

Infeción de *bypass* de Dacron aorto-tronco braquiocefálico

T. Solanich, J.M.^a Fuentes, B. Álvarez, M. Boqué,
A.R. Mori, M. Matas

INFECTION OF DACRON AORTO-BRACHIOCEPHALIC TRUNK BY-PASS

Summary. We describe a patient that underwent surgical reconstruction of innominate artery for atherosclerotic occlusive disease eleven years ago (aorto-brachiocephalic trunk Dacron by-pass), and now he presents a pre-sterno tumouration. We suspect a vascular prosthetic infection so we do: blood and biochemical tests, bacteriological cultures, anatomopatologic study, thoracic CT scan, radioisotopic study with leukocytes labels with technicium 99^m, supraortic trunks eco-Doppler and supraortic arteriography. We did surgery in two times: in a first time we did an extra-anatomic revascularization consisted of carotid-carotid by-pass and right primitive carotid-right subclavian by-pass, both of them with vena safena. In a second time we took off the aorto-brachiocephalic Dacron prosthesis. After one year the by-pass were permeable and the patient was asymptomatic. [ANGIOLOGÍA 2001; 53: 437-43]

Key words. Brachiocephalic trunk. Infection. Prosthesis.

Introducción

La infección de una prótesis vascular es una de las complicaciones más graves en cirugía vascular, dado que el tratamiento es complejo y la morbilidad y mortalidad del proceso muy elevadas [1,2]. La incidencia de infección de prótesis vascular en general varía de un 0,5 a un 3-5% [1,2].

La literatura presenta numerosos trabajos sobre infecciones de prótesis del sector aortoiliaco y de prótesis vasculares en general, pero las publicaciones sobre infecciones de las prótesis locali-

zadas en los troncos supraórticos son muy escasas. Criado [3,4] señala una frecuencia de 1,4% para tronco innominado, carótida y subclavia, y de 4,1% para el eje axilo-axilar.

Realmente es difícil poder documentar aspectos como la incidencia, la clínica, el diagnóstico, el tratamiento y las complicaciones de las infecciones de prótesis aorto-tronco braquiocefálico. No obstante, cuando nos encontramos ante un caso como el que comentamos, nos pueden ser útiles los datos descritos en la literatura y la experiencia referentes a la infección de prótesis vasculares en general.

Servicio de Angiología, Cirugía Vasculay Endovascular. Hospital General Universitario Vall d'Hebron. Barcelona, España.

Correspondencia:

Dra. Teresa Solanich Valladaura. Hospital Vall d'Hebron. Passeig Vall d'Hebron, 119-129. E-08035 Barcelona. E-mail: 33959tsv@comb.es

© 2001, ANGIOLOGÍA

Caso clínico

Se trata de un paciente varón de 45 años de edad, con hábitos tóxicos de tabaquismo, enolismo y consumo ocasional de cocaína (vía nasal). Acude a nuestro centro por presentar una tumoración fluctuante no pulsátil de 3 cm de diámetro que sobresale en la horquilla esternal, de dos semanas de evolución, sin presentar fiebre ni signos inflamatorios locales.

Presenta los siguientes antecedentes patológicos: hipercolesterolemia ocasional, dispepsia ulcerosa en tratamiento médico, úlcus duodenal 15 años antes y *bypass* aorto-tronco braquiocefálico con prótesis de Dacron por síndrome de robo de subclavia sintomático realizado en nuestro centro 11 años atrás.

Ante la sospecha de posible infección de la prótesis de Dacron aorto-tronco braquiocefálico, y para descartar otros procesos como falso aneurisma o patología tumoral, se realizaron las siguientes exploraciones: analítica general con fórmula y hemograma normales, VSG de 38, marcadores de hepatitis víricas y VIH negativos. En la radiografía de tórax se apreció ensanchamiento mediastínico. Se practicó TAC torácica y helicoidal que informó de colección adyacente a *bypass* aorto-tronco braquiocefálico, con ocupación mediastínica hasta la región supraesternal donde alcanza el tejido celular subcutáneo (Fig. 1). La gammagrafía con leucocitos marcados con tecnecio 99^m no detectó captación en la prótesis ni en la tumoración supraesternal. Se realizó ecografía Doppler de troncos supraórticos que informó de cavidad quística supraesternal y normalidad de los vasos. A su vez, se

practicó arteriografía de troncos supraórticos para tener el máximo de información con antelación a la cirugía, la cual nos mostró la permeabilidad de la prótesis y de los troncos supraórticos, sin evidenciarse fugas arteriales.

Otras pruebas realizadas consistieron en: punción-aspiración (PAAF) de la tumoración, obteniéndose 40 cc de líquido purulento (Fig. 1); la citología informó de proceso inflamatorio agudo con abundantes leucocitos polimorfonucleares y macrófagos; el cultivo para aerobios, anaerobios y bacilos ácido-alcohol resistentes fue negativo. Se instauró tratamiento antibiótico con cefalosporinas de segunda generación para dar cobertura a los gérmenes más frecuentemente causantes de infecciones protésicas.

Se practicó intervención quirúrgica en dos etapas: en un primer tiempo se realizó *bypass* con vena safena invertida de carótida primitiva izquierda a carótida primitiva derecha a través de tunelización retrofaríngea (*bypass* carótido-carotídeo). Posteriormente se ligó la carótida primitiva derecha a nivel proximal y se seccionó la misma; luego se procedió a la implantación de la carótida primitiva derecha a subclavia derecha mediante interposición de vena safena termino-terminal en la carótida primitiva y termino-lateral en la subclavia, ligando después la subclavia a nivel proximal. El curso postoperatorio es favorable sin presentar focalidades neurológicas centrales ni periféricas y con pulso distal en extremidad superior derecha.

A los 10 días de la primera intervención se indicó el segundo tiempo quirúrgico para retirar la prótesis aorto-tronco

Tabla I. Incidencia y patógenos en la infección de prótesis.

Incidencia de la infección de prótesis vascular según la localización	
Localización de la prótesis	Incidencia (%)
Aorta torácica descendente	0,7-3
Aorto-ilíaco	0,4-1,3
Aorto-femoral	0,5-3
Fémoro-femoral	1,3-3,6
Axilo-femoral	5-8
Fémoro-poplíteo	0,9-4,6
Fémoro-tibial	2-3,4
Carotídeo parche	0-0,2
Carotídeo-subclavio	0,5-1,2
Axilo-axilar	1-4,1
Ilíaco <i>stent</i>	<1
Aórtico <i>stent-graft</i>	<1
Bacteriología de la infección de prótesis en tronco braquiocéfálico, subclavio o carótida	
Patógeno	
<i>Staphylococcus aureus</i>	50
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	20
<i>Klebsiella species</i>	10
Cultivo negativo	20

braquiocéfálico. Se realizó esternotomía media, disección de pleura derecha, zona pericárdica, aorta torácica ascendente, arco aórtico, granuloma periprotésico, vena innominada y vena cava superior. A continuación se abrió el granuloma y pudo observarse la prótesis de Dacron rodeada de colección purulenta. Se procedió al pinzamiento lateral de la aorta torácica ascendente para retirar la prótesis de Da-

cron y se cerró la misma con sutura continua de prolene 3-0. Se resecó el granuloma y se dejaron dos tubos de drenaje, uno pleural y otro retroesternal. Se remitieron muestras de tejido periprotésico para estudio anatomopatológico que informó de pared fibrosa con áreas hialinizadas, reacción xantomatosa y células gigantes a cuerpo extraño, neoformación vascular y linfocitos sin evidenciarse infiltrado inflamatorio agudo. El cultivo de la prótesis fue positivo para *Propionibacterium acnes* de dudoso valor clínico. El curso postoperatorio fue correcto; presentaba pulsos distales en ambas extremidades superiores.

Se realizó arteriografía de troncos supraórticos que informó de permeabilidad del *bypass* carótido-carotídeo con relleno retrógrado de la subclavia derecha. La angio-TAC de control mostró la correcta permeabilidad de los *bypass*, desaparición de las colecciones en el cuello y del mediastino anterior (Fig. 2).

Se realizó una nueva angio-TAC torácica de control a los seis meses y al año, que informa de permeabilidad de los *bypass*; el paciente se mantiene asintomático.

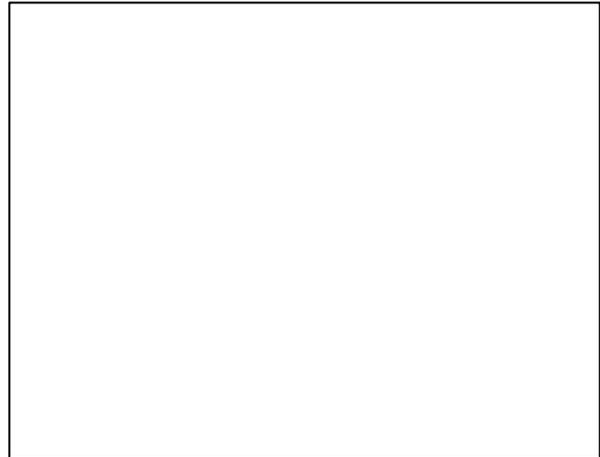
Discusión

La frecuencia de infección de prótesis en tronco innominado, según Criado, se sitúa alrededor del 1,4% [1-3]. En la tabla I podemos ver la incidencia según la localización y los patógenos más frecuentes [3-5]. El caso descrito es un ejemplo de infección tardía.

El diagnóstico debería realizarse,



Figura 1. a) Punción de la tumoración. b) Angio-TAC torácica: colección adyacente a *bypass* aorto-tronco braquiocefálico y extensión a zona subcutánea.



idealmente, lo más temprano posible puesto que la extensión de la infección en el momento de ser diagnosticada desempeña un papel vital en el resultado final. Tres son los objetivos buscados: en primer lugar establecer el diagnóstico de certeza de la infección, lo cual no es posible en todos los casos y en ocasiones se obtiene únicamente mediante la cirugía exploradora (15% para algunos autores) [6]; en segundo lugar, es importante conocer la extensión de la infección para plantear el tratamiento más conveniente, y en tercer lugar identificar el germen responsable de cara a administrar a antibioterapia de forma precoz, dirigida y eficaz, y determinar un tratamiento más o menos agresivo en función de la virulencia del microorganismo.

El diagnóstico inicial se basa en la sospecha clínica ante signos físicos evidentes (pseudoaneurismas, fístulas) o, como en el caso presentado, aparición de tumoración periprotésica no pulsátil, o también, clínica sistémica. La confirmación por técnicas de laboratorio e imagen no siempre es posible, por lo que en estos

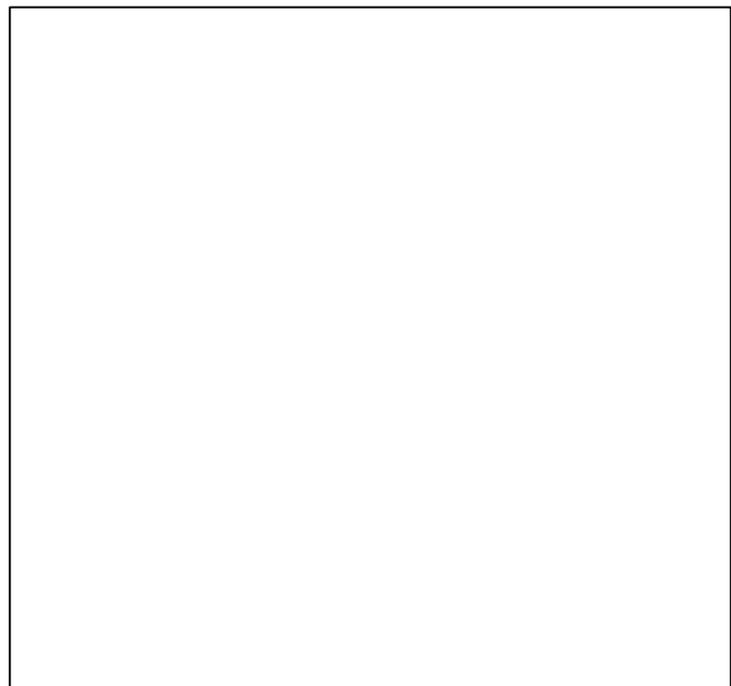


Figura 2. Arteriografía de troncos supraórticos: se observa la permeabilidad de los *bypass*.

casos se lleva a cabo por los hallazgos quirúrgicos [6].

Las pruebas más importantes son las que hemos realizado en este caso y podemos ver su descripción en la tabla II. De todas ellas, las que han mostrado una mayor sensibilidad y especificidad son la

Tablall. Pruebas diagnósticas de infección de prótesis.

Pruebas diagnósticas	
Analítica [1,2]	
84% cursan con aumento de VSG	
28% alteración fórmula leucocitaria anemia microcítica (sector aórtico abdominal)	
Cultivos [1]	
25% negativos	
TAC torácica [3]	
Técnica de elección	
Sensibilidad 94%	
Especificidad 85%	
RM [3]	
Sensibilidad 100%	
Especificidad 85%	
Gammagrafía con leucocitos marcados (In111, TC ^{99m}) [7]	
Sensibilidad 100%	
Especificidad 85%	
Arteriografía de troncos supraórticos	
Información para valorar la estrategia quirúrgica	
Detectar fugas y pseudoaneurismas	
Ecografía Doppler de troncos supraórticos	
Detectar afectación hemodinámica de troncos supraórticos, detectar cavidades periprotésicas	

TAC, RM y la gammagrafía. Se destaca el hecho de que la TAC es la técnica de elección, tanto por su rapidez y comodidad como por su alta sensibilidad (94%) y especificidad (85%); aún así, la ausencia de anomalías no excluye el diagnóstico [3]. También debemos tener presen-

te que imágenes tales como la presencia de colecciones periprotésicas y gas pueden ser normales en el postoperatorio inmediato, si bien traducen una infección cuando se observan tras dos o tres meses de la intervención quirúrgica. La RM debe realizarse cuando hay dudas diagnósticas con la TAC.

Tal y como se ha ido constatando al presentar el caso, un problema común de todas las técnicas expuestas es que en ningún caso permiten un diagnóstico cierto de la extensión de la infección, cuyo conocimiento es un punto clave en el manejo terapéutico posterior.

Al hablar del tratamiento debemos primero reflexionar sobre la importancia de la prevención dado que las consecuencias de la infección protésica pueden ser devastadoras; por eso debemos tener siempre presentes las normas profilácticas (principios de asepsia y cuidados durante la técnica quirúrgica) [1-3].

Con el tratamiento nos planteamos conseguir dos objetivos: 1. Erradicar la infección y preservar la vida del paciente, y 2. Revascularizar y mantener la irrigación cerebral y de la extremidad superior.

La estrategia a aplicar para cada paciente debe ser individualizada en función de las características clínicas y microbiológicas de la infección, del estado general del enfermo y de las preferencias y familiaridad con distintas técnicas del equipo quirúrgico.

Cuando nos encontramos con un paciente con infección de prótesis aorto-tronco braquiocefálico podemos plantear distintas estrategias: una de ellas sería la retirada de la prótesis sin revasculariza-

ción. En nuestra opinión, se trata de la menos aconsejable por el peligro de accidente vascular cerebral isquémico e isquemia de extremidad superior; otra opción es la revascularización *in situ*, ya sea con prótesis con rifampicina, o con material autólogo o criopreservado; la tercera opción es la que nos parece más acertada: se trata de la revascularización extranatómica.

Al plantearnos la intervención fuimos partidarios de esta última opción, por lo que se realizó *bypass* carótido-carotídeo retrofaríngeo más *bypass* carótido-subclavio derecho, con vena safena en ambos casos. Se desestimó la posibilidad de realizar el *bypass* carótido-carotídeo subcutáneo por ser un trayecto más largo, más próximo a la zona de infección y por estar más expuesto a agresiones exteriores; asimismo, se desestimó el *bypass* axilo-axilar para evitar el paso del nuevo injerto por tejido contaminado. Se pospuso para un segundo tiempo la retirada de la prótesis de Dacron y la limpieza de la colección periprotésica para evitar un tiempo muy prolongado de intervención y la contaminación en el primer tiempo quirúrgico. Para retirar el Dacron de la anastomosis aórtica en algún caso, según la calidad de la aorta,

puede precisarse de circulación extracorpórea para poderla reparar.

Aunque no podemos generalizar el resultado al tratarse de un único caso, cabe resaltar la ausencia de complicaciones posquirúrgicas y durante el seguimiento clínico realizado durante un año y medio. Para el control del paciente debemos tener en cuenta la clínica (ausencia de recidiva de la colección periprotésica, ausencia de sintomatología neurológica y ausencia de afectación arterial en extremidad superior derecha). Las exploraciones que creemos válidas para dicho control son la ecografía Doppler de TSA, para constatar la permeabilidad de los *bypass*, así como la TAC.

Si bien hay abundantes publicaciones en relación con la infección de prótesis del sector aorto-fémoro-poplíteo, las que hacen referencia a la infección de prótesis aorto-tronco braquiocefálico son escasas. De tal modo resulta difícil determinar cuál es la mejor técnica terapéutica según los resultados. Es necesario destacar la serie de 33 casos publicada por Kieffer et al [8], en la que presentaron una mortalidad operatoria de nueve casos (27,27%), ictus operatorio en tres pacientes (9,09%) y una supervivencia superior al año en 14 casos (42,42%).

Bibliografía

1. Bandyk DF. Infection in prosthetic vascular graft. In Rutherford RB, ed. Rutherford Vascular Surgery. 5 ed. Vol. 1. Cap. 47. WB Saunders; 2000. p.733-51
2. Rosendo A, Torion B, Casos RG, Ballester A, Fernández-Mariño D. Revascularización de troncos supraaórticos en medio séptico. In Segura Iglesias RJ, ed. Infección en angiología y cirugía vascular. Barcelona: J Uriach & Cía 1999. p. 167-77.
3. Criado FS. Extrathoracic management of aortic arch syndrome. Br J Surg 1982; 69: 545.
4. Gröschel DHM, Berman SS, White JV, Hurray SP, et al. Management of infected arterio graft. St. Louis, Missouri: Ed. Calligaro Veith; 1994. p. 3-61.

5. Quiñones-Baldrich WJ, Hernández JJ, Moore WS. Long term results following surgical management of aortic graft infections. Arch Surg 1991; 126: 507-11.
6. Sharp WJ, Hoballah JJ, Mohan CR, Kresowik TF, Martinasevic M, Chalmers RT, et al. The management of the infected aortic prosthesis: a current decade of experience. J Vasc Surg 1994; 19: 844-50.
7. Chiesa R, Melissano G, Castellano R, Fernández Zamora C, Astore D, Samuel A, Paganelli G, et al. Avid and 111 In-labelled biotin scan: a new radioisotopic method for localising vascular graft infection. Eur J Vasc Endovasc Surg 1995; 10: 405-14.
8. Kieffer E, Bahinini A. Surgery for failed brachycephalic reconstruction. In Bergan JJ, Yao TS, eds. Reoperative arterial surgery. París: Grume-Stratton; 1986. p. 581-607.

**INFECCIÓN DE BYPASS
DE DACRON AORTO-TRONCO
BRAQUIOCEFÁLICO**

Resumen. Presentamos el caso de un paciente portador de un bypass aorto-tronco braquiocefálico con prótesis de Dacron permeable clínicamente realizado hace 11 años por síndrome de robo de subclavia sintomático, que acude a nuestro centro por presentar tumoración fluctuante no pulsátil en la horquilla esternal de dos semanas de evolución. Ante la sospecha de infección de la prótesis se realizan los siguientes estudios: analítica general, citología y microbiología de material de la tumoración, TAC torácica, gammagrafía con leucocitos marcados con tecnecio 99^m , ecografía Doppler de troncos supraórticos y arteriografía de troncos supraórticos. Se realizó intervención quirúrgica en dos tiempos, en un primer tiempo se revascularizó la carótida y la subclavia derecha mediante bypass carótido-carotídeo retrofaríngeo y carótido-subclavio con vena safena; en un segundo tiempo se retiró la prótesis de Dacron aorto-tronco braquiocefálico. Al año de seguimiento los injertos se mantienen permeables y el paciente permanece asintomático. [ANGIOLOGÍA 2001; 53: 437-43]

Palabras clave. Infección. Prótesis. Tronco braquiocefálico.

**INFECÇÃO DE BYPASS
DE DACRON AORTO-TRONCO
BRAQUIOCEFÁLICO**

Resumo. Apresentamos o caso de um doente portador de um bypass aorto-tronco-braquiocefálico com prótese de Dacron clinicamente permeável, realizado há 11 anos por síndrome de subtração da subclávia, sintomático, o doente recorre ao nosso centro por apresentar tumefacção flutuante não pulsátil na fórcula esternal com duas semanas de evolução. perante a suspeita de infecção da prótese, realizam-se os seguintes estudos: análises de rotina, citologia e microbiologia do material da tumefacção, TAC torácico, gamagrafía com leucócitos marcados com tecnécio 99^m , eco-Doppler dos troncos supra-órticos e arteriografia dos troncos supra-órticos. A intervenção cirúrgica realizou-se em dois tempos, n um primeiro tempo revascularizou-se a carótida e a subclávia direita por bypass carótido-carotídeo retrofaríngeo e carótido-subclávio com veia safena; no segundo momento retirou-se a prótese de Dacron aorto-tronco braquiocefálico. Ao ano de seguimento os enxertos estão permeáveis e o doente permanece assintomático. [ANGIOLOGÍA 2001; 53: 437-43]

Palavras chave. Infecção. Prótese. Tronco braquiocefálico.