

## Tratamiento endovascular inmediato con *stent-graft* en laceración traumática de aorta torácica

R. GOMES MARQUES<sup>a</sup>, C. DELUCA<sup>a</sup>, P. AHUALI<sup>b</sup>, C. SZTEJFMAN<sup>a</sup>, M. BETTINOTTI<sup>a</sup> y R. BELLONI<sup>c</sup>

<sup>a</sup>Servicio de Hemodinamia y Cardiología Intervencionista. Sanatorio Güemes. Buenos Aires. <sup>b</sup>Servicio de Cirugía Cardiovascular. Sanatorio Güemes. Buenos Aires. <sup>c</sup>Servicio de Terapia Intensiva. Sanatorio Güemes. Buenos Aires. Argentina.

Presentamos el caso de una paciente de 32 años, que ingresa en urgencias por sufrir politraumatismo secundario a accidente automovilístico. Se le realiza una radiografía de tórax que evidencia ensanchamiento del mediastino con sospecha clínica de rotura aórtica torácica. Los estudios con tomografía axial computarizada y ecotransesofágico ponen de manifiesto rotura de aorta torácica, confirmada por angiografía de aorta descendente, que muestra una imagen compatible con pseudoaneurisma. Debido a que la paciente persiste hipotensa, se decide tratamiento inmediato por vía endovascular, colocando un *stent* recubierto expandible con balón, con resultado favorable y sin complicaciones.

En el seguimiento con tomografía axial computarizada con contraste, al mes, a los 6 meses y al año, no se observaron alteraciones de la prótesis ni fuga periprotésica.

**PALABRAS CLAVE:** *stent recubierto, rotura traumática, pseudoaneurisma, accidente de tráfico.*

### IMMEDIATE ENDOVASCULAR TREATMENT WITH STENT-GRAFT IN TRAUMATIC LACERATION OF THE THORACIC AORTA

A 32-year-old patient was admitted to the emergency room for polytrauma caused by a car accident. Chest x-ray revealed widening of the mediastinum. Clinical suspicion of thoracic aorta

rupture was confirmed by transesophageal echocardiography. Angiography revealed an image compatible with pseudoaneurysm in the isthmus of the thoracic aorta. Because the patient still had a low pressure, immediate aortic angioplasty with expandable balloon stent graft was performed using the endovascular approach. The procedure was successful and without complications.

Computerized axial tomography with contrast medium performed at 1, 6 and 12 months showed that the prosthesis was still permeable and without leaks or restenosis.

**KEY WORDS:** *stent-graft, traumatic rupture, pseudoaneurysm, automobile accident.*

### INTRODUCCIÓN

En Estados Unidos alrededor de 8.000 personas sufren anualmente laceración de aorta torácica post-traumática. Más del 80% fallece en la escena del accidente, durante el traslado al hospital o en los primeros 30 min tras la llegada a éste, y de los que llegan a someterse a toracotomía sólo la mitad sobrevive.

En Argentina se producen 6.000 muertes al año como consecuencia de accidentes de tránsito, y aproximadamente el 90% de las lesiones no penetrantes de aorta torácica son causadas por mecanismos de desaceleración asociados con este tipo de accidentes. La localización más frecuente de lesión por este mecanismo es próxima al origen de la arteria subclavia izquierda, por encima del ligamento arterioso.

Debido a que la operación convencional de pacientes con rotura de aorta torácica está asociada

Correspondencia: Dr. R. Gomes Marques.  
Apolinario Figueroa, 267, S.º A. 1414 Buenos Aires. Argentina.  
Correo electrónico: ramonportu@yahoo.com.ar

Manuscrito aceptado el 9-I-2003.

con una sustancial morbilidad, relacionada con la toracotomía y en algunos casos con el uso de *bypass* cardiopulmonar, así como con complicaciones postoperatorias, como hemorragia, paraplejía, embolia cerebral, *stroke*, insuficiencia renal, asistencia respiratoria prolongada y sepsis<sup>1</sup>, se planteó el tratamiento endovascular con *stent* recubierto como una alternativa factible, basándonos en la experiencia adquirida en el tratamiento de aneurismas de aorta torácica y abdominales<sup>2</sup>.

El Dr. Parodi describió el uso de *stent* recubierto por vía endoluminal para el tratamiento de aneurisma de aorta abdominal en 1991<sup>3</sup>. Por otro lado, Dake et al reportaron en 1994 el tratamiento de aneurisma traumático de aorta torácica descendente con *stent* recubierto autoexpandible<sup>4</sup>. Más tarde, Desgranges et al reportaron, en 1997, el primer caso de reparación endovascular de pseudoaneurisma torácico postraumático con *stent* recubierto, en forma mediata (a los 3 meses del traumatismo)<sup>5</sup>.

En 1998 un equipo japonés (Shimono et al) comunicó el primer caso de tratamiento endovascular con *stent* recubierto en disección aórtica aguda tipo A con solución de continuidad intimal en la aorta torácica descendente<sup>6</sup>.

La terapia endovascular con colocación de *stent* recubierto ha demostrado ser factible en pacientes con aneurismas de aorta abdominal y torácica. En este sentido, nuestro grupo reporta un caso de reparación con *stent* recubierto de rotura de aorta torácica postraumática en forma inmediata.

## CASO CLÍNICO

Se trata de una paciente mujer, de 32 años de edad, sin antecedentes patológicos ni enfermedad en curso, que ingresó por politraumatismo secundario a accidente automovilístico.

Ingresó en la sala de emergencia, constatándose un traumatismo craneoencefálico con pérdida de conocimiento, traumatismo facial izquierdo, cefalohematoma, traumatismo lumbar y de miembro inferior izquierdo e hipotensión (80-40 mmHg). Se le realizaron los siguientes estudios y hallazgos: una radiografía de tórax, en que se evidenció un ensanchamiento del mediastino, con derrame pleural izquierdo; una tomografía axial computarizada (TAC) cerebral, que fue normal; una TAC torácica, que puso de manifiesto un derrame pleural bilateral de predominio izquierdo y un hematoma mediastínico; una radiografía de columna cervical y dorsolumbar, que puso de manifiesto una fractura de apófisis transversa en L<sub>3</sub>; una radiografía del miembro inferior izquierdo, en que se evidenciaron fracturas de tibia y peroné, y una ecografía transesofágica, que demostró la presencia de un hematoma retroaórtico descendente, sin signos de disección ni traumatismo aórtico.

Debido a la disminución de la cifra del hematocrito y con el diagnóstico de hemomediastino, se realizó una arteriografía digital de aorta torácica de urgencia, evidenciándose solución de continuidad de la pared aórtica en el cayado distal en el origen de la



Figura 1. Angiografía digital de aorta torácica, en la que se observa aneurisma por debajo del origen de la arteria subclavia izquierda.

arteria subclavia izquierda, compatible con pseudoaneurisma permeable (fig. 1).

En el quirófano de cirugía cardiovascular, en las primeras 8 h del ingreso se realizó el procedimiento endovascular, bajo neuroleptoanalgesia, sin intubación orotraqueal. Se tomaron tres accesos arteriales: dos radiales por punción y el femoral derecho por disección y arteriotomía. Se colocó a través del acceso radial izquierdo un catéter *pigtail* posicionándolo en el cayado aórtico, cumpliendo con dos funciones; por un lado, ser el sitio de referencia para el origen de la subclavia izquierda, y por otro, conseguir la opacificación de la aorta. Por el acceso radial derecho se avanzó un catéter diagnóstico de 135 cm sobre una guía *Wholey* 0,035" con el que se alcanzó selectivamente la arteria femoral común derecha. Luego se intercambió la guía por una de mayor soporte (*Amplatz* 0,035") y se extrajo por la arteriotomía femoral derecha. Se avanzó una prótesis de PTFE de 8 cm de longitud, con un *stent* proximal y otro distal de 50 mm × 35 mm cada uno, expandible con balón, desde el acceso femoral derecho a través del introductor 19F, previa anticoagulación con heparina por vía intravenosa (150 U/kg). Se administró nitroprusiato de sodio para mantener la presión arterial sistólica por debajo de 70 mmHg antes de la expansión de la prótesis.

Una vez posicionada correctamente, respetando el origen de la subclavia izquierda, se insufló en balón expandiéndose la endoprótesis. Luego se comprobó, mostrando la exclusión de la solución de continuidad, con excelente flujo distal y subclavio (fig. 2).

Se retiraron los introductores radiales dejando compresión, sin presentar complicaciones. Se extrajo el introductor femoral, suturando el acceso quirúrgico y se suspendió el tratamiento anticoagulante.

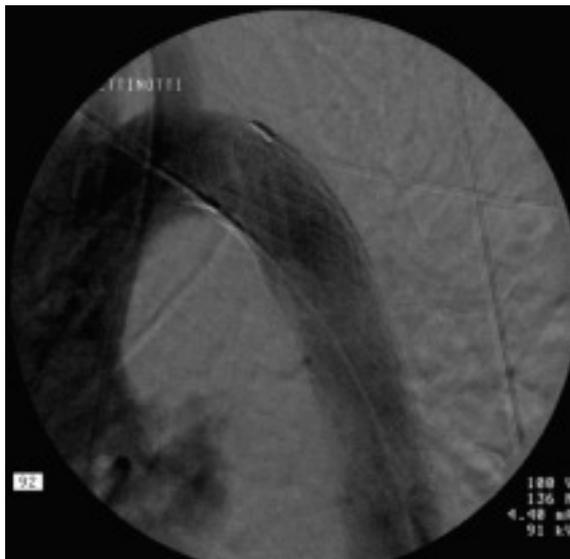


Figura 2. Implante exitoso de la endoprótesis con exclusión del pseudoaneurisma.

La paciente no presentó complicaciones, y fue dada de alta a las 48 h. Se le realizó control clínico y radiografía de tórax a los 7 días, y angio-TAC al mes, y a los 6, 12 y 24 meses, que puso de manifiesto la permeabilidad de la prótesis sin fugas.

## DISCUSIÓN

Las lesiones vasculares secundarias a un traumatismo por accidente automovilístico pueden ser causa de muerte, contribuir a ella o determinar la pérdida de una extremidad por isquemia. Las consecuencias de una lesión vascular dependerán del sitio y del mecanismo de la lesión, de las enfermedades asociadas y de un diagnóstico temprano y correcto, además de un tratamiento o reparación quirúrgica satisfactorios.

La gravedad de las lesiones en la aorta torácica causa la muerte instantánea o inmediata en cerca del 85% de los casos. Los traumatismos secundarios a accidentes de tránsito afectan a la aorta torácica de diferentes formas: puede resultar lacerada, desgarrada, seccionada o contundida, provocando hemorragia, hematoma, trombosis o una solución de continuidad arterial que puede derivar en la formación de falso aneurisma.

Para el diagnóstico de rotura de aorta es importante llevar a cabo una radiografía de tórax que revele ensanchamiento del mediastino, derrame pleural, fracturas costales o de escápula. Si las condiciones hemodinámicas lo permiten, existen otros estudios que se deben realizar: TAC con contraste, que posee una sensibilidad del 94% y una especificidad del 87%, resonancia magnética, con una sensibilidad y una especificidad del 98%, ecografía transesofágica, con un 97% de sensibilidad y especificidad, y la angiografía, con un 88% de sensibilidad y un 94% de especificidad.

Debido a la morbimortalidad asociada con la cirugía convencional<sup>7,8</sup> la reparación endovascular es un tratamiento que se debe considerar. La mortalidad asociada con la cirugía de urgencia en el tratamiento de la lesión aórtica aguda es del 20-30%, según los resultados de estudios contemporáneos<sup>9</sup>. Así, esta relativamente alta mortalidad quirúrgica y la morbilidad que se asocia con la toracotomía<sup>10</sup> llevan a avanzar en el terreno de la terapia endovascular.

La técnica endoluminal es mínimamente invasora y permite excluir con el implante de *stent* recubierto fístulas arteriovenosas, pseudoaneurismas y aneurismas postraumáticos, con bajo índice de complicaciones y muerte. Además, existe menor pérdida de sangre, menor requerimiento de anestesia, menor tasa de infecciones y menor tiempo de hospitalización.

Por otro lado, es importante remarcar que en este caso se realizó el tratamiento endovascular en forma inmediata y no después de 24 a 48 h como en los otros casos publicados, y también que se utilizó una prótesis fabricada en Argentina, expandible con balón y no autoexpandible, como las usualmente utilizadas, lo que fue beneficioso porque disponíamos de varias medidas para el tratamiento inmediato.

Cabe mencionar también la importancia del diagnóstico temprano y el tratamiento interdisciplinario con los servicios de hemodinámica y cirugía vascular para un óptimo resultado.

## BIBLIOGRAFÍA

- Ohki T, Veith FJ, Marin ML, Cynamon J, Sánchez LA. Endovascular approaches for traumatic arterial lesions. *Semin Vasc Surg* 1997;10:272-85.
- Grabenwoger M, Hetschala D, Ehrlich MP, Cartes-Zumeleu F, Thurnher S, Lammer J, et al. Thoracic aortic aneurysms: treatment with endovascular self-expandible stent grafts. *Ann Thorac Surg* 2000;69:441-5.
- Parodi JC, Palmaz JC, Barone HD. Transfemoral intraluminal graft implantation for abdominal aortic aneurysms. *Ann Vasc Surg* 1991;5:491-9.
- Dake AD, Miller DC, Semba CP, Mitchell RS, Walker PJ, Liddell RP. Transluminal placement of endovascular stent-graft for the treatment of descending thoracic aortic aneurysms. *N Engl J Med* 1994;331:1729-34.
- Desgranges P, Mialhe C, Cavillon A, Alric P, Quarfordt P, Koberter H, et al. Endovascular repair of posttraumatic thoracic pseudoaneurysm with a stent graft. *Am J Roentgenol* 1997;169:1743-5.
- Shimono T, Kato N, Tokui T, Onoda K, Hirano T, Takeda K, et al. Endovascular stent-graft repair for acute type A aortic dissection with an intimal tear in the descending aorta. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1998;116:171-3.
- Langanay T, Verhoye JP, Corbineau H, Agnino A, Derieux T, Menestret P, et al. Surgical treatment of acute traumatic rupture of the thoracic aorta a timing reappraisal? *Eur J Cardiothorac Surg* 2002;21:282-7.
- Ortiz de Salazar A, González JA, Zuazo J, Gómez JJ, Vallejo JA. Rotura oculta de cayado aórtico tras un accidente de tráfico. *Rev Esp Cardiol* 1998;51:72-4.
- Kato N, Dake MD, Miller DC, Semba CP, Mitchell RS, Razavi MK, et al. Traumatic thoracic aortic aneurysm: treatment with endovascular stent-grafts. *Radiology* 1997;205:657-62.
- Jamieson WR, Janusz MT, Gudas VM, Burr LH, Fradet GJ, Henderson C. Traumatic rupture of the thoracic aorta: third decade of experience. *Am J Surg* 2002;183:571-5.