

# Opciones terapéuticas en los aneurismas de aorta abdominal con cuello corto

R. Vila-Coll, E. Iborra-Ortega

## Introducción

La reparación endovascular de los aneurismas de aorta ha demostrado ser eficaz a corto plazo para el tratamiento de esta enfermedad, al conseguir una reducción significativa de la morbimortalidad periooperatoria, especialmente en aquellos pacientes sin gran comorbilidad [1-3]. Su efectividad a largo plazo no está tan clara [4,5] y dependerá esencialmente de una correcta indicación y de la duración y la estabilidad de los dispositivos empleados.

El gran talón de Aquiles de esta reparación es el elevado índice de reintervenciones que son necesarias, en el seguimiento, para mantener correctamente controlada la enfermedad. Una buena parte de estas reintervenciones se deben a la falta de estabilidad de la prótesis, la cual viene condicionada por una correcta fijación en los puntos de anclaje y entre los módulos que la componen. Si bien el anclaje distal y la estabilidad de las uniones entre los componentes son aspectos cuya solución no parece compleja, la estabilidad del anclaje proximal depende esencialmente de las características del cuello del aneurisma

y sólo en la medida que la prótesis sea capaz de adaptarse a éste podremos esperar que el dispositivo se mantenga bien posicionado y consiga controlar el crecimiento del aneurisma.

Las principales características del cuello aneurismático son: diámetro, longitud, angulación, forma y presencia de calcio o trombo. Todas ellas influyen en la correcta fijación de la endoprótesis. En el presente artículo nos centraremos en las opciones terapéuticas que se ofrecen para los cuellos de longitud reducida.

## Definición

El documento de consenso del Capítulo de Cirugía Endovascular de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular (SEACV) define como ‘cuello corto’ aquellos casos en los que la distancia entre el nacimiento de la arteria renal más baja y el origen del aneurisma (H1) sea inferior a 15 mm [6].

Esta definición tan sencilla no está exenta de controversia, esencialmente por el método diagnóstico que se emplee para medirlo. En la actualidad, el método más fiable es la tomografía computarizada con mediciones a partir de la reconstrucción multiplanar, especialmente las denominadas mediciones sobre la línea central del lumen [7,8]. Esta modalidad de reconstrucción elimina el efecto de la angulación del cuello y permite establecer la longitud exacta de la

Servicio de Angiología y Cirugía Vascular. Hospital Universitari de Bellvitge. L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona, España.

Correspondencia: Dr. Ramón Vila Coll. Servicio de Angiología y Cirugía Vascular. Hospital Universitari de Bellvitge. Feixa Llarga, s/n. E-08907 L'Hospitalet de Llobregat (Barcelona). E-mail: rvila@csub.scs.es

© 2008, ANGIOLOGÍA

superficie de fijación de la prótesis antes de entrar en el aneurisma.

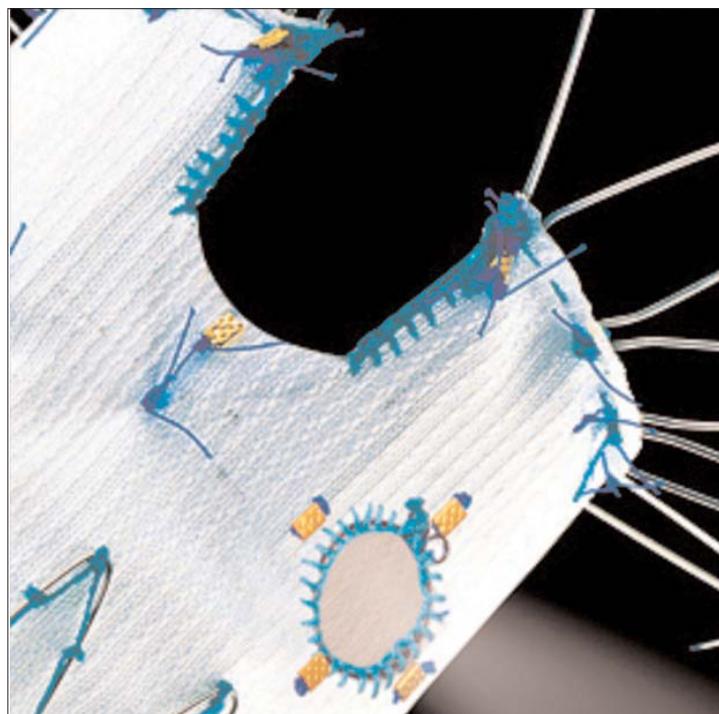
La importancia de la longitud del cuello y su estrecha relación con la aparición de complicaciones en el seguimiento se ha demostrado en numerosos estudios y en todos se establece el cuello corto como un factor de riesgo indiscutible para la aparición de migración y endofuga [9-11].

Las principales opciones que se ofrecen actualmente para el tratamiento endovascular de aneurismas infrarrenales con cuello inferior a 15 mm son: las endoprótesis con *stent* de fijación suprarrenal y las endoprótesis fenestradas.

### Endoprótesis con *stent* libre suprarrenal

Desde su inicio, las endoprótesis han basado su fijación proximal en la fuerza radial de un *stent* unido al extremo proximal de la prótesis. El desarrollo de los modelos comerciales mantuvo este diseño utilizando *stents* autoexpandibles y añadiendo una estructura completa que ofrece cierta fuerza longitudinal o de columna y contribuye a mantener la prótesis en su lugar. Para poder tratar pacientes con cuellos difíciles (cortos, angulados, cónicos, etc.) se desplazó la colocación de este *stent* proximal ‘descubierto’ hasta situarlo en el sector de las arterias renales, de forma que la prótesis propiamente dicha quede enrasada por debajo del *ostium* de la arteria renal más baja. Con ello se consigue aprovechar al máximo toda la longitud del cuello y es posible el sellado en cuellos de hasta 8 mm, siempre que sean uniformes y libres de trombo y calcio. En un subanálisis de los datos del registro Eurostar, la fijación suprarrenal se correlacionó con un menor índice de migración [12].

Un argumento en contra de emplear *stents* que pueden cruzar frente al *ostium* de las arterias renales



**Figura.** Detalle del extremo proximal de una endoprótesis fenestrada con la escotadura para arteria mesentérica superior y fenestración para arteria renal.

fue la observación inicial de un posible deterioro de la función renal. Sin embargo, se ha comprobado que la colocación de *stent* frente a los *ostium* de las arterias renales no aumenta de forma significativa el riesgo de insuficiencia renal en el postoperatorio inmediato ni en el seguimiento tardío [13-15].

### Endoprótesis fenestrada

El tratamiento endovascular de aneurismas con cuello extremadamente corto requiere la preparación de endoprótesis con orificios que coincidan con los *ostium* de las arterias viscerales y permitan incluir la aorta yuxtarrenal en la zona de sellado [16]. Con ello resulta posible tratar aneurismas con un cuello mínimo de 4 mm, e incluso casos con cuello más corto si empleamos *stents* recubiertos para las arterias renales.

La endoprótesis fenestrada se confecciona a medida a partir de un detallado estudio preoperatorio. El diseño estándar cubre la aorta hasta la altura de la arteria mesentérica superior, dejando para ésta una escotadura de 10 mm de ancho y 6 a 12 mm de alto, y para las renales, dos orificios reforzados de 6 u 8 mm (Figura).

La implantación de una endoprótesis fenestrada es bastante más compleja que la de una endoprótesis convencional. Se trata de un sistema modular con un primer módulo recto con las fenestraciones al que se une una prótesis bifurcada y la rama contralateral. El procedimiento requiere el cateterismo de los vasos diana a través de las fenestraciones, lo cual supone mantener y manipular dentro del limitado espacio de la prótesis parcialmente desplegada varios introductores y guías, simultáneamente. La fijación de las fenestraciones frente a los vasos diana se asegura con *stents*, para evitar que un mínimo desplazamiento pueda ocluirlos, tal como sucedía en los primeros casos que se realizaron [17,18].

Varias series se han publicado sobre endoprótesis fenestradas y todas coinciden en que es un procedimiento factible y seguro [17-20], con el que se consigue y mantiene una correcta permeabilidad de los vasos diana en más del 90%, con escasa morbimortalidad y buen sellado del aneurisma. Las dudas surgen sobre los efectos que pueda tener a largo plazo la gran rigidez de la prótesis contra la zona distal de estos vasos, especialmente en las renales, en las que el movimiento de bamboleo que, en condiciones normales realiza toda la arteria con los movimientos respiratorios, queda concentrado en el extremo distal del *stent*.

## Conclusión

Hoy día, la terapia endovascular de los aneurismas aórticos infrarrenales con cuello corto se centra en extender la zona de fijación a la aorta suprarrenal bien con *stent* libre, en casos con cuellos de hasta 8 mm, o con prótesis fenestrada, para cuellos de hasta 4 mm.

## Bibliografía

1. EVAR Trial Participants. Comparison of endovascular aneurysm repair with open repair in patients with abdominal aortic aneurysm (EVAR trial 1), 30-day operative mortality results: randomised controlled trial. Lancet 2004; 364: 843-8.
2. Prinsen M, Verhoeven ELG, Buth J, Cuypers P, Sambeek M, Balm R, et al. A randomised trial comparing conventional and endovascular repair of abdominal aortic aneurysms. N Engl J Med 2004; 351: 1067-18.
3. EVAR Trial Participants. Endovascular aneurysm repair and outcome in patients unfit for open repair of abdominal aortic aneurysms (EVAR trial 2): randomised controlled trial. Lancet 2005; 365: 2187-92.
4. EVAR Trial Participants. Endovascular aneurysm repair versus open repair in patients with abdominal aortic aneurysm (EVAR trial 1): randomised controlled trial. Lancet 2005; 365: 2179-86.
5. Blankenstein JD, De Jong SE, Prinsen M, Van der Ham A , Buth J, Van Sterkenburg SM, et al. Two-year outcomes after conventional or endovascular repair of abdominal aortic aneurysms. N Engl J Med 2005; 352: 2398-405.
6. Maeso-Lebrún J, Clará-Velasco A, Escudero JR, Gesto R, Gómez-Palonés F, Riambau V, et al. Documento de base para el tratamiento endovascular del aneurisma de aorta abdominal. Capítulo de Cirugía Endovascular de la SEACV. URL: <http://www.c-cev.org/archivos/TEVAAA.pdf>. [28.02.2008].
7. Sprouse LR II, Meier GH III, Parent FN, DeMasi RJ, Stokes GK, LeSar CJ, et al. Is three-dimensional computed tomography reconstruction justified before endovascular aortic aneurysm repair? J Vasc Surg 2004; 40: 443-7.
8. Diehm N, Herrmann P, Dinkel HP. Multidetector CT. Angiography versus digital subtraction angiography for aortoiliac length measurements prior to endovascular AAA repair. J Endovasc Ther 2004; 11: 527-34.
9. O'Donnell ME, Sun Z, Winder RJ, Ellis PK, Lau LL, Blair PH. Suprarenal fixation of endovascular aortic stent grafts: assessment of medium-term to long-term renal function by analysis of juxtarenal stent morphology. J Vasc Surg. 2007; 45: 694-700.
10. Sampaio SM, Panneton JM, Mozes GI, Andrews JC, Bower TC, Karla M, et al. Proximal type I endoleak after endovascular abdominal aortic aneurysm repair: predictive factors. Ann Vasc Surg. 2004; 18: 621-8.
11. Leurs LJ, Kievit J, Dagnelie PC, Nelemans PJ, Buth J, EUROSTAR Collaborators. Influence of infrarenal neck length

- on outcome of endovascular abdominal aortic aneurysm repair. *J Endovasc Ther* 2006; 13: 640-8.
12. Leurs LJ, Stultiëns G, Kievit J, Butjh J, EUROSTAR Collaborators. Adverse events at the aneurysmal neck identified at follow-up after endovascular abdominal aortic aneurysm repair: how do they correlate? *Vascular* 2005; 13: 261-7.
  13. Lalka S, Johnson M, Namyslowski J, Dalsing M, Cikrit D, Sawchuk A, et al. Renal interventions after abdominal aortic aneurysm repair using an aortic endograft with suprarenal fixation. *Am J Surg* 2006; 192: 577-82.
  14. Lau LL, Hakaim AG, Oldenburg WA, Neuhauser B, McKinney JM, Paz-Fumagalli R, et al. Effect of suprarenal versus infrarenal aortic endograft fixation on renal function and renal artery patency: a comparative study with intermediate follow-up. *J Vasc Surg* 2003; 37: 1162-8.
  15. O'Donnell ME, Sun Z, Winder RJ, Ellis PK, Lau LL, Blair PH. Suprarenal fixation of endovascular aortic stent grafts: assessment of medium-term to long-term renal function by analysis of juxtarenal stent morphology. *J Vasc Surg* 2007; 45: 694-700.
  16. Verhoeven EL, Prins TR, Tielliu IF, Van den Dungen JJ, Zeebregts CJ, Hulsebos RG, et al. Treatment of short-necked infrarenal aortic aneurysms with fenestrated stent-grafts: short-term results. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2004; 27: 477-83.
  17. Muhs BE, Verhoeven EL, Zeebregts CJ, Tielliu IF, Prins TR, Verhagen HJ, et al. Mid-term results of endovascular aneurysm repair with branched and fenestrated endografts. *J Vasc Surg* 2006; 44: 9-15.
  18. Halak M, Goodman MA, Baker SR. The fate of target visceral vessels after fenestrated endovascular aortic repair—general considerations and mid-term results. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2006; 32: 124-8.
  19. Scurr JR, Brennan JA, Gilling-Smith GL, Harris PL, Vallabhjaneni SR, McWilliams RG. Fenestrated endovascular repair for juxtarenal aortic aneurysm. *Br J Surg* 2008; 95: 326-32.
  20. O'Neill S, Greenberg RK, Haddad F, Resch T, Sereika J, Katz E. A prospective analysis of fenestrated endovascular grafting: intermediate-term outcomes. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2006; 32: 115-23.