia de enfermedad oclusiva aortoilíaca

do para la realización de técnicas endovasculares de urgencia para el tratamiento de AAA rotos.

El depósito de endoprótesis del que disponemos en nuestro centro se detalla en la tabla I. Todas las reparaciones se llevaron a cabo en el quirófano de cirugía vascular con la colaboración de un angiorradiólogo para la liberación de la endoprótesis.

### Selección de los pacientes

Si bien la selección de pacientes candidatos a procedimientos endovasculares puede suponer un sesgo en los resultados –ya que deliberadamente excluimos a aquellos con inestabilidad hemodinámica, que son los que peores resultados ofrecen en cuanto a mortalidad precoz por razones obvias–, hemos desarrollado nuestros propios criterios clínicos similares a los publicados por otros autores [8].

Consideramos pacientes candidatos a un tratamiento endovascular a aquellos que cumplen los siguientes requisitos (Tabla II):

- Estabilidad hemodinámica al ingreso; se considera estabilidad hemodinámica una tensión arterial

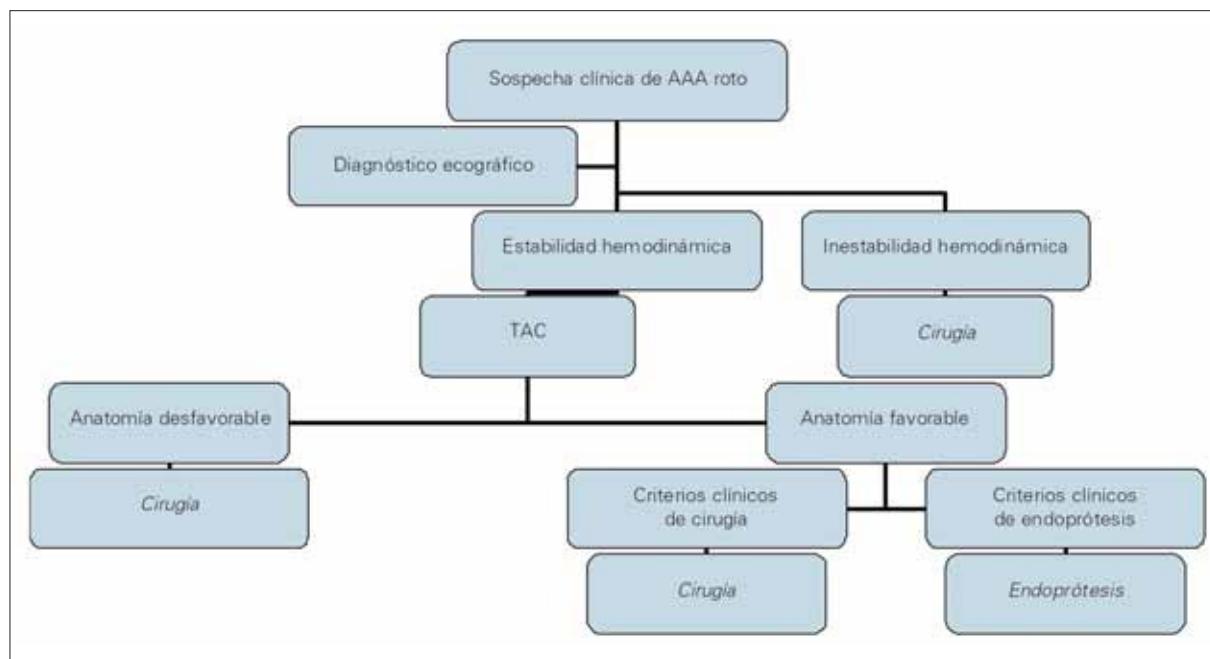
sistólica (TAS) ≥ 80 mmHg, estable, sin fluidoterapia o mantenida con fluidoterapia mínima.

- Viabilidad anatómica demostrada mediante tomografía computarizada (TC) helicoidal de acuerdo a los siguientes parámetros: a) presencia de un cuello no inferior a 15 mm en longitud; b) diámetro del cuello no superior a 30 mm; y c) angulación del cuello no superior a 85°.
- Ausencia de enfermedad oclusiva aortoilíaca bilateral.

Aunque la angulación excesiva de las ilíacas supone una dificultad añadida para la introducción de la prótesis, el uso por sistema de dispositivos aortomonoiálicos hace que en la mayoría de los casos una de las dos ilíacas sea adecuada para la introducción.

Asimismo, aunque la edad no sea una contraindicación para la colocación de una endoprótesis, creamos que a los pacientes menores de 50 años con un aceptable riesgo quirúrgico se les debe ofrecer cirugía convencional.

Pacientes con procesos oncológicos malignos terminales y aquellos con demencias evolucionadas se desestimaron para cualquier tipo de tratamiento.



**Figura 2.** Algoritmo de selección de los pacientes candidatos al tratamiento endovascular frente a la cirugía convencional.

La presencia de un aneurisma inflamatorio no supone ninguna contraindicación para nuestro grupo, y existen ya publicaciones con casos al respecto [9,10]. De los aneurismas rotos que llegaron a nuestro servicio durante los dos últimos años se desestimó el tratamiento endovascular en el 55%, en el 37% se desestimó por motivos anatómicos, en el 33% por inestabilidad hemodinámica y en el 30% por preferencias del cirujano.

#### Procedimiento de actuación en urgencias

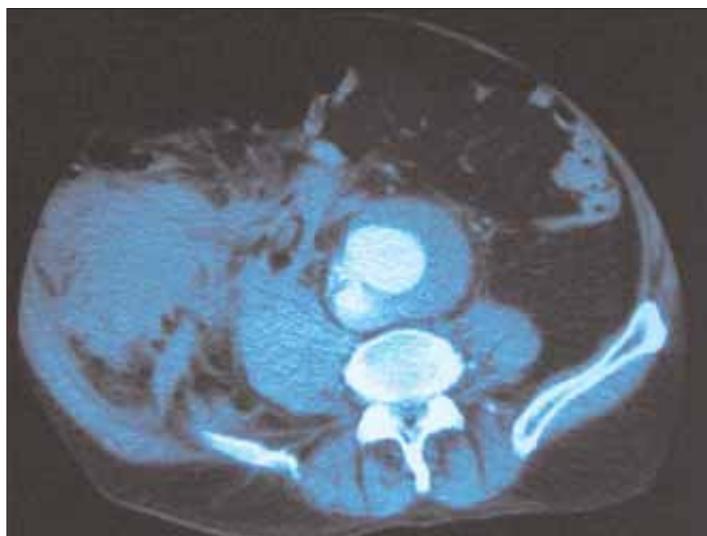
A su llegada al hospital todos los pacientes fueron evaluados por los facultativos del Servicio de Urgencias, en la mayoría de los casos se hizo el diagnóstico mediante ecografía; en algunos casos de pacientes con un diagnóstico previo de un AAA se llamó directamente al cirujano vascular de guardia. En otros casos con alta sospecha diagnóstica de rotura de un AAA también se llamó al cirujano vascular de guardia sin esperar a la realización de ninguna prueba diagnóstica.

El radiólogo de guardia, si descubre un aneurisma de la aorta en un paciente con clínica que indique –aunque sea levemente– estar relacionada con ese aneurisma, avisa directamente al cirujano vascular para que valore con él las imágenes en la pantalla en vez de esperar a que salgan impresas.

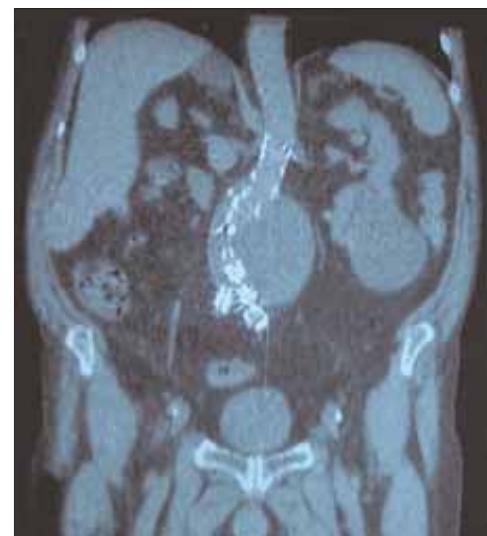
En todos los casos que aportamos excepto en uno, al que se le diagnosticó la rotura en la sala de angiología durante una arteriografía programada, el diagnóstico se realizó mediante una tomografía axial computarizada (TAC) en el Servicio de Urgencias. A petición del cirujano vascular, o a veces a criterio del radiólogo de guardia, la TAC dispone de un protocolo de endoprótesis que permite cortes de 3 mm y reconstrucciones tridimensionales (3D) en el momento.

El algoritmo terapéutico que empleamos para la toma de decisiones se encuentra en la figura 2.

Se trató a 15 varones y una mujer. La edad media fue de 68 años. Como antecedentes médicos presentaban: diabetes mellitus (45%), hipertensión arterial



**Figura 3.** Aneurisma de la aorta infrarenal roto de 9 cm de diámetro. Se observa un gran hematoma retroperitoneal. Este paciente presentó un ileo prolongado y posteriormente estuvo drenando hematoma licuado por la ingle izquierda durante varias semanas



**Figura 4.** Endoprótesis aortoilíaca izquierda y oclusor en la ilíaca común derecha. La fijación se hizo con la corona no recubierta por encima del origen de ambas arterias renales.

(63%), dislipemia (36%), fumadores activos (63%), antecedentes coronarios de angor o infarto agudo de miocardio (IAM) (36%), creatinina (Cr) > 1,9 (18%) y antecedentes de enfermedad pulmonar obstructiva crónica en tratamiento médico (36%).

Todos ellos ingresaron conscientes en el Servicio de Urgencias, con una tensión arterial sistólica media de 117 mmHg (rango: 90-139 mmHg), tres presentaban una hemoglobina < 10 g/dL, y el tamaño medio de los aneurismas fue de 6,8 cm (rango: 56-100 cm); en tres casos había aneurismas asociados de ilíacas comunes. No hubo casos con aneurismas hipogástricos asociados; en los tres casos con aneurismas de la ilíaca común la bifurcación se encontraba libre. El tiempo medio desde el inicio de los síntomas fue de 15,3 h (rango: 1-72 h). En cuanto fue posible, se informó a todos los pacientes de las opciones terapéuticas de que disponíamos –tanto abiertas como endovasculares–, y si no fue posible se informó a sus familiares, de manera que el consentimiento quedó recogido en la anamnesis.

El tiempo medio desde la admisión del paciente en el Servicio de Urgencias hasta que llegó al quiró-

fano fue de 143 minutos. Hemos retirado tanto el caso que se diagnosticó durante la realización de una arteriografía programada en el seno del estudio preoperatorio para cirugía electiva, que ya disponía de TAC, como otro caso que ingresó a cargo del Servicio de Medicina Interna por dolor abdominal que quedaba por filiar y cuyo diagnóstico se llevó a cabo casi 24 h después (Figs. 3 y 4).

### Procedimientos quirúrgicos

La mayoría de los procedimientos se llevaron a cabo con anestesia general (15 general y 1 espinal). Creemos que, si bien técnicamente sería posible realizar estos procedimientos con anestesia espinal e incluso algunos autores realizan reparaciones de aneurismas rotos con anestesia local, el hecho, por una parte, de que en la mayoría de nuestros procedimientos se realice un *bypass* femorofemoral hace que no sea posible utilizar una anestesia local, y, por otra parte, la inducción anestésica se realiza más rápidamente y sin necesidad de movilizar tanto al paciente. Asimismo, con anestesia general es más fácil para el anestesiista la colocación rápida de una vía arterial en la

radial y una vía venosa central para la infusión de líquidos y la medición de la presión central.

En todos los casos excepto en uno, se implantó un dispositivo aortomonoiálico (Talent®, Medtronic). Esto es así porque creemos que este sistema permite un control de la hemorragia más rápido al no ser necesaria la canalización de una rama contralateral.

En un primer momento se procedió a la disección simultánea por dos equipos de ambos trípodes femorales. Una vez controlada la arteria femoral se procedió a la realización de una arteriografía centimetrada, marcaje de las renales, *road mapping* y liberación de la prótesis aortoiláica. Posteriormente se procedió al sellado de la ilíaca contralateral con un oclusor. El tiempo medio desde el inicio de la cirugía hasta la implantación completa de la prótesis y el sellado de la ilíaca contralateral fue de 43 minutos (rango: 35-58 minutos). Una vez hecho esto, se procedió a la realización de un bypass femorofemoral. Además, en tres pacientes en los que se estimó que el dispositivo ideal para el caso era distinto de los disponibles en nuestro centro en esos momentos, se pudo contactar con el distribuidor de las prótesis, de manera que se consiguió que éstas estuvieran en el quirófano mientras el paciente subía al quirófano y se preparaban las femorales. Los dispositivos implantados fueron prótesis aortomonoiálicas Talent de  $32 \times 16 \times 150$  (4),  $28 \times 14 \times 150$  (5),  $24 \times 14 \times 150$  (3),  $34 \times 16 \times 170$  (1),  $26 \times 16 \times 130$  (1) y una prótesis bifurcada AneuRx® de  $24 \times 14$ . Se colocaron seis extensiones, de  $16 \times 16 \times 80$  (3),  $18 \times 12 \times 80$  (2) y  $18 \times 12 \times 95$  (1).

En seis casos (37%) se asoció la colocación de *stents* recubiertos (Wallgraft®) entre la ilíaca externa e hipogástrica. La finalidad de este procedimiento fue minimizar el riesgo de reentradas por circulación retrógrada desde las ilíacas externas o hipogástricas. En cinco casos se embolizó el saco del aneurisma con Ethiblock® tras la colocación de la endoprótesis con el objetivo de reducir el riesgo de sangrado por reentradas de tipo II que pudieran mantener el sangrado y aumentar el hematoma retroperitoneal. En

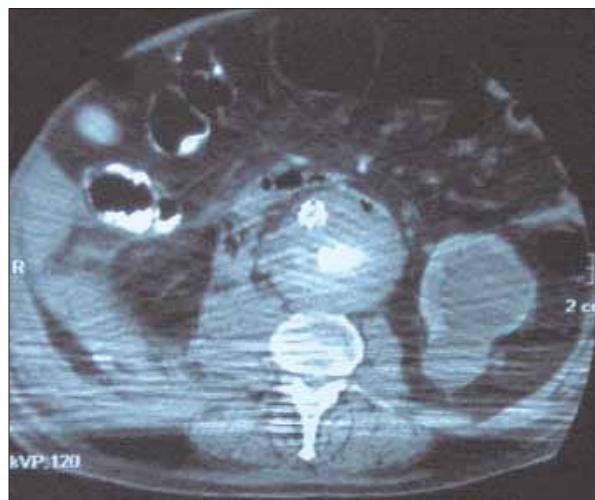


Figura 5. Primer control al mes de la implantación en el que se observa la prótesis permeable y el extremo del oclusor. Aún se aprecia parte del hematoma en la región del psoas derecho.

otro caso se tuvo que realizar una reparación de la arteria femoral común con la interposición de un segmento de dacron a causa de un desgarro de ésta durante la introducción de la prótesis. En otro caso más se colocaron dos endoprótesis en la aorta torácica descendente por tener asociado un aneurisma de la aorta en esa zona.

No hubo ningún fallecimiento en el quirófano. El tiempo medio por intervención fue de 126 minutos (rango: 85-190 minutos). El volumen medio de fluidoterapia empleado fue de  $3.500 \text{ cm}^3$  (rango: 2.000-8.000  $\text{cm}^3$ ). Se transfundió una media de 2,4 U de hematíes (rango: 2-9 U) (Figs. 5 y 6).

## Resultados

### Evolución postoperatoria

Todos los pacientes fueron a la Sala de Reanimación Anestésica o a la Unidad de Cuidados Intensivos, y el manejo en ambas tanto de cuidados postoperatorios como de vigilancia fue similar.

Todos los casos excepto uno fueron extubados en las 12 h siguientes. Un paciente con presencia de pa-

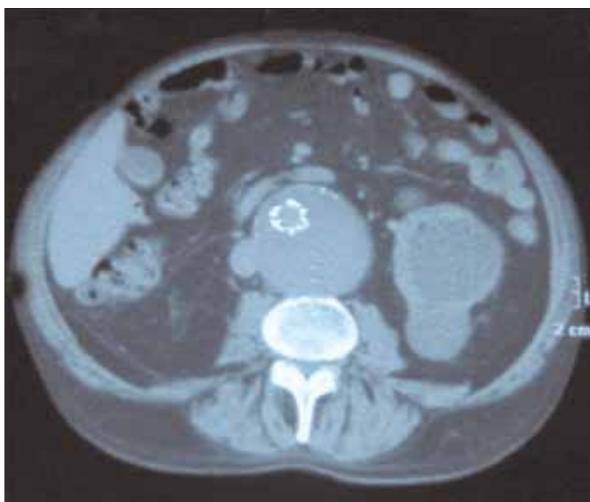


Figura 6. Control a los tres meses. Prótesis permeable sin fugas.

tología pulmonar de base necesitó ventilación asistida durante siete días. Tres pacientes de los 16 (18%) permanecieron en la Unidad de Vigilancia Intensiva o en la sala de recuperación quirúrgica más de 24 h (24 días, 6 días y 7 días), al resto se le dio de alta a la planta antes de 24 horas. El tiempo medio hasta el inicio de tolerancia fue de 9,6 días (rango: 1-36 días); en seis casos fue superior a las 72 h, lo que reflejaría el íleo paralítico reactivo a la presencia de hematoma retroperitoneal no evacuado que presentan estos pacientes. En tres casos fue superior a 10 días, en dos de ellos se trataba de aneurismas mayores de 9 cm con gran hematoma y en otro caso hubo una complicación por una neumonía que retrasó el inicio de la tolerancia. Aunque se barajó la posibilidad de evacuar estos hematomas por punción percutánea, la posibilidad de provocar una infección del hematoma con la punción hizo que se desechara a no ser que presentaran un síndrome compartimental intraabdominal. Afortunadamente los tres casos se resolvieron favorablemente y no hizo falta evacuarlos.

La pauta terapéutica seguida en planta es de movilización de estos pacientes en cuanto resulta posible mediante sesiones de fisioterapia respiratoria tras la extubación del paciente y el mantenimiento de

sueroterapia al menos hasta los dos días posteriores a iniciarse la tolerancia.

Hubo cinco reintervenciones en el postoperatorio inmediato en tres pacientes (18%). Se realizó un *bypass* axilofemoral por trombosis del cuerpo de la endoprótesis, dos Friedrich inguinales por infección de las heridas que no requirieron actuación sobre el *bypass* femorofemoral, y otras dos revisiones por sangrado de las heridas inguinales.

Como complicaciones mayores durante el ingreso se presentaron: un IAM, tres fílos prolongados más de 10 días, dos casos de insuficiencia respiratoria aguda que requirieron tratamiento con soporte ventilatorio de presión binivel, tres casos de insuficiencia renal aguda ( $\text{Cr} > 1,9$  o aumento de 0,5 puntos respecto a la previa), dos se normalizaron con tratamiento médico y otro necesitó ultrafiltración durante tres días; por último, un caso de colitis isquémica requirió hemicolectomía y colostomía.

Hubo dos muertes (12,5%); una en un paciente con enfermedad grave de tres vasos no revascularizable que falleció tras un IAM a los nueve días de la intervención y otra en una paciente que falleció en la sala de reanimación a las pocas horas de la cirugía tras mostrarse hemodinámicamente muy dependiente de fármacos durante toda la intervención, aunque a su llegada al bloque quirúrgico se encontraba estable. Al no permitirse la realización de necropsia desconocemos la causa de su fallecimiento.

## Discusión

Un AAA roto es una de las patologías con mayor morbilidad que nos podemos encontrar en nuestra práctica quirúrgica y que indefectiblemente conduce a la muerte del paciente si no actuamos sobre ella. Hasta ahora sólo disponíamos de la opción quirúrgica para intentar salvar a estos pacientes, porque esto intentamos cuando tratamos aneurismas rotos, no medir la permeabilidad de la reparación a

largo plazo, ni comparar la tasa de reintervenciones a medio plazo, ni la repercusión sobre la calidad de vida del paciente. Cuando estamos ante un aneurisma roto se trata de evitar la muerte de ese paciente en un breve período.

La introducción de técnicas endovasculares ha revolucionado en unos años el tratamiento de la cirugía del AAA no complicado, pero ha sido ahora cuando se empiezan a publicar series más o menos extensas sobre el uso de estas técnicas en AAA rotos.

En nuestro centro, la mortalidad global de los AAA rotos que llegan al quirófano es del 47%. En el subgrupo de los tratados de forma endovascular esa cifra se reduce al 12,5%, cifra similar a la publicada por otros grupos [11-13]. Ninguno de los dos pacientes que fallecieron lo hizo en el quirófano y en ambos se pudo terminar con éxito el procedimiento. El primero se trataba de un paciente con una cardiopatía aguda con ingresos frecuentes por síndrome coronario agudo y descompensación de su insuficiencia congestiva en el que era previsible esta evolución a la vista de su anamnesis. En el segundo caso se trataba de la única mujer recogida en esta serie, con un triple bypass coronario y anticoagulada por una fibrilación auricular crónica, que falleció bruscamente después de una cirugía sin complicaciones a las pocas horas de su entrada en la sala de reanimación.

Es cierto que la selección de estos pacientes influye en los buenos resultados a la hora de decidir un procedimiento u otro. Se trata de pacientes que se presentan con una estabilidad hemodinámica y con una anatomía que, si bien a veces no se puede catalogar como definitivamente 'favorable', al menos tiene cuello, situación que no se produce en todos aquellos a quienes se trata mediante cirugía abierta. Sin embargo, aunque los resultados se vean influidos por la selección del paciente, otros autores han publicado una mortalidad precoz en pacientes con rotura de un AAA y estabilidad hemodinámica al llegar al quirófano del 36% [14], por lo que aun así, los resultados iniciales parecen mejorar los de la cirugía abierta.

Un punto que preocupa a los cirujanos a la hora de tratar con esta técnica es el retraso en el inicio de la intervención que puede suponer el tratamiento endovascular. A no ser que el paciente se presente con una inestabilidad hemodinámica franca, en cuyo caso creemos que resulta imperativo una cirugía convencional urgente, ha quedado demostrado por otros autores que en la mayoría de los casos da tiempo a realizar una TAC antes de llevar al quirófano a un paciente con un aneurisma roto [15]. Tanto si se va a realizar una intervención de una manera convencional como si va a ser endovascular, creemos que la información que nos puede aportar una TAC es muy importante, y la política en nuestro centro es no conducir a nadie al quirófano sin esta prueba a menos que el paciente se encuentre en una situación crítica que no permita ni siquiera su realización. Una vez realizada la TAC, la demora media en iniciar la intervención, en nuestra experiencia, no resulta tan grande. El tiempo medio que hemos obtenido en nuestro hospital (43 minutos hasta el sellado del saco) refleja que, con formación, se puede llegar a implantar una endoprótesis en un plazo razonablemente corto.

A diferencia de la aorta torácica, donde con un mínimo depósito de prótesis podemos tener cubierta la mayoría de los casos que se nos presenten, en la aorta abdominal nos enfrentamos al problema de las múltiples variaciones que nos podemos encontrar en la anatomía de los pacientes y de las múltiples opciones de configuración que pueden darse en las endoprótesis. Se ha calculado que hasta 750 configuraciones distintas serían necesarias para cubrir todas las anatomías posibles de un aneurisma infrarrenal [16]. Con el depósito de que disponemos en nuestro centro ha sido posible realizar la mayoría de los procedimientos, y sólo en tres casos fue necesario recurrir al distribuidor de las prótesis para que nos suministrara urgentemente una de un tamaño más ajustado a las necesidades del paciente. Afortunadamente, por la localización de nuestro centro y la colaboración de la casa fabricante, fue posible disponer de dichas

prótesis antes de una hora, lo que no repercutió en el resultado de la intervención.

En conclusión, los estudios preliminares, aunque basados en series clínicas con las limitaciones que ello conlleva, muestran una clara tendencia a la mejo-

ría de la morbimortalidad a corto plazo en este grupo de pacientes. Queda por demostrar esta mejoría en estudios prospectivos y por conocer los resultados a medio y largo plazo de estas intervenciones. Aunque el hecho de estar hablando de medio y largo plazo en pacientes con un AAA roto ya es algo esperanzador.

## Bibliografía

1. Gловички P, Pailorero PC, Mucha P Jr, Farnell MB, Hallett JW Jr, Ilstrup DM, et al. Ruptured abdominal aortic aneurysms: repair should not be denied. *J Vasc Surg* 1992; 15: 851-9.
2. Casser K, Godden DJ, Duncan JL. Community mortality after ruptured abdominal aortic aneurysm is unrelated to the distance from the surgical centre. *Br J Surg* 2001; 88: 1341-3.
3. Yusuf SW, Whitaker SC, Chuter TA. Emergency endovascular repair of leaking aortic aneurysm. *Lancet* 1994; 344: 1645.
4. Ohki T, Veith F, Sánchez LA. Endovascular graft repair of ruptured aortoiliac aneurysms. *J Am Coll Surg* 1999; 189: 102-13.
5. Lachat M, Pfammatter T, Bernard E, Jaggy C, Vogt P, Turina M. Successful endovascular repair of leaking abdominal aortic aneurysm under local anaesthesia. *Swiss Surg* 2001; 7: 86-9.
6. Peppelenbosch N, Yilmaz N, Van Marrewijk C, Buth J, Cuypers P, Duijm L, et al. Emergency treatment of acute symptomatic or ruptured abdominal aortic aneurysm. Outcome of a prospective intent-to-treat by EVAR protocol. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2003; 26: 303-10.
7. Van Herzele I, Vermassen F, Durieux C, Randon C, De Roosse J. Endovascular repair of aortic rupture. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2003; 26: 311-6.
8. Peppelenbosch N, Zannetti S, Barbieri B, Buth J. Endograft treatment in ruptured abdominal aortic aneurysms using the Talent® AUI stent-graft system. Design of a feasibility study. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2004; 27: 366-71.
9. Lange C, Hobo R, Leurs LJ, Daenens K, Buth J, Myhre HO. Results of endovascular repair of inflammatory abdominal aortic aneurysms. A report from the EUROSTAR database. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2005; 29: 363-70.
10. Tanga T, Boylea JR, Dixon AK, Varty K. Inflammatory abdominal aortic aneurysms. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2005; 29: 353-62.
11. Veith FJ, Okhi T. Endovascular approaches to ruptured infrarenal aortic aneurysms. *J Cardiovasc Surg* 2002; 43: 369-78.
12. Orend KH, Kotsis T, Scharrer-Pamler R, Kapfer X, Liewald F, Görlich J, et al. Endovascular repair of aortic rupture due to trauma and aneurysm. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2002; 23: 61-7.
13. Yilmaz N, Peppelenbosch N, Cuypers PM, Tielbeek AW, Duijm LE, Buth J. Emergency treatment of symptomatic or ruptured aortic aneurysms: the role of endovascular repair. *J Endovasc Ther* 2002; 9: 449-57.
14. Ouriel K, Geary K, Green RM, Fiore W, Geary JE, Dewees JA. Factors determining survival after ruptured aortic aneurysm: the hospital, the surgeon, and the patient. *J Vasc Surg* 1990; 11: 493-6.
15. Lloyd GM, Bown MJ, Norwood MG, Deb R, Fishwick G, Bell PR, et al. Feasibility of preoperative computer tomography in patients with ruptured abdominal aortic aneurysm: a time-to-death study in patients without operation. *J Vasc Surg* 2004; 39: 788-91.
16. Armon MP, Yusuf SW, Whitaker SC, Gregson RHS, Wenham PW, Hopkinson BR. The anatomy of abdominal aortic aneurysms; the implications for sizing of endografts. *Eur J Vasc Surg* 1997; 13: 398-402.

## EXPERIENCE IN THE TREATMENT OF RUPTURED INFRARENAL AORTIC ANEURYSMS BY MEANS OF ENDOVASCULAR GRAFTS IN OUR CENTRE

**Summary.** Introduction. The rate of perioperative morbidity and mortality associated to surgery for rupture of an abdominal aortic aneurysm (AAA) has remained more or less constant over recent decades, with a value of around 50-70%. The development of endovascular techniques has provided us with an alternative to open surgery that could be successful in lowering the number of short-term complications. Patients and methods. We report on a series of 16 patients submitted to surgery between January 2001 and August 2005 to treat an AAA. Aortomonoiliac and bifurcated stents were employed in association with different procedures such as aneurysmal sac embolisation or the placement of stents between the hypogastric and external iliac arteries. Results. Perioperative mortality rate was 12.5%. During the first 30 days there were five reinterventions (31%), two Friedrich, two revisions due to inguinal bleeding and one axillofemoral bypass. In 37% of cases placement of covered stent-grafts between the external iliac and hypogastric arteries was associated to

*the treatment. In 31% of cases the aneurysmal sac was embolised with Ethiblock®. In one case a segment of dacron had to be inserted in the common femoral artery due to a laceration that occurred during placement of the stent. In the first 30 days of the post-operative period ten severe systemic complications occurred in five patients. These included one acute myocardial infarction, two prolonged ileus, two cases of acute respiratory failure, three cases of acute renal failure, and one case of ischaemic colitis that required a hemicolecotomy. Conclusions. The use of endovascular techniques in the treatment of ruptured AAA makes it possible to reduce the short-term mortality rates from this condition in selected patients. [ANGIOLOGÍA 2006; 58: 193-204]*

**Key words.** Aneurysm. Aorta. Aortomoniliac. Endovascular. Infrarenal. Mortality. Rupture.

**Comentario por invitación.** Coincidiendo con la acreditación de los buenos resultados a corto y a medio plazo de las endoprótesis en la reparación endovascular, empieza a existir la convicción entre los expertos –ya que no la evidencia– de que éste puede constituir el camino para disminuir la morbilidad de los aneurismas rotos de la aorta abdominal (rAAA).

El registro multicéntrico de Montefiore (Nueva York), la serie del Universitatsspital (Zúrich), el seguimiento a seis años de Gerassimidis (Tesalónica) y el *New ERA Study* del Catharina Hospital (Eindhoven), son algunos de los estudios que en la última década analizan esta posibilidad.

Leblíc-Ramírez et al presentan una interesante, aunque corta, serie de 16 pacientes sometidos a *endografting*, con una mortalidad perioperatoria del 12,5%, 5 reintervenciones y 10 complicaciones graves. De su metodología diagnóstica y técnica, destaca la selección muy estricta de los pacientes (todos ellos estables hemodinámicamente), la necesaria viabilidad anatómica y poder disponer de un equipo de guardia debidamente formado (cirujano vascular, radiólogo experto y personal paramédico), con un *stock* de prótesis suficiente.

Posiblemente pocos centros en nuestro país disponen en urgencias de un *scan* helicoidal (32 coronas, reconstrucción tridimensional) y un quirófano vascular, con un numeroso equipo humano de guardia que haya hecho logrado un tiempo de actuación (desde el ingreso hasta el quirófano) de 143 minutos. Sin embargo, hay determinados aspectos de contro-

versia que originan el trabajo de referencia y las series más recientes:

Sorprende su baja tasa de mortalidad a los 30 días (12,5%) coincidente en los 37 casos del grupo de Zúrich (10,8%) [3], en comparación con la de Montefiore [1] (19%), la de Eindhoven (39,7%) [5] y la de Tesalónica (39%) [4]. Posiblemente la explicación sería la buena estabilidad hemodinámica de esta serie, con una tensión arterial media de 117 mmHg. Habría que preguntarse en este caso cuántos de los considerados ‘inestables’ se sometieron a cirugía convencional y cuál fue la mortalidad.

La llamada ‘hemostasia hemodinámica’ (hipotensión controlada y restricción de fluidos), que en algunas series [1,2] se potencia con el uso de un balón aórtico (20-30% de los casos) para asegurar la estabilidad hemodinámica y evitar hemorragias incoercibles, no se menciona en el trabajo.

No parece haber consenso entre las series más recientes sobre el tipo de anestesia: unos prefieren la local [3] por su menor morbilidad y otros [4] utilizan ambos tipos cuando hay conversión a cirugía ‘abierta’ y en las reintervenciones inmediatas. Sin embargo, es posible que para la colocación de vías y los abordajes inguinales hasta desplegar la endoprótesis, sea suficiente la anestesia local en los casos de gran inestabilidad hemodinámica, de manera que se eviten las consecuencias de la inducción y los miorrelajantes de la anestesia general.

A la espera de obtener la prótesis ideal, asumiendo la dificultad disponer de un *stock* suficiente para su implantación urgente, no sorprende la variedad de

tipos utilizados en las series de referencia: la *homograft*, las de Medtronic, o las 'híbridas' que recomienda el grupo de Zúrich [2] para salvar inconvenientes anatómicos, entre otras.

Aspectos pendientes de definición serían la tasa de complicaciones graves a 30 días, el número de conversiones y/o reintervenciones, así como el índice de supervivencia a corto y medio plazo, que las series recientes [3,5] mencionan con cifras importantes, aunque dispares.

A estas consideraciones, cabría añadir los habituales argumentos 'economicistas' de los gerentes de nuestros hospitales, sobre el 'coste-beneficio' relacionado con esta alternativa para tratar los rAAA. Y aquí entraríamos en el actual dislate de la sanidad pública y los intereses de la industria.

En cualquier caso, hay una necesidad ineludible: es imperativo, aunque difícil, conseguir estudios multicéntricos aleatorizados (que comparen *stenting* y cirugía) que acrediten el grado de evidencia necesario y superen las dificultades de todo tipo, como las que está teniendo el *New ERA Study* de Eindhoven [5].

**J.M. Capdevila-Mirabet**

*Presidente de honor de la Sociedad  
Española de Angiología y Cirugía Vascular*

## Bibliografía

1. Veith FJ, Ohki T. Endovascular approaches to ruptured infrarenal aortoiliac aneurysm. *J Cardiovasc Surg (Torino)* 2002; 43: 369-78.
2. Lachat ML, Pfammatter T, Witzke HJ, Bettex D, Kunzli A, Wolfensberger U, et al. Endovascular repair with bifurcated stent-grafts under local anaesthesia to improve outcome of ruptured aortoiliac aneurysms. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2003; 23: 528-36.
3. Hechelhammer L, Lachat ML, Wildermuth S, Bettex D, Mayer D, Pfammatter T. Midterm outcome of endovascular repair of ruptured abdominal aortic aneurysms. *J Vasc Surg* 2005; 41: 752-7.
4. Gerassimidis TS, Papazoglou KO, Kamparoudis AG, Konsantinidis K, Karkos CD, Karamanos D, et al. Endovascular

management of ruptured abdominal aortic aneurysm: 6 years experience from a greek center. *J Vasc Surg* 2005; 42: 615-23.

5. Buth J. Emergency EVAR, is there any benefit? *Vascular News* 2005; 25: 22.

**Respuesta de los autores.** Es cierto que la dotación técnica y humana de la que disponemos en nuestro centro para urgencias no siempre se encuentra disponible en otros hospitales. Sin embargo, creo que –más que desanimar a otros centros sobre el uso de estas técnicas– el hecho de que se esté consiguiendo por primera vez en décadas un descenso en la mortalidad de los aneurismas de la aorta rotos debería suponer un estímulo para adaptarse a ellas. Hace unos años, un estudio de la Universidad de Newcastle hacía hincapié en la diferencia de mortalidad de las roturas aórticas en el Reino Unido entre aquellas áreas que disponían de una unidad de cirugía vascular y las que tenían que derivar a los pacientes a otros centros. Concluía que la rápida accesibilidad a un hospital con servicio de cirugía vascular era un criterio mayor de supervivencia. Esto supuso un impulso para la apertura de nuevas unidades en Escocia y el norte de Inglaterra. Si finalmente estudios como el *New ERA* demuestran un beneficio neto en la mortalidad de los pacientes con un aneurisma roto tratados de forma endovascular frente a los tratados con cirugía abierta, creo que esto puede suponer un impulso para la creación de protocolos de emergencia endovascular y la mejora de la dotación tecnológica en los hospitales españoles.

Hemos estudiado la tasa de mortalidad en los pacientes intervenidos de forma convencional que llegaban con inestabilidad hemodinámica al quirófano en el período de este trabajo. Se trata de 17 pacientes de un total de 52 operados (33%). De éstos, 12 fallecieron en menos de 48 horas desde la intervención y dos más fallecieron durante el ingreso. La mortalidad del 82% (14/17) se aproxima a la publicada por otros autores. Sin embargo, no creo que estos resultados se deban comparar con los de la serie de endo-

vascular, ya que de estos últimos ninguno se podría considerar inestable hemodinámicamente.

No se ha empleado el balón de oclusión aórtica en ningún caso de la serie. El hecho de que los pacientes entrasen al quirófano con una situación hemodinámica estable hizo que prefiriésemos evitar procedimientos auxiliares no exentos de riesgos y optásemos por realizar la suelta de la endoprótesis en la mayor brevedad posible.

En cuanto a la hipotensión controlada, no llegamos a los extremos de algunos autores que hablan de mantener una tensión arterial sistólica (TAS) en torno a los 60 mmHg. En los protocolos de actuación pacificados con nuestros anestesistas, tratamos de que se mantenga una TAS en torno a 100-110 mmHg hasta que estén colocados la endoprótesis y el oclusor.

Hemos empleado en todos los casos, excepto en uno, anestesia general. Esto tiene sus ventajas y sus inconvenientes. Por una parte, la relajación muscular inducida por la anestesia hace que aumente el riesgo de desestabilización del paciente al disminuir la presión intraabdominal que sirve de 'contención' del sangrado. Sin embargo, también permite un mejor manejo anestésico del paciente, y es más rápida y cómoda que la espinal. Pero como menciona en su comentario, de momento no existe un consenso en cuanto al protocolo que se debe seguir en estos casos, y nos mantenemos abiertos a cualquier evidencia a favor o en contra de un tipo u otro de anestesia.

En cuanto al *stock* de endoprótesis necesario, el que hemos detallado en el texto hizo posible comple-

tar la mayoría de los procedimientos. Sin embargo, y para entrar ya en el terreno financiero, no son las prótesis las que incrementan el coste del tratamiento porque todas se encuentran en depósito y solamente se facturan las que se usan –como es norma en la mayoría de los hospitales–. Lo que más aumenta el precio del procedimiento es el aparataje de fungibles y la necesidad de mantener un equipo multidisciplinar de guardia, aunque por otra parte –si todo este aparataje ya se encuentra disponible y los facultativos ya están de guardia– realmente el precio comparado con una cirugía convencional tampoco debe aumentar mucho. Ciertamente éstas son apreciaciones personales y no me baso en ningún estudio de coste-beneficio en nuestro medio.

Creo que, con el tiempo, se tenderá a tratar los aneurismas de la aorta abdominal rotos de manera preferentemente endovascular, y sólo en aquellos casos en los que las condiciones anatómicas o la inestabilidad del paciente lo hagan inviable se planteará la cirugía convencional. Realmente, como decía unos párrafos antes, nos encontramos ante el primer avance significativo en cuanto a reducción de la mortalidad en muchos años, y debemos adaptarnos para ofrecer a nuestro pacientes el mejor tratamiento posible.

**I. Leblíc-Ramírez**

*Servicio de Angiología y Cirugía Vascular*

*Hospital Universitario La Paz*

*Madrid, España*