

Tratamiento endovascular de una fístula arteriovenosa postraumática de la arteria subclavia con una endoprótesis

J.L. Fonseca-Legrand^a, M.J. Vallina-Vázquez^a, Y. Gallardo-Hoyos^a,
C. Cano-López^b, F.J. Mateos-Otero^a, F.A. Agúndez-Gómez^a,
R. Velasco-Ballesteros^b

ENDOVASCULAR TREATMENT OF A TRAUMATIC ARTERIOVENOUS FISTULA OF THE SUBCLAVIAN ARTERY WITH THE ENDOPROSTHESIS

Summary. We present the case of a patient suffering from a gunshot wound which caused a tear in his left subclavian artery, that had been surgically repaired. During the recovery process an arteriovenous fistula in the left cervical side was identified, coming out from the left subclavian artery and one centimeter distally away from the vertebral artery. We used the Hemobahn endoprostheses (W.L. Gore and Associates). The turns out to be very complex due to risk of closing the left vertebral artery and considering that the contralateral vertebral artery was occluded. The Hemobahn was successfully deployed after performing a brachial artery access. We discuss the therapeutic indication and we describe the technique with the particularities of this case, already mentioned. [ANGIOLOGÍA 2001; 53: 42-6]

Key words. Arteriovenous fistula. Endoprostheses. Subclavian artery.

Introducción

En 1980 Velodos et al llevan a cabo la primera reparación endovascular de un pseudoaneurisma anastomótico de la aorta torácica empleando una prótesis de Dacron y un *stent* autoexpandible. Con posterioridad, varios grupos de trabajo han publicado casos de reparación con éxito de traumatismos arteriales, empleando también prótesis de PTFE, *stents* de Palmaz, etc.

La afectación de la arteria subclavia

por traumatismos penetrantes no es una patología frecuente. Su reparación quirúrgica resulta en ocasiones complicada por el difícil abordaje –si afectan estas lesiones a la porción central de la arteria–, y por estar rodeadas de importantes estructuras que pueden resultar lesionadas en las maniobras de disección.

El advenimiento de los *stents* recubiertos de prótesis ha permitido minimizar los problemas que genera el tratamiento quirúrgico convencional.

^a Sección de Angiología y Cirugía Vascular. ^b Sección de Radiología Vascular. Hospital General Yagüe de Burgos.

Correspondencia:
Dr. J.L. Fonseca-Legrand.
Avda. del Cid Campeador,
96. E-09005 Burgos.

© 2001, ANGIOLOGÍA



Figura 1. Fístula arteriovenosa postraumática con origen en la arteria subclavia izquierda.

Caso clínico

Se trata de un paciente varón de 45 años que ingresa en el área de Urgencias tras recibir un disparo por arma corta de fuego que le produce una herida con orificio de entrada en la región cervical anterior, por encima de la horquilla esternal, y sin observarse orificio de salida.

Presenta una insuficiencia respiratoria importante con hipotensión; en la TAC torácica practicada se observa un hemotorax izquierdo masivo con contusión pulmonar. La vía aérea y otros vasos intratorácicos y cervicales parecen indemnes; por ello es trasladado de forma inmediata al quirófano donde se identifica una hemorragia en el vértice de la cúpula pleural a través de una toracotomía lateral izquierda por cuarto espacio, procediendo a reparar un desgarro que presentaba la cara inferior de la vena subclavia con puntos sueltos de Prolene 5/0. Finalizada la he-

mostasia, se cierra la toracotomía tras colocar dos tubos de drenaje, uno anterorapical y otro posterobasal.

Al décimo día de la intervención el paciente comienza con disnea y se aprecia la existencia de una masa en la fosa supraclavicular izquierda con frémito a la palpación. Mediante eco-Doppler se confirma la sospecha clínica de una fistula arteriovenosa y un ecocardiograma informa sobre la existencia de una sobrecarga de volumen en relación con una fistula de alto flujo que le produce insuficiencia cardíaca. El estudio angiográfico practicado demuestra la demanda del trayecto fistuloso, que parece tiene su origen en la arteria subclavia izquierda; además, no se logra visualizar la arteria vertebral derecha. Se procede a introducir una guía hacia el interior de la arteria vertebral izquierda con el objeto de determinar si participa de la fistula o, en caso contrario, la distancia que separa su *ostium* del origen de la comunicación arteriovenosa. Una vez demostrado que se dispone apenas de unos milímetros para colocar la endoprótesis sin ocluir el *ostium* de la vertebral, que no interviene en la fistula, se opta por indicar tratamiento endovascular con una endoprótesis Hemobahn (W.L. Gore and Associates), atendiendo a su ausencia de acortamiento, lo que facilita la necesaria precisión milimétrica en su colocación.

Técnica endovascular

Se obtiene el consentimiento informado del paciente para la colocación de una endoprótesis vía endovascular y, ya en el

quirófano, es sometido a anestesia general y preparado para realizar un abordaje quirúrgico convencional. Se emplea profilaxis antibiótica con heparinización sistémica. Todo el procedimiento se controla y desarrolla empleando un aparato digital de fluoroscopia y la proyección oblicua anterior derecha (OAD), para desplegar adecuadamente el cayado aórtico.

El mayor problema técnico que se presentaba en este caso era la existencia de una arteria vertebral izquierda única de considerable diámetro, que emergía a una distancia inferior a 1 cm del origen de la fistula, con el consiguiente riesgo de sellado al colocar la prótesis endovascular y las posibles consecuencias clínicas derivadas. Para evitar esta complicación, se desarrolla la técnica siguiendo los pasos que se describen a continuación:

1. Porpunción femoral izquierda se avanza retrógradamente una guía y sobre ella un catéter Headhunter que se introduce de forma selectiva en la arteria vertebral izquierda, a fin de que sirva como referencia a la hora de desplegar la endoprótesis y así evitar el recubrir su orificio de entrada.
2. Por otra parte, se diseña la arteria braquial izquierda por encima del pliegue del codo, practicando una pequeña arteriotomía transversa e introduciendo hasta la aorta ascendente una guía hidrofílica rígida y en J de 0,25 pulgadas (Terumo) y sobre ella un introduktor de 12F (Cook).
3. A través de este último se introduce la endoprótesis Hemobahn (Gore) de 12 mm de diámetro por 5 cm de longitud, que es un mecanismo consistente



Figura 2. Corrección de la fistula con una endoprótesis Hemobahn.

en un *stent* autoexpandible recubierto por una prótesis de PTFE.

4. Empleando como guía las marcas metálicas de sus extremos y una vez que se coloca el más alejado justo por fuera del catéter introducido de forma selectiva en la vertebral, se procede a desplegar con rapidez la endoprótesis en sentido de distal a proximal, comprobando que no se ha producido un acortamiento perceptible.
5. Para finalizar el procedimiento de dilata la endoprótesis con un balón de 12x4 mm (Cordis).

El tiempo quirúrgico fue de 90 minutos, sin precisar reposición hemática y sin producirse ningún tipo de complicación peroperatoria.

En una angiografía de control se visualiza la arteria subclavia izquierda sin ningún tipo de alteración, manteniendo permeable la vertebral y habiéndose se-

llado por completo la comunicación arteriovenosa.

El paciente cursa el alta hospitalaria al cuarto día de haber realizado el procedimiento endovascular, los síntomas que presentaba habían desaparecido y el ecocardiograma de control era normal.

Comentario

Se pueden emplear diversos abordajes quirúrgicos para el tratamiento de las lesiones o complicaciones traumáticas de la arteria subclavia. Alcanzar el lugar donde asienta la lesión puede resultar difícil, exigir una disección extensa, lo que aumenta el riesgo de lesionar las importantes estructuras vecinas—plexo, pulmón, etc.—, conducir a pérdidas hemáticas significativas y prolongar el tiempo de estancia hospitalaria.

El uso de las endoprótesis introducidas vía endovascular ofrece claras ventajas frente a todo lo señalado: abordamos la lesión desde una arteria alejada y se elimina la disección, con la consiguiente desaparición del riesgo de hemorragia desde la fistula arteriovenosa y de lesión de las

estructuras circundantes. Además, se prescinde de practicar una resección de clavícula, toraco o esternotomía, lo que resulta especialmente importante para aquellos pacientes que presentan otras lesiones asociadas que aumentan su morbilidad.

Un aspecto a estudiar es la capacidad de estos mecanismos para producir hiperplasia íntimal. Es posible que el recubrimiento con PTFE reduzca este proceso.

El tratamiento de esta fistula arteriovenosa ha dado un buen resultado, con controles de eco-Doppler al mes y a los tres meses en los que se comprueba su sellado y la permeabilidad de los vasos subclavios; ello está en concordancia con lo comunicado en las escasas y cortas series publicadas que obtienen resultados a largo plazo similares a la cirugía.

Parece por lo tanto que el tratamiento con endoprótesis de las lesiones traumáticas de arteria subclavia ofrece importantes ventajas y debe emplearse sin duda en aquellos pacientes con complicaciones asociadas que desaconsejan las técnicas quirúrgicas convencionales. Queda pendiente completar el desarrollo de estas técnicas y aumentar la experiencia en su manejo para favorecer la expansión de sus indicaciones.

Bibliografía

1. Gómez-Jorge J, Guerra JJ, Scagnelli T, Méndez KR, Yrizarry JM. Endovascular management of a traumatic subclavian arteriovenous fistula. *J Vasc Interv Radiol* 1996; 7: 599-602.
2. Leppanen MJ, Seppanen SK. Microcatheter embolization of arteriovenous fistulas in the subclavian region. Report on three cases. *Acta Radiol* 1996; 37: 900-3.
3. Pael A, Marin ML, Veith F, Kerr A, Sánchez L. Endovascular graft repair of penetrating subclavian artery injuries. *J Endovasc Surg* 1996; 3: 382-8.
4. Marin ML, Veith F, Panetta T, Cynamon J, Sánchez L, Schwartz ML, et al. Transluminally placed endovascular stented graft repair for arterial trauma. *J Vasc Surg* 1994; 20: 466-73.
5. May J, White G, Waugh R, Yu W, Harris J. Transluminal placement of a prosthetic graft-stent device for treatment of subclavian artery aneurysm. *J Vasc Surg* 1993; 18: 1056-9.
6. Pernes JM, Marzelle J, Auguste M, Guez D. Techniques endoluminales de traitement des lésions des troncs supra-aortiques (à l'exception de la carotide interne). *Encycl Méd Chir* (Elsevier, Paris). Techniques Chirurgicales-Chirurgie Vasculaire 1999; 14: 43-128.

**TRATAMIENTO ENDOVASCULAR
DE UNA FÍSTULA ARTERIOVENOSA
POSTRAUMÁTICA DE LA ARTERIA
SUBCLAVIA CON UNA ENDOPRÓTESIS**

Resumen. Se presenta el caso de un paciente que sufre una herida de bala con desgarro de la vena subclavia izquierda reparado quirúrgicamente. En el postoperatorio se aprecia la existencia de una fistula arteriovenosa en la región laterocervical izquierda, causante de fallo cardíaco. Se practica una arteriografía, comprobando la emergencia de la citada fistula desde la arteria subclavia izquierda, menos de 1 cm distal a la salida de la arteria vertebral. Se trata de una patología con un dispositivo endovascular Hemobahn (W.L. Gore and Associates). El caso presentaba una gran complejidad por la concurrencia de dos circunstancias: la ya citada proximidad al origen de la arteria vertebral izquierda con el consiguiente riesgo de sellado de la misma y, sobre todo, por la ausencia de arteria vertebral contralateral permeable. La endoprótesis se despliega con éxito desde un abordaje humeral izquierdo. Se discute la indicación terapéutica y se describe la técnica con las peculiaridades del caso. [ANGIOLOGÍA 2001; 53: 42-6]

Palabras clave. Arteria subclavia. Endoprótesis. Fístula arteriovenosa.

**TRATAMENTO ENDOVASCULAR
DE UMA FÍSTULA ARTERIOVENOSA
PÓS-TRAUMÁTICA DA ARTÉRIA
SUBCLÁVIA PORENDOPRÓTESE**

Resumo. Apresenta-se o caso de um doente com uma ferida por bala, com laceração da veia subclávia esquerda, reparada cirurgicamente. No pós-operatório verificou-se a existência de uma fistula arteriovenosa na região laterocervical esquerda, causa de insuficiência cardíaca. Efectuou-se arteriografia, que comprovou a emergência da referida fistula desde a artéria subclávia esquerda, a menos de 1 cm distal à saída da artéria vertebral. Tratou-se de uma patologia com um dispositivo endovascular Hemobahn (W.L. Gore and Associates). O caso era de grande complexidade, pela presença de duas circunstâncias: a já citada, proximidade da origem da artéria vertebral esquerda com o consequente risco de oclusão da mesma e, sobre tudo, pela ausência de artéria vertebral contralateral permeável. A endoprótese desenvolve-se com sucesso a partir de uma abordagem humeral esquerda. É discutida a indicação terapêutica e descreve-se a técnica com as peculiaridades do caso. [ANGIOLOGÍA 2001; 53: 42-6]

Palavras chave. Artéria subclávia. Endoprótese. Fístula arteriovenosa.