

## Soluciones endovasculares ante aneurismas ilíacos anatómicamente complejos

M. Vega de Céniga<sup>a</sup>, N. de la Fuente-Sánchez<sup>a</sup>, J. Echevarría-Uraga<sup>b</sup>, A. Barba-Vélez<sup>a</sup>

### SOLUCIONES ENDOVASCULARES ANTE ANEURISMAS ILÍACOS ANATÓMICAMENTE COMPLEJOS

**Resumen.** Introducción. El tratamiento endovascular de aneurismas aortoiliacos es hoy un procedimiento rutinario. Pero, a pesar de grandes avances en el diseño y el tratamiento de los dispositivos, limitaciones anatómicas todavía impiden su utilización en muchos pacientes. En otros casos constituyen un desafío técnico potencialmente solucionable. Caso clínico. Varón de 70 años con antecedentes de injerto aorto-aórtico por aneurisma de aorta abdominal infrarrenal seis años antes, desarrolla un crecimiento progresivo de sus arterias ilíacas comunes hasta 36 y 40 mm de diámetro. Presenta también un aneurisma hipogástrico izquierdo (30 mm) y aneurisma de arteria femoral común derecha (26 mm). Proximal al injerto aorto-aórtico, nace una arteria polar inferior derecha. Los orígenes de ambas ilíacas comunes son estenóticos (10 y 8 mm) y ambas bifurcaciones ilíacas se encuentran dilatadas. Realizamos: dilatación transluminal del origen de la arteria ilíaca común izquierda, embolización del aneurisma hipogástrico izquierdo, implante de una endoprótesis aortomonoilíaca izquierda con anclaje proximal en el injerto aorto-aórtico previo (preservando la arteria polar) y extensión a arteria ilíaca externa, injerto femorofemoral ipsilateral corto sustituyendo el aneurisma femoral derecho, implante de stent recubierto desde la arteria ilíaca externa hasta la hipogástrica derechas para preservar el flujo pélvico directo e injerto femorofemoral izquierda-derecha. Se consigue el sellado completo de los aneurismas y una adecuada perfusión de la arteria hipogástrica derecha, con buena evolución del paciente. Conclusión. La anatomía compleja de este caso requería un diseño imaginativo e individualizado del procedimiento. El desarrollo tecnológico ofrece cada vez más posibilidades de tratamiento endovascular en aneurismas aortoiliacos progresivamente más complejos. [ANGIOLOGÍA 2008; 60: 37-41]

**Palabras clave.** Reintervención aortoiliaca. Tratamiento endovascular complejo.

### Introducción

El tratamiento endovascular (TEV) de aneurismas aortoiliacos se ha convertido en la actualidad en una técnica rutinaria. Sin embargo, a pesar de grandes

avances en el diseño y el tratamiento de los dispositivos, limitaciones anatómicas todavía impiden su utilización en muchos pacientes. La técnica requiere básicamente un acceso arterial permeable y de calibre suficiente para alojar los dispositivos, y zonas adecuadas de anclaje proximal y distal. Pero, frecuentemente, encontramos problemas como la presencia de cuellos proximales cortos, cónicos o angulados, arterias renales accesorias, bifurcaciones aórticas estrechas, ejes ilíacos dilatados, tortuosos u ocluidos, aneurismas hipogástricos o enfermedad femoral [1], que pueden impedir la práctica de TEV o suponer un desafío técnico potencialmente solucionable.

Aceptado tras revisión externa: 29.10.07.

<sup>a</sup> Servicio de Angiología y Cirugía Vascular. <sup>b</sup> Servicio de Radiodiagnóstico. Hospital de Galdakao-Usansolo. Galdakao-Usansolo, Vizcaya, España.

Correspondencia: Dra. Melina Vega de Céniga. Servicio de Angiología y Cirugía Vascular. Hospital de Galdakao-Usansolo. Barrio Labeaga, s/n. E-48960 Galdakao-Usansolo (Vizcaya). Fax: +34 944 007 132. E-mail: melina.vegadeceniga@osakidetza.net

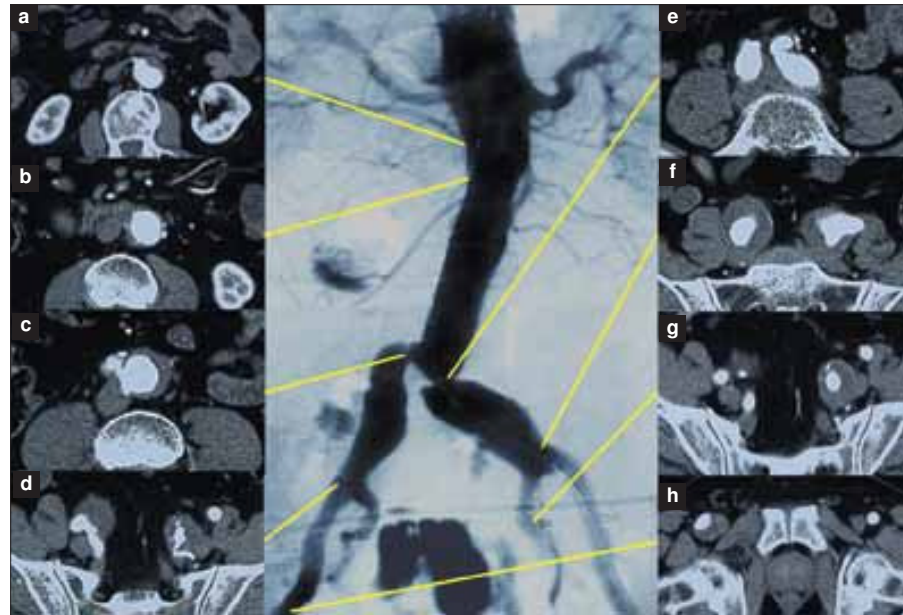
© 2008, ANGIOLOGÍA

Presentamos un caso de TEV de aneurismas ilíacos asintomáticos que presentaba varias dificultades anatómicas, y que conseguimos solucionar con éxito mediante técnicas endovasculares.

### Caso clínico

Varón de 70 años, con antecedentes de tabaquismo, dislipemia, colecistectomía, hemorroidectomía, injerto aortoabdominal con prótesis de dacron Vasutek® de 16 mm por aneurisma de aorta abdominal (AAA) infrarrenal seis años antes, injerto femoropoplíteo 3.ª porción con vena safena interna invertida en extremidad inferior derecha por aneurisma poplíteo dos años antes, desarrolla un crecimiento progresivo de sus arterias ilíacas comunes hasta los 40 mm de diámetro máximo. Clínicamente, refiere claudicación intermitente gemelar izquierda a largas distancias secundaria a un aneurisma poplíteo trombosado. La exploración vascular es normal, salvo pulso femoral derecho prominente y obstrucción femoropoplíteo izquierda.

La angiotomografía computarizada (angio-TC) abdominopélvica preoperatoria muestra: una aorta suprarrenal no dilatada (30 mm); un diámetro de 25 mm inmediatamente infrarrenal cubierto en su superficie luminal por una película de trombo, con la salida de una pequeña arteria polar inferior derecha; el injerto aortoabdominal levemente ectásico (22 mm de diámetro) pero sin alteraciones; aneurisma de ambas arterias ilíacas comunes (36 mm la derecha, 40 mm la izquierda); aneurisma de arteria hipogástrica iz-



**Figura 1.** Pruebas de imagen: arteriografía aortoiliaca y tomografía computarizada abdominopélvica. a) Aorta yuxtarenal que presenta trombo en su superficie luminal y la salida de una arteria polar inferior derecha; b) Zona proximal de injerto protésico aortoabdominal previo donde se ancló la endoprótesis; c) Origen estenosado de la arteria ilíaca común derecha; d) Bifurcación de la ilíaca derecha dilatada; e) Origen estenosado de la arteria ilíaca común izquierda; f) Bifurcación de la ilíaca izquierda dilatada; g) Aneurisma de la arteria hipogástrica izquierda; h) Aneurisma de la arteria femoral común derecha.

quierda con un diámetro máximo de 30 mm, embolizada previamente con varios *coils* intraluminales pero todavía permeable; arteria hipogástrica derecha y arterias ilíacas externas permeables y no dilatadas; y aneurisma de la arteria femoral común derecha de 26 mm, sin dilatación de la arteria femoral común izquierda. La arteriografía confirma estos hallazgos y pone de manifiesto un diámetro luminal de 10 y 8 mm en el origen de las arterias ilíacas comunes derecha e izquierda, respectivamente (Fig. 1).

Bajo anestesia general y mediante acceso femoral bilateral se realiza la exclusión de ambos aneurismas ilíacos mediante endoprótesis Talent® aortomono-ilíaca izquierda de 30 x 16 mm. Antes de la introducción de la endoprótesis, se dilata el origen de la arteria ilíaca común izquierda con balones Sailor Plus® de 10 x 40 y 12 x 40 mm, consiguiendo una luz adecuada para el implante del dispositivo. Se ancla proximalmente en el injerto aortoabdominal previo, evitando la aorta yuxtarenal cubierta de trombo y enrasan-



**Figura 2.** Tomografía computarizada de control postoperatorio: endoprótesis aortomonoilíaca izquierda, injerto femorofemoral izquierda-derecha, injerto femorofemoral ipsilateral derecho, endoprótesis + *stent* ilíaca externa-interna derechos permeables, sin fugas. Se visualizan la arteria polar inferior derecha preservada (flecha) y el sellado completo del aneurisma hipogástrico izquierdo con *coils* intraluminales (punta de flecha).

do el dispositivo recubierto inmediatamente distal a la salida de la arteria polar inferior derecha. Se cate-teriza el aneurisma hipogástrico izquierdo y se embolizan su cuerpo y cuello con *coils* Tornado® de 10 mm, y se prolonga la endoprótesis hasta la arteria ilíaca externa con una extensión Talent® de 18 × 12 mm. Se sustituye el aneurisma femoral derecho por un injerto femorofemoral ipsilateral corto con prótesis de dacron Vascutek de 8 mm. Para conservar una arteria hipogástrica permeable, se cateteriza la derecha y se implanta un *stent* recubierto Hemo-bahn® de 9 × 50 mm desde la ilíaca externa hasta la hipogástrica, asegurando el anclaje distal con un *stent* no recubierto Invastent Onda® de 10 × 38 mm montado sobre balón. Se completa la reconstrucción con un injerto femorofemoral izquierda-derecha con

prótesis de dacron Vascutek de 8 mm impregnada en rifampicina tunelizado en plano subcutáneo y con trayecto suprapúbico. En las arteriografías de control, se observa la endoprótesis permeable con sellado completo del aneurisma hipogástrico izquierdo, pero con una pequeña fuga tipo II tardía a expensas de la arteria sacra media que rellena tenuemente el origen del aneurisma ilíaco derecho, y un adecuado llenado de la arteria hipogástrica derecha con correcto sellado distal del aneurisma ilíaco. En la TC de control realizada a los 10 días se observa la permeabilidad de toda la técnica realizada, con sellado completo de los aneurismas y resolución de la fuga tipo II (Fig. 2).

Seis meses después de la intervención el paciente se encuentra clínicamente estable, con claudicación intermitente gemelar izquierda a largas distancias, sin claudicación glútea ni otros síntomas de isquemia pélvica, y cuya exploración vascular es normal a todos los niveles, salvo la obstrucción femoropoplí-tea izquierda. Seguirá controles clínicos y tomográficos semestrales.

## Discusión

Los antecedentes de una cirugía aórtica previa nos inclinaron hacia la exclusión endovascular de los aneurismas ilíacos del paciente. La anatomía compleja de este caso obligaba a un diseño imaginativo e individualizado del procedimiento. El cuello aórtico proximal corto (< 15 mm) sigue siendo el principal motivo por el que se descarta un procedimiento endoluminal [1]. En nuestro caso el segmento de aorta inmediatamente infrarenal presentaba trombo en la superficie intimal y una arteria polar inferior que dificultaba el anclaje proximal del dispositivo. Ambos motivos se han considerado criterios de exclusión para el TEV de AAA [1]. En nuestro caso la prótesis aórtica previa ofreció una zona muy adecuada y extensa para el sellado.

Las estenosis en el origen de ambas arterias ilíacas comunes, sumadas a una angulación desfavorable del eje derecho, suponían un serio obstáculo para el acomodo de un dispositivo bifurcado. Las estenosis eran presumiblemente secundarias a la plicatura de la anastomosis vascular sobre la bifurcación aórtica realizada en la intervención previa, magnificada por la progresiva dilatación del cuerpo de ambas ilíacas comunes. Una angioplastia simple con balón del origen de la arteria ilíaca común izquierda abrió el suficiente camino para el acomodo de un dispositivo recto. Además, el hecho de que ambas bifurcaciones ilíacas se encontraran englobadas en los aneurismas, obligaba al anclaje distal en las arterias ilíacas externas. Aunque existen algunos informes de oclusión hipogástrica bilateral sin grandes complicaciones, se han publicado incidencias de hasta el 80% de claudicación glútea, colitis isquémica, disfunción eréctil e incluso isquemia pélvica grave, especialmente ante una arteria mesentérica inferior también ocluida [2-7]. Esto hace recomendable preservar, en la medida de lo posible, flujo arterial directo a alguna hipogástrica. En nuestro caso, resolvimos este problema me-

dante un dispositivo aortounilíaco y el implante del *stent* recubierto desde la arteria ilíaca externa hasta la hipogástrica derecha, manteniendo la perfusión retrógrada de ésta y excluyendo, distalmente, con el mismo dispositivo, el aneurisma de la arteria ilíaca común ipsilateral. La opción más tradicional es un injerto desde la arteria ilíaca externa hasta la arteria hipogástrica ipsilateral o el reimplante de ésta en la primera [4,5]. Se han publicado otras soluciones originales como abocar la segunda rama de una endoprótesis bifurcada a la arteria hipogástrica en un caso de oclusión ipsilateral de arteria ilíaca externa [8], la realización de un *bypass* desde el injerto cruzado femorofemoral hasta una arteria hipogástrica con embolización de la contralateral [3] o la rafia del aneurisma de ilíaca común para que selle la rama de la endoprótesis preservando la bifurcación ilíaca [4]. También se han comercializado recientemente endoprótesis fenestradas o con ramas laterales ilíacas, diseñadas especialmente para preservar el flujo en la arteria hipogástrica [9]. El desarrollo tecnológico ofrece cada vez más posibilidades de tratamiento en casos progresivamente más complejos.

## Bibliografía

1. Moise MA, Woo EY, Velázquez OC, Fairman RM, Golden MA, Mitchell ME, et al. Barriers to endovascular aortic aneurysm repair: past experience and implications for future device development. *Vasc Endovasc Surg* 2006; 40: 197-203.
2. Engelke C, Elford J, Morgan RA, Belli AM. Internal iliac artery embolization with bilateral occlusion before endovascular aortoiliac aneurysm repair –clinical outcome of simultaneous and sequential intervention. *J Vasc Interv Radiol* 2002; 13: 667-76.
3. Unno N, Inuzuka K, Yamamoto N, Sagara D, Suzuki M, Konno H. Preservation of pelvic circulation with hypogastric artery bypass in endovascular repair of abdominal aortic aneurysm with bilateral iliac artery aneurysms. *J Vasc Surg* 2006; 44: 1170-5.
4. Lin PH, Bush RL, Lumsden AB. Sloughing of the scrotal skin and impotence subsequent to bilateral hypogastric artery embolization for endovascular aortoiliac aneurysm repair. *J Vasc Surg* 2001; 34: 748-50.
5. Arko FR, Lee A, Hill BB, Fogarty TJ, Zarins CK. Hypogastric artery bypass to preserve pelvic circulation: improved outcome after endovascular abdominal aortic aneurysm repair. *J Vasc Surg* 2004; 39: 404-8.
6. Lee CW, Kaufman JA, Fan CM, Geller SC, Brewster DC, Cambria RP, et al. Clinical outcome of internal iliac artery occlusions during endovascular treatment of aortoiliac aneurysmal diseases. *J Vasc Interv Radiol* 2000; 11: 567-71.
7. Criado FJ, Wilson EP, Velázquez OC, Carpenter JP, Barker C, Wellons E, et al. Safety of coil embolization of the internal iliac artery in endovascular grafting of abdominal aortic aneurysms. *J Vasc Surg* 2000; 32: 684-8.
8. Serracino-Inglott F, Myers P. An alternative to aorto-uni-iliac EVAR and femoro-femoral crossover in a patient having an aorto-iliac aneurysm with an occluded external iliac artery. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2007; 33: 575-7.
9. Greenberg RK, West K, Pfaff K, Foster J, Skender D, Haulon S, et al. Beyond the aortic bifurcation: branched endovascular grafts for thoracoabdominal and aortoiliac aneurysms. *J Vasc Surg* 2006; 43: 879-86.

*ENDOVASCULAR SOLUTIONS WHEN DEALING WITH ANATOMICALLY COMPLEX ILIAC ANEURYSMS*

**Summary.** Introduction. *Endovascular treatment of aortoiliac aneurysms is nowadays a rutinary procedure. However, despite great advances in the design and management of the devices, anatomic limitations still preclude its use in many patients. In other cases these limitations become technical challenges which can potentially be solved.* Case report. *Male, 70-years-old, surgical history of aortoortic bypass for the treatment of an infrarenal abdominal aortic aneurysm six years previously, develops progressive growth of common iliac arteries up to 36 and 40 mm diameter. The study reveals a left hypogastric aneurysm (30 mm) and a right common femoral aneurysm (26 mm). A right inferior accessory renal artery arises proximal to the aortic graft. The origin of both common iliac arteries is stenotic (10 and 8 mm) and both iliac bifurcations are dilated. We performed: transluminal angioplasty of the origin of the left common iliac artery, embolization of the left hypogastric aneurysm, implant of a left aortoiliac endoprosthesis with proximal seal on the previous aortic graft (preserving the accesory renal artery) and distal extension to the external iliac artery, ipsilateral short femorofemoral bypass substituting the right femoral aneurysm, implant of a stent-graft from the right external iliac artery to the ipsilateral hypogastric artery in order to preserve direct pelvic flow, and left-right femoro-femoral bypass. We achieved complete exclusion of the aneurysms and adequate right hypogastric perfusion, with good recovery of the patient.* Conclusion. *The complex anatomy of this case required an imaginative and individualized design of the procedure. Technological development offers increasing possibilities for the endovascular treatment of increasingly complex aortoiliac aneurysms.* [ANGIOLOGÍA 2008; 60: 37-41]

**Key words.** *Aortoiliac reintervention. Complex endovascular treatment.*