

## Tratamiento endovascular de aneurisma en aloinjerto femoropoplíteo. A propósito de un caso

J.M. Fustero-Aznar, J.J. Castilla-Carretero, E.M. Martín-Herrero, M.I. Lara-Guerrero, A. Miguel-Sánchez, J.M. Buisán-Bardají, A. Duato-Jané, J.M. Azcona-Elizalde

### TRATAMIENTO ENDOVASCULAR DE ANEURISMA EN ALOINJERTO FEMOROPOPLÍTEO. A PROPÓSITO DE UN CASO

**Resumen.** Introducción. La aparición de aneurismas en los injertos vasculares de vena umbilical humana se describió por primera vez en 1982. El tratamiento más habitual ha sido la cirugía. La llegada de las técnicas endovasculares ha incrementado las posibilidades terapéuticas que podemos ofrecer al paciente así como ha minimizado las complicaciones de la cirugía. Caso clínico. Paciente de 76 años con isquemia crónica de extremidades inferiores, intervenido en varias ocasiones (simpatectomía lumbar izquierda, bypass femoropoplíteo izquierdo a primera porción con politetrafluoroetileno en 1989 y bypass femoropoplíteo izquierdo a tercera porción con bioprótesis homóloga en 1994). Durante el seguimiento apareció dilatación aneurismática en aloinjerto diagnosticado mediante eco-Doppler. Se completó el estudio con tomografía axial computarizada (TAC) y angiografía por resonancia magnética. Como tratamiento, se implantó stent recubierto Viabahn de 8 × 100 mm, quedando el aneurisma completamente excluido. A los seis meses de seguimiento no se aprecian endofugas ni migración, y permanece permeable según eco-Doppler y TAC. Conclusión. El avance en las técnicas endovasculares permite un tratamiento rápido y sencillo de los aneurismas de injertos infrainguinales, especialmente útil en pacientes técnicamente complicados o de alto riesgo quirúrgico. [ANGIOLOGÍA 2006; 58: 57-61]

**Palabras clave.** Aneurisma periférico. Bioprótesis. Bypass infrainguinal. Isquemia crónica. Reintervención. Stent cubierto.

### Introducción

La vena safena interna autóloga es el tipo de injerto con el que todos los demás comparan su permeabilidad en el sector femoropoplíteo, ya sea a primera o tercera porción. No siempre disponemos de una vena safena adecuada para la realización del bypass, por lo que son necesarias prótesis que obtengan unos resultados lo más similares posible a éstas. Las bio-

prótesis autólogas son las que más se aproximan a la permeabilidad del bypass con vena safena [1], pero como contrapartida presentan un fenómeno de biodegradación que favorece la formación de aneurismas [1-4], motivo por el que muchos cirujanos han dejado de usar este tipo de prótesis. En este caso se muestra el tratamiento endovascular de un aneurisma en un injerto femoropoplíteo de vena umbilical humana, permeable tras 11 años de su implante.

Servicio de Angiología y Cirugía Vascular. Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa. Zaragoza, España.

Correspondencia: Dr. Ángel Duato Jané. Servicio de Angiología y Cirugía Vascular. Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa. Avda. San Juan Bosco, 15. E-50009 Zaragoza. Fax: +34 976 565 995. E-mail: acvh-duato@hcu-lblesa.es

© 2006, ANGIOLOGÍA

### Caso clínico

Varón de 76 años, ex fumador, sin alergias medicamentosas conocidas y portador de isquemia crónica

de extremidades inferiores. Debido a su isquemia crónica fue intervenido de simpatectomía lumbar izquierda con implantación de *bypass* femoropoplíteo (BPFP) a primera porción con politetrafluoroetileno (PTFE) de 6 mm (1989). En 1994 sufrió trombosis aguda de BPFP, por lo que se le remitió a nuestro centro, donde, tras completar estudio, se le practicó BPFP a tercera porción, con prótesis de vena umbilical humana Dardik Biograft® (Bio-Vascular) de 5 mm, tras haberse descartado el uso de vena safena autóloga, al ser de calibre inadecuado (< 3 mm).

Durante el seguimiento, el *bypass* permaneció permeable y el paciente asintomático. A los nueve años del implante, el paciente notó pulsación en la mitad del muslo, en su cara interna. El estudio con eco-Doppler demostró que se trataba de una dilatación aneurismática del aloinjerto, de 26 mm de diámetro, con trombo mural (Fig. 1) y un crecimiento de 1 mm/año desde su hallazgo, por lo que se decidió programar al paciente para tratamiento quirúrgico del aneurisma protésico.

En la palpación se apreció masa pulsátil en tercio medio del muslo, con pulso femoral y poplíteo conservados, distales negativos e índice tobillo/brazo (ITB) > 1. Se le practicaron dos pruebas complementarias: tomografía axial computarizada (TAC) de abdomen y extremidades inferiores, con resultado de dilatación aneurismática en el tercio medio del muslo izquierdo, de diámetro máximo de 32 mm, con luz irregular de 20 mm y longitud aproximada de 35 mm (Fig. 2); y angiografía por resonancia magnética de extremidades inferiores con resultado de aneurisma en el tercio medio del BPFP, con una luz máxima de 18 mm, longitud de 19,9 mm (Fig. 3) y diámetros proximal y distal de 78,7 y 73 mm, respectivamente.

Al haber transcurrido 11 años del implante de una prótesis biológica y por la probable biodegradación del injerto, no se realizó una técnica quirúrgica de aneurismectomía e interposición protésica debido al probable desarrollo de aneurismas anastomóticos. Se indicó un tratamiento endovascular.

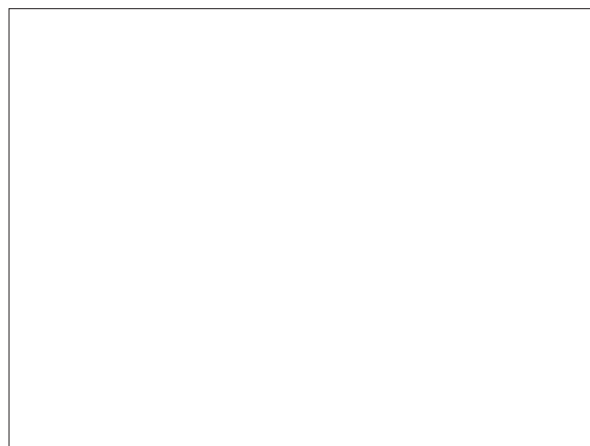


Figura 1. Eco-Doppler de la zona aneurismática.

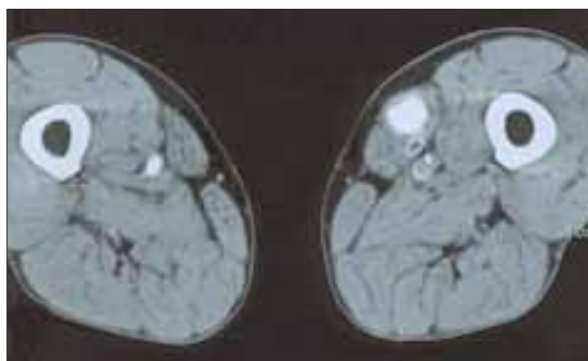
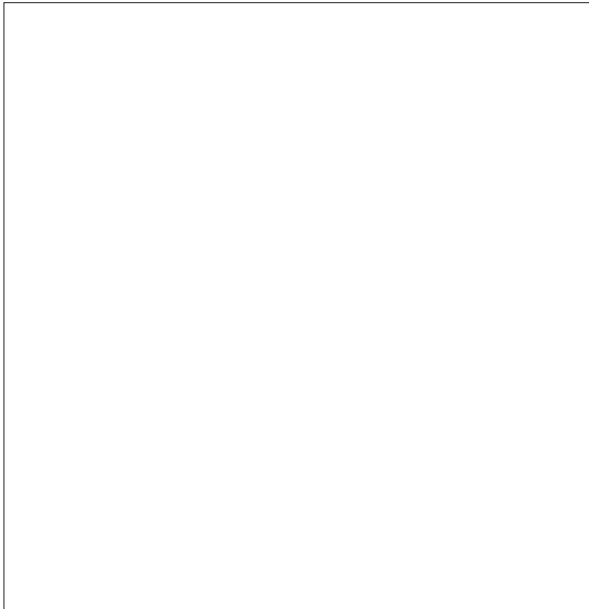
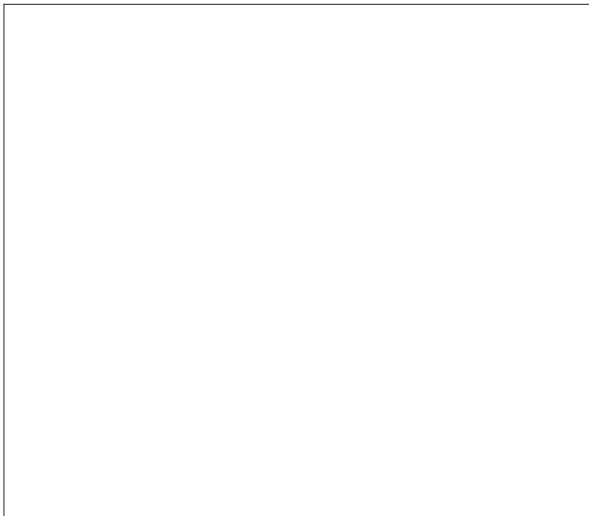


Figura 2. Tomografía axial computarizada del tercio medio del muslo: se aprecia dilatación, con luz irregular, y trombo mural en el muslo izquierdo. También podemos ver, junto al aneurisma, el primer *bypass* femoropoplíteo de politetrafluoroetileno trombosado.

Para el implante del *stent*, se abordó directamente el injerto, mediante disección y control del trípode femoral por tratarse de una arteria femoral común con dos injertos femoropoplíteos sobre la que se había de incidir de forma anterógrada. Se implantó un *stent* autoexpandible de nitinol, con recubrimiento interno de politetrafluoroetileno (PTFE): recubierto Viabahn® (Gore & Associates, Flagstaff, EE. UU.) de 8 × 100 mm (una longitud menor no garantizaba unos márgenes de seguridad adecuados según las medidas aportadas por TAC). Se usó un balón de dilatación Wanda® (Boston Scientific Medi-Tech) de 8 × 40 mm para remodelado en ambos cuellos; se verificó el éxito técnico tras la angiografía de control



**Figura 3.** Angiorresonancia magnética de extremidades inferiores: aneurisma sacular en el tercio medio del muslo izquierdo.



**Figura 4.** Control radiológico tras la colocación del stent.

(Fig. 4). El postoperatorio inmediato transcurrió sin incidencias, por lo que el paciente fue dado de alta a los cinco días, con tratamiento antiagregante con clopidogrel.

A los seis meses se realizó un eco-Doppler de control, sin observarse crecimiento del saco aneurismático ni endofugas.

## Discusión

La búsqueda de una adecuada alternativa al injerto de vena safena autóloga es una importante preocupación para los cirujanos vasculares. Han sido múltiples las alternativas que han ido apareciendo, unas con mayor éxito que otras.

En 1974 se iniciaron los primeros estudios clínicos que valoraban los resultados del aloinjerto de vena umbilical humana [5-7].

Al principio, este tipo de injertos se vio con cierto escepticismo, ya que los resultados con heteroinjertos bovinos no ofrecían buenos resultados [8], pero con el tiempo fueron apareciendo estudios prospectivos aleatorizados que mostraban los aloinjertos de vena umbilical humana como una seria alternativa al injerto de vena safena autóloga [9-11]. Esto concuerda con la permeabilidad del injerto en nuestro caso: 11 años de permeabilidad primaria en un *bypass* femoropoplíteo en la tercera porción.

En 1982, Giordano et al [12] publicaron el primer caso de aneurisma en un injerto de vena umbilical humana. En los años siguientes, varios estudios mostraron que la incidencia de aneurismas en este tipo de injertos era de alrededor del 5% [2,3,13,14]. En 1986, Karkow et al encontraron una incidencia de aneurismas de 35, 45 y 65% a los 3, 4 y 5 años de seguimiento con eco-Doppler, respectivamente, y los clasificaron como dilataciones generalizadas o localizadas; a las localizadas se las subdividió en fusiformes y saculares [1]. En el 2002, Dardik publicó una serie de 283 *bypass* implantados durante la última década donde no registraba ningún caso de aneurisma, lo que atribuyó a una mejora en la manufactura de estas prótesis, aunque consideró que era necesario un seguimiento a más largo plazo [15].

El objetivo del tratamiento de los aneurismas es prevenir la embolización, trombosis, ruptura y síntomas compresivos que originan con su crecimiento. Hasta la aparición de las técnicas endovasculares, la exclusión del aneurisma y el *bypass* era el trata-

miento de elección, pero la irrupción de las endoprótesis revolucionó el tratamiento, sobre todo respecto a los aneurismas de aorta, que es donde más experiencia se tiene en este momento, con resultados similares a los de la cirugía abierta [16]. Sin embargo, en la zona poplítea, la experiencia es mucho menor y los resultados más pobres, aunque hay que tener en cuenta que nos encontramos en una fase inicial de esta técnica en esta localización [17,18]. Si corta es la experiencia del tratamiento endovascular en aneurismas periféricos, apenas existe como tratamiento de aneurismas de injertos vasculares [19]. En nuestro caso, la dificultad técnica que presentaba

el tratamiento convencional nos hizo optar por la técnica endovascular, que practicamos con éxito técnico en el momento de la implantación. El seguimiento es todavía corto para decir que no existen complicaciones a largo plazo. Son necesarios estudios prospectivos y aleatorizados a largo plazo para demostrar la seguridad, fiabilidad y eficacia de las técnicas endovasculares en el tratamiento de aneurismas en los injertos de vena umbilical humana. De ser así, con un procedimiento sencillo podríamos corregir el talón de Aquiles de este tipo de prótesis, que han demostrado ser los injertos de mayor permeabilidad tras los de vena safena autóloga [1].

## Bibliografía

1. Karkow W, Cranley J, Cranley R, Hafner C, Ruoff B, Stdje K, et al. Extended study of aneurysm formation in umbilical vein grafts. *J Vasc Surg* 1986; 4: 486-92.
2. Boontje AH. Aneurysm formation in human umbilical vein grafts used as arterial substitutes. *J Vasc Surg* 1985; 2: 524-9.
3. Dardik H, Ibrahim I, Sussman B, Kahn M, Sánchez M, Klausner S, et al. Biodegradation and aneurysm formation in umbilical vein grafts. *Ann Surg* 1984; 199: 61-8.
4. Miyata T, Tada Y, Takagi A, Sato O, Oshima A, Idezuki Y, et al. A clinicopathologic study of aneurysm formation of glutaraldehyde-tanned human umbilical vein grafts. *J Vasc Surg* 1989; 10: 605-11.
5. Dardik H, Dardik I. Successful arterial substitution with modified human umbilical vein. *Ann Surg* 1976; 183: 252-8.
6. Dardik H, Ibrahim IM, Sprayregen S, Dardik I. Clinical experience with modified human umbilical cord vein for arterial bypass. *Surgery* 1976; 79: 618-24.
7. Dardik H, Ibrahim IM, Dardik I. The role of the peroneal artery for limb salvage. *Ann Surg* 1979; 189: 189-98.
8. Dardik H, Veith FJ, Sprayregen S, Dardik I. Arterial reconstruction with a modified collagen tube: a clinical experience. *Ann Surg* 1974; 180: 144-6.
9. Eickhoff JH, Broome A, Ericsson BF, Buchardt-Hansen HJ, Kordt KF, Mouritzen C, et al. Four years' results of a prospective, randomized clinical trial comparing polytetrafluoroethylene and modified human umbilical vein for below-knee femoropopliteal bypass. *J Vasc Surg* 1987; 6: 506-11.
10. Aalders GJ, Van Vroonhoven TJ, Lobach HJ, Wijffels CC. PTFE versus human umbilical vein in above knee femoropopliteal bypass. Early results of a randomized clinical trial. *J Cardiovasc Surg (Torino)* 1988; 29: 186-90.
11. McCollum C, Kenchington G, Alexander C, Franks PJ, Greenhalgh RM. PTFE or HUV for femoropopliteal bypass: a multi-centre trial. *Eur J Vasc Surg* 1991; 5: 435-43.
12. Giordano JM, Keshishian JM. Aneurysm formation in human umbilical vein grafts. *Surgery* 1982; 91: 343-5.
13. Cranley JJ, Hafner CH. Revascularization of the femoropopliteal arteries using saphenous vein, PTFE, and umbilical vein grafts: five and six year results. *Arch Surg* 1981; 117: 1543-50.
14. Hafner CH, Cranley JJ. Problems encountered in the use of umbilical vein grafts. In Bernhard VM, Towne JB, eds. *Complications in vascular surgery*. 2 ed. New York: Grune & Stratton; 1985. p. 619-38.
15. Dardik H, Wengenter K, Quin F, Pangilinan A, Silvestri F, Wolodiger F, et al. Comparative decades of experience with glutaraldehyde-tanned human umbilical cord vein graft for lower limb revascularization: an analysis of 1,275 cases. *J Vasc Surg* 2002; 35: 64-71.
16. Zarins CH, White R, Schwarten D, Kinney E, Dietrich EB, Hodgson KJ, et al. AneuRx stent graft versus open surgical repair of abdominal aortic aneurysms: multicenter prospective clinical trial. *J Vasc Surg* 1999; 29: 292-308.
17. Gerasimidis T, Sfyroeras G, Papazoglou K, Trellopoulos G, Ntinas A, Karamanos D. Endovascular treatment of popliteal artery aneurysms. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2003; 26: 506-11.
18. Tielliu IF, Verhoeven EL, Prins TR, Post WJ, Hulsebos RG, Van den Dungen JJ. Treatment of popliteal artery aneurysms with the Hemobahn stent-graft. *J Endovasc Ther* 2003; 10: 111-6.
19. Ofer A, Nitecki S, Hoffman A, Engel A. Dacron graft aneurysm treated by endovascular stent-graft. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2001; 24: 60-4.

ENDOVASCULAR TREATMENT OF AN ANEURYSM IN  
A FEMORAL-POPLITEAL ALLOGRAFT. A CASE REPORT

**Summary.** Introduction. The appearance of aneurysms in human umbilical vein vascular grafts was first reported in 1982. Surgical intervention has been the most common treatment until now. The advent of endovascular techniques has expanded the possible therapeutic options that we can offer the patient, while at the same minimising the complications that can result from the intervention. Case report. We report the case of a 76-year-old patient with chronic ischaemia in both lower extremities who had been submitted to surgery on several occasions (left-side lumbar sympathectomy, a femoral-popliteal polytetrafluoroethylene bypass in the first portion of the left-hand side in 1989 and a femoral-popliteal bypass in the third portion with a homologous bioprosthesis in 1994). During the follow-up an aneurysmal dilatation appeared in the allograft, as diagnosed by Doppler ultrasound recording. The study was completed with computerised axial tomography (CAT) and magnetic resonance angiography. Treatment consisted in the placement of an 8 × 100 mm Viabahn covered stent, after which the aneurysm was completely excluded. At three months' follow-up no endoleaks or migration were detected and, according to Doppler ultrasound and a CAT scan, patency is preserved. Conclusion. The progress being made in endovascular techniques allows fast, simple treatment of aneurysms in infrainguinal grafts, which is especially useful in technically complicated patients or those with a high surgical risk. [ANGIOLOGÍA 2006; 58: 57-61]

**Key words.** Bioprosthesis. Chronic ischaemia. Covered stent. Infrainguinal bypass. Peripheral aneurysm. Reintervention.