

Fracaso hemodinámico de *bypass* venoso infrainguinal por fístula arteriovenosa tras trombectomía

P.C. Morata-Barrado, E. Blanco-Cañibano, B. García-Fresnillo, M. Guerra-Requena

FRACASO HEMODINÁMICO DE BYPASS VENOSO INFRAINGUINAL POR FÍSTULA ARTERIOVENOSA TRAS TROMBECTOMÍA

Resumen. Introducción. El desarrollo de una fístula arteriovenosa tras embolectomía o trombectomía es infrecuente, pero puede suponer un riesgo para la viabilidad de la extremidad. Caso clínico. Varón de 75 años de edad que presentó una oclusión de *bypass* femoropoplíteo en la tercera porción con la vena safena in situ en el postoperatorio inmediato; se realizó trombectomía del mismo e interposición de un segmento de la vena safena invertida en el tercio distal, y se recuperaron pulsos distales. En la primera revisión se objetiva un fracaso hemodinámico del *bypass*, con índice tobillo/brazo de 0,5. El eco-Doppler muestra *bypass* permeable con flujo bifásico en toda su extensión y velocidades sistólicas elevadas. En la arteriografía se detecta fístula arteriovenosa a la altura del tercio medio de la arteria peronea, y se realiza tratamiento endovascular de la misma. Conclusión. El diagnóstico precoz de este tipo de complicaciones es importante. El tratamiento puede realizarse de forma efectiva mediante técnicas endovasculares. [ANGIOLOGÍA 2008; 60: 451-5]

Palabras clave. *Bypass* venoso. Fístula arteriovenosa. Fracaso hemodinámico. Tratamiento endovascular. Trombectomía.

Introducción

El *bypass* venoso es el método de referencia para el tratamiento de la patología oclusiva del sector infrainguinal, que presenta tasas de permeabilidad y salvamento de extremidad excelentes a largo plazo, con el que deben compararse el resto de técnicas.

Es conocido que entre un 20 y un 50% de estos injertos pueden presentar fracaso hemodinámico en su seguimiento [1]. Es por esto importante la realiza-

ción de revisiones periódicas de estos *bypass*, y se recomienda el empleo del eco-Doppler en éstas [2]. Este seguimiento permitiría detectar aquellas lesiones que predispusieran a la trombosis del *bypass* y repararlas antes de su oclusión.

Por otra parte, los pseudoaneurismas y las fístulas arteriovenosas (FAV) en el sector infrapoplíteo constituyen complicaciones conocidas, aunque poco frecuentes, tras embolectomías/trombectomías con catéter de Fogarty. La clínica es variable, desde la ausencia de síntomas a la presencia de dolor y masa pulsátil, así como signos de isquemia en la extremidad.

Presentamos el caso de un paciente al que se realizó una trombectomía de un *bypass* venoso femoropoplíteo, y al que se detectó durante el seguimiento del *bypass* una FAV en la arteria peronea.

Aceptado tras revisión externa: 27.10.08.

Servicio de Angiología, Cirugía Vascular y Endovascular. Hospital Universitario de Guadalajara. Guadalajara, España.

Correspondencia: Dra. P. Caridad Morata Barrado. Servicio de Angiología, Cirugía Vascular y Endovascular. Hospital Universitario Guadalajara. Avda. Donantes de Sangre, s/n. E-19002 Guadalajara. E-mail: cmoratabarrado@hotmail.com

© 2008, ANGIOLOGÍA

Caso clínico

Varón de 75 años de edad con antecedentes de hipertensión arterial, insuficiencia renal crónica, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, *bypass* aorto-aórtico por aneurisma de aorta abdominal años antes, con posterior endoprótesis aortobiilíaca por aneurisma ilíaco bilateral y resección de aneurisma femoral izquierdo. Se le intervino por aneurisma poplíteo derecho, fusiforme, de 2,8 cm de diámetro máximo que se extendía desde la arteria femoral superficial (AFS) distal hasta la poplíteo, segunda porción inclusive, con ateromatosis difusa de la AFS. Dadas las características del aneurisma y la afectación difusa de la AFS, se decidió realizar una exclusión del mismo y *bypass* femoropoplíteo en la tercera porción con vena *in situ*.

Presenta oclusión del *bypass* en las primeras 24 horas postoperatorias, se realiza trombectomía del mismo y fibrinólisis intraarterial de los vasos distales. En la arteriografía se observa defecto en la vena a la altura del tercio distal, por lo que se lleva a cabo una sustitución de ese segmento del *bypass* en el tercio distal por vena safena interna invertida ipsilateral, y se conserva la anastomosis distal previa que no mostraba alteraciones. Es dado de alta sin otras complicaciones, con *bypass* permeable y pulsos distales presentes en dicha extremidad.

En la primera revisión, un mes después de la cirugía, el paciente se encontraba asintomático, con *bypass* permeable y pulso pedio. En el estudio hemodinámico se objetivó un índice tobillo/brazo (ITB) de 0,50. En el eco-Doppler se observó el *bypass* permeable con flujo bifásico en toda su extensión y velocidades sistólicas elevadas en torno a 200 cm/s.

Asimismo, en una tomografía computarizada realizada días antes de la revisión, para control de la endoprótesis, se observó ésta permeable y sin fugas, y se detectó, de forma incidental, relleno precoz de la vena femoral derecha.

Ante estos hallazgos se decidió realizar una arteriografía en el quirófano mediante abordaje del ter-



Figura 1. Fístula arteriovenosa dependiente de la arteria peronea.

cio proximal del *bypass*. Se observó *bypass* permeable sin lesiones en su trayecto ni en la anastomosis. Como vasos distales, la arteria tibial anterior, que rellenaba la arteria pedia, la arteria tibial posterior que se ocluía en el tercio proximal y la arteria peronea. En el tercio medio de la arteria peronea se observaba una fístula arteriovenosa, con relleno del sistema venoso profundo y una oclusión de la arteria peronea unos 3 cm distal a la fístula (Fig. 1).

Se procedió entonces a la canalización selectiva de la arteria peronea mediante una guía hidrofílica de 0,1 cm, se avanzó el catéter multipropósito 5 F de 100 cm de longitud (Cordis®, Miami, EE. UU.) y se procedió a la liberación de un *coil* MReye® Embolization Coil (Cook®, Bloomington, EE. UU.) IMWCE



Figura 2. Cateterización de arteria peronea a la altura de la FAV.

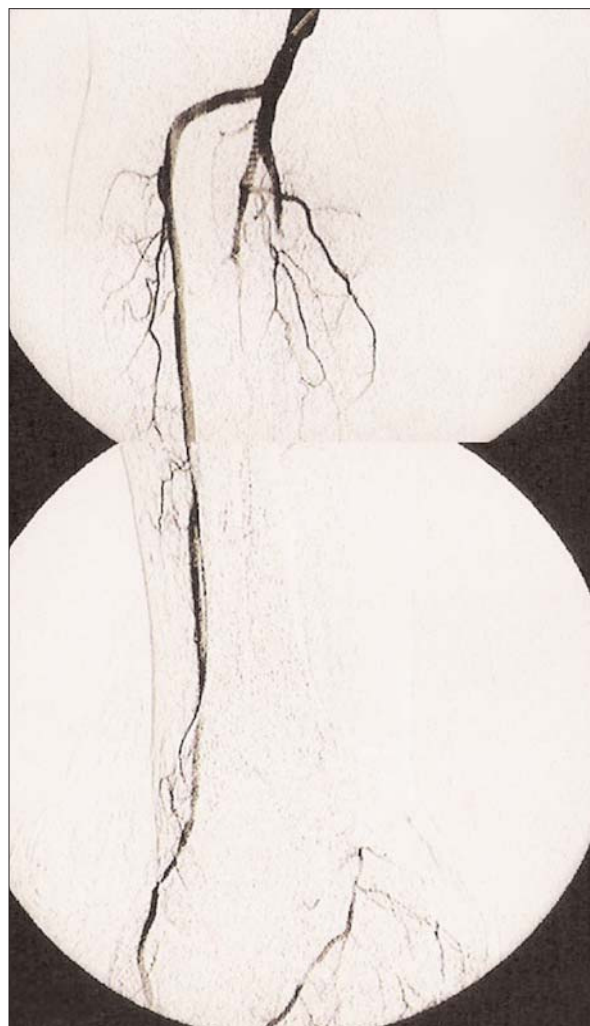


Figura 3. Fístula arteriovenosa ocluida tras embolización, arteria tibial anterior y pedia permeables, que rellena retrógradamente arcos plantares.

de 35-5-5. En la arteriografía se observó que persistía llenado de la FAV. Con la liberación posterior de otro *coil* mayor, IMWCE 35-10-10, se logró la oclusión definitiva de la fístula, con arteria tibial anterior permeable que rellena la arteria pedia (Figs. 2 y 3). Se decidió el empleo de estas espirales de embolización en lugar de *microcoils* para evitar una posible migración de éstos.

Después de la intervención, el paciente no presenta complicaciones y es dado de alta con el *bypass* permeable y pulso pedio presente (ITB = 1). A los

nueve meses del alta permanece asintomático, en el eco-Doppler se observa el *bypass* permeable con flujo trifásico en su recorrido y sin estenosis (ITB = 1).

Discusión

Las complicaciones tras el uso de catéteres-balón de tromboembolectomía son infrecuentes, y se estimó, en las series clásicas, que ocurren en menos del 1% de los procedimientos [3]. Sin embargo, este porcen-

taje podría ser mayor, dado que no todas son detectadas, y podría llegar a ser causa de pérdida de la extremidad. Las lesiones por catéter-balón se han clasificado en cuatro categorías [4]:

- *Lesiones inmediatas*: como disrupción de la íntima, perforación o rotura de la arteria por el inflado del balón.
- *Lesiones tardías*: como formación de FAV o aneurismas o pseudoaneurismas.
- *Fenómenos embólicos*: debido a rotura y fragmentación del balón.
- *Otras complicaciones*: como síndrome compartimental.

En la bibliografía son pocos los casos descritos de FAV postembolización. Shifrin et al [5] resumen los factores predisponentes en la formación de una FAV tras la realización de tromboembolización con catéter-balón:

- Múltiples intentos para extracción del trombo.
- Uso de un catéter de diámetro inadecuado.
- Enfermedad arterial preexistente, lo que aumenta el riesgo de lesión con el catéter.

En nuestro caso, podrían haber predispuesto a la formación de la fístula la realización de fibrinólisis intraarterial, así como la existencia previa de enfermedad aterosclerótica distal.

Se recomienda la realización de arteriografía intraoperatoria después de una tromboembolización, ya que, además de comprobar que se ha retirado todo el material tromboembólico, permitiría diagnosticar muchas de estas complicaciones [5]. Sin embargo, en muchos casos no se hace de forma rutinaria cuando existe sospecha clínica de causa embólica y, tras la intervención, el paciente recupera los pulsos distales. En la revisión llevada a cabo por Acín et al [6], de nueve casos de FAV postembolización descritos en la bibliografía, sólo tres fueron diagnosticados intraoperatoriamente mediante arteriografía, mientras que el resto fueron detectados durante el seguimiento.

En nuestro paciente, tras la realización de tromboembolización y fibrinólisis se comprobó mediante arteriografía intraoperatoria la permeabilidad de la arteria tibial anterior hasta el pie sin observarse imagen de FAV. Tras la reparación del *bypass* venoso se realizó arteriografía de la zona sustituida y de la anastomosis distal, y se comprobó la existencia de pulso pedio, por lo que no se repitió angiografía distal. No se observó tampoco relleno venoso poplíteo temprano, que hubiera permitido sospechar la fístula. Tal vez ésta no estaba aún totalmente desarrollada, aunque sí existía una lesión de la pared arterial y venosa, por lo que fue durante el seguimiento cuando se pudo detectar mediante el eco-Doppler, ya que se observó en el mismo de forma indirecta un flujo anómalo. Asimismo, el estudio hemodinámico también mostró alteraciones, con un ITB < 1.

El tratamiento convencional de las FAV y de los pseudoaneurismas es la reparación quirúrgica mediante disección y ligadura de la FAV o pseudoaneurisma, o interposición de un injerto venoso [5,6]. Sin embargo, hoy día, el uso de técnicas alternativas, como la cateterización y embolización con *coils*, o la inyección de trombina en el caso de los pseudoaneurismas, son tratamientos ampliamente aceptados [7-10]. Estas técnicas ofrecen una serie de ventajas, al evitar disecciones dificultosas, menor tiempo quirúrgico y morbilidad, y mejor recuperación posquirúrgica. En nuestro caso, ya que se trataba de un paciente con varias intervenciones previas en dicha extremidad, con la arteria tibial anterior como vaso de salida que continuaba con la arteria pedia, y ya que la arteria peronea presentaba la FAV en el tercio medio, con ausencia de relleno distal, se decidió realizar su embolización con *coils*. Después, el paciente se mantiene con *bypass* permeable e ITB = 1.

En resumen, presentamos el caso de un paciente en el que se detectó una FAV peronea posttromboembolización como causa de fracaso hemodinámico de un *bypass* venoso, que se trató de forma efectiva mediante embolización con *coils*.

Bibliografía

1. Darling R, Roddy S, Chang B, Paty P, Kreienberg P, Maharaj D, et al. Long-term results of revised infrainguinal arterial reconstructions. *J Vasc Surg* 2002; 35: 773-8.
2. Visser K, Idu MM, Buth J, Engel GL, Hunink MG. Duplex scan surveillance during the first year after infrainguinal autologous vein bypass grafting surgery: costs and clinical outcomes compared with other surveillance programs. *J Vasc Surg* 2001; 33: 123-30.
3. Panetta T, Thompson JE, Tackington CM, Garret MV, Smith BL. Arterial embolectomy: a 34-year experience with 400 cases. *Surg Clin North Am* 1986; 66: 339-53.
4. Schweitzer DL, Aguam AS, Wilder JR. Complication encountered during arterial embolectomy with Fogarty balloon catheter. *Vasc Surg* 1976; 10: 144-56.
5. Shifrin EG, Anner H, Levy P, Milgater E. Arteriovenous fistula in the lower limb in consequence of Fogarty balloon catheter embolectomy. *J Cardiovasc Surg* 1985; 26: 310-3.
6. Acín F, De Benito L, Guilleuma J, García-Pajares R, March JR, Bueno A. Perineal arteriovenous fistula as a complication of above-knee femoropopliteal polytetrafluoroethylene graft thrombectomy with the Fogarty catheter. *J Cardiovasc Surg* 1996; 37: 113-5.
7. Del Grande F, Cassina PC, Leu AJ, Pfammatter T. Repair of infrapopliteal postembolectomy complications with variant embolization techniques. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2001; 24: 280-2.
8. Neary WD, Tottle AJ, Earnshaw JJ. False aneurysm of the posterior tibial artery after femoral embolectomy. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2002; 23: 460-1.
9. Sugimoto T, Kitade T, Morimoto N, Terashima K. Pseudoaneurysms of perineal artery: treatment with transcatheter platinum coil embolization. *Ann Thorac Cardiovasc Surg* 2004; 10: 263-5.
10. Stefanov-Kiuri S, Gutiérrez-Nistal M, Fernández-Heredero A, Riera-Del Moral LF, Fernández-Alonso S, Garzón-Moll G, et al. Pseudoaneurisma de la arteria peronea tras la embolectomía con catéter de balón. *Angiología* 2006; 58: 495-9.

HAEMODYNAMIC FAILURE OF AN INFRAINGUINAL VENOUS BYPASS DUE TO ARTERIOVENOUS FISTULA FOLLOWING A THROMBECTOMY

Summary. Introduction. *Development of an arteriovenous fistula following an embolectomy or thrombectomy is infrequent, but can put the viability of the limb at risk.* Case report. *A 75-year-old male who presented an occlusion of a femoropopliteal bypass in the third portion with the saphenous vein in situ in the immediate post-operative period; a thrombectomy and placement of the segment of the inverted saphenous vein in the distal third were performed, and distal pulses were recovered. In the first control examination, haemodynamic failure of the bypass was observed, with an ankle-brachial index of 0.5. A Doppler ultrasound recording showed the bypass to be patent with a two-phase flow along the whole of its length and high systolic velocities. An arteriography revealed an arteriovenous fistula in the middle third of the peroneal artery, which was treated by endovascular methods.* Conclusions. *An early diagnosis of this type of complications is important. Treatment can be performed effectively by means of endovascular techniques.* [ANGIOLOGÍA 2008; 60: 451-5]

Key words. Arteriovenous fistula. Endovascular treatment. Haemodynamic failure. Thrombectomy. Venous bypass.