

Aneurisma de aorta torácica con cuello distal corto: técnica para aumentar la zona de sellado. A propósito de un caso

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

ANEURISMA DE AORTA TORÁCICA CON CUELLO DISTAL CORTO: TÉCNICA PARA AUMENTAR LA ZONA DE SELLADO. A PROPÓSITO DE UN CASO

Resumen. *Objetivo. Describir la experiencia personal inicial con una técnica para conseguir aumentar la zona de sellado distal de las endoprótesis en el tratamiento endovascular de aneurismas de aorta torácica (AAT) con cuello distal corto, aprovechando los 4 mm distales festoneados de la endoprótesis Gore TAG. Caso clínico. Mujer de 63 años, con antecedentes de hipertensión arterial, diabetes mellitus, cardiopatía isquémica y dislipidemia. Intervenido de apendicectomía e histerectomía. Con seguimiento en consulta externa de cirugía vascular por AAT, con crecimiento rápido de 15 mm en un año, motivo por el que se decide el tratamiento. En angio-TC toracoabdominal: AAT 50 mm de diámetro máximo. Cuello proximal de 35 mm de longitud y distal hasta el tronco celíaco de 10 mm. Técnica quirúrgica: con anestesia general y protección medular (drenaje de líquido cefalorraquídeo), se procedió a la cateterización del tronco celíaco con balón de 2,5 mm vía transfemorales derecha e implantación de dos endoprótesis tipo Gore TAG de 28 × 15 y 31 × 15, respectivamente, por vía ilíaca izquierda a través de una prótesis de dacrón de 8 mm suturada terminolateral a ésta. En el seguimiento con angio-TC, al año se comprueba la correcta exclusión del aneurisma, sin evidencia de fugas periprotésicas, con permeabilidad del tronco celíaco. Conclusiones. La técnica de tutorización de los troncos viscerales mediante inflado intraluminal de balón de angioplastia no sólo asegura su preservación durante el despliegue de la endoprótesis torácica, sino que además permite, de una forma segura, aumentar la zona de sellado distal en AAT con cuellos distales cortos. [ANGIOLOGÍA 2009; 61: 83-8]*

Palabras clave. *Aneurisma de aorta torácica. Angioplastia. Endoprótesis. Tratamiento endovascular. Tronco celíaco.*

Introducción

El tratamiento endovascular del aneurisma de aorta torácica descendente (AAT) ha aparecido en los últimos años como una alternativa al tratamiento quirúrgico convencional en pacientes seleccionados. Los trabajos más recientes publicados sugieren que el

tratamiento endovascular es una opción menos invasiva, con una menor morbilidad y mortalidad que el tratamiento quirúrgico abierto de aorta torácica o toracoabdominal [1,2]. Entre los requisitos que se deben tener en cuenta para una implantación correcta de una endoprótesis de aorta torácica está el hecho de que exista una adecuada zona de fijación distal y proximal, es decir, se recomienda que exista una longitud mínima de 15 mm entre el aneurisma y la salida del tronco de subclavia izquierda proximalmente y el origen del tronco celíaco distalmente [3].

Cuando el área de fijación distal (longitud desde el final del aneurisma hasta el tronco celíaco) es in-

Aceptado tras revisión externa: 16.03.09.

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

Correspondencia: Dra. Estrella Blanco Cañibano. Miguel Ángel Asturias, 65, B7. E-28806 Alcalá de Henares (Madrid). E-mail: estrebl@gmail.com

© 2009, ANGIOLOGÍA

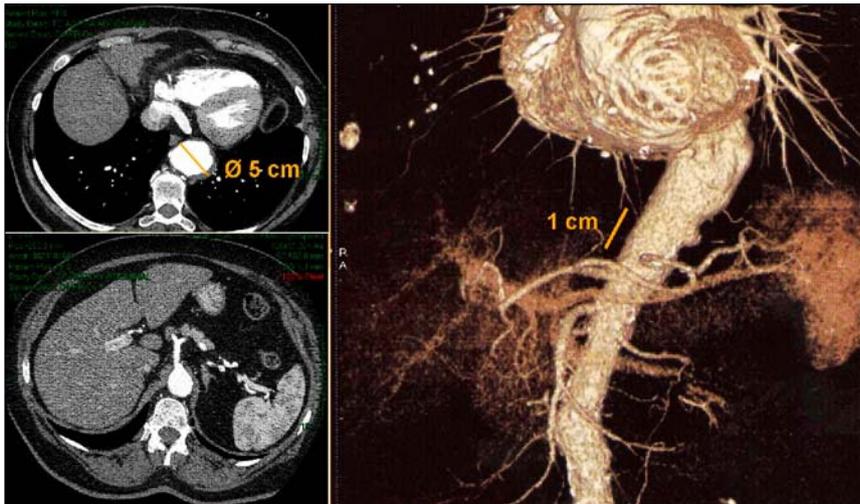


Figura 1. Angio-TC preoperatoria que muestra un aneurisma de aorta torácica de 5 cm de diámetro máximo, con cuello distal hasta el tronco celíaco de 1 cm.

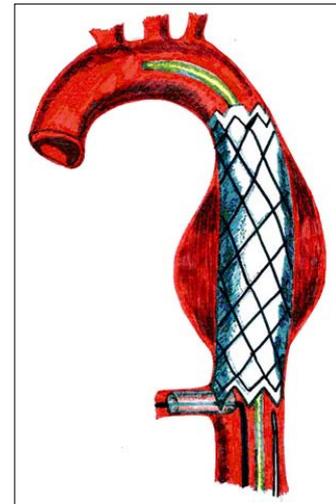


Figura 2. Técnica de despliegue de la endoprótesis Gore TAG con tutorización del tronco celíaco con un balón de angioplastia.

adecuada, existen alternativas distintas: abordaje toracoabdominal abierto, utilización de endoprótesis fenestradas o el aumento de la zona de sellado distal que cubre el origen del tronco celíaco, tras realizar previamente una revascularización retrógrada de éste, aunque hay autores que, en estos casos, proponen una revascularización selectiva [4].

El diseño de las endoprótesis tipo Gore TAG presenta como dato diferencial que los 4 mm distales son festoneados. De esta manera, al alinear la endoprótesis con el tronco celíaco, se pueden conseguir 4 mm adicionales de sellado. Describimos nuestra experiencia inicial con una técnica basada en la descrita *endowedge* para aneurismas de la aorta abdominal (AAA) yuxtarenales que permita ganar zona de sellado distal de la endoprótesis en AAT con cuello distal corto.

Caso clínico

Mujer de 63 años en seguimiento en la consulta externa de cirugía vascular por un aneurisma de aorta torácica. En la última revisión se observó en la an-

gio-TC de control un crecimiento de 15 mm respecto al previo realizado 12 meses antes.

Presentaba como antecedentes clínicos hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo II, cardiopatía isquémica (angioplastia y *stent* coronario) y dislipidemia. Había sido sometida a una histerectomía por tumor endometrial un año antes, sin presentar recidivas en las revisiones oncológicas posteriores.

La angio-TC (Fig. 1) mostraba un aneurisma de aorta torácica descendente de 5 cm de diámetro máximo, con un cuello proximal (distancia desde el *ostium* de la arteria subclavia izquierda al inicio del aneurisma) de 35 mm y un cuello distal (distancia desde el final del aneurisma hasta el *ostium* del tronco celíaco) de 10 mm. Presentaba un trombo mural sin signos de rotura. No existía aneurisma de aorta infrarrenal ni de ilíacas comunes. Los diámetros de las ilíacas externas eran de 64 mm en el eje derecho y 67 mm en el eje izquierdo.

Teniendo en cuenta el rápido crecimiento del aneurisma y los antecedentes clínicos de la paciente, se indicó un tratamiento endovascular de éste.

El procedimiento quirúrgico se realizó con anestesia general. Se implantó un catéter intradural para el

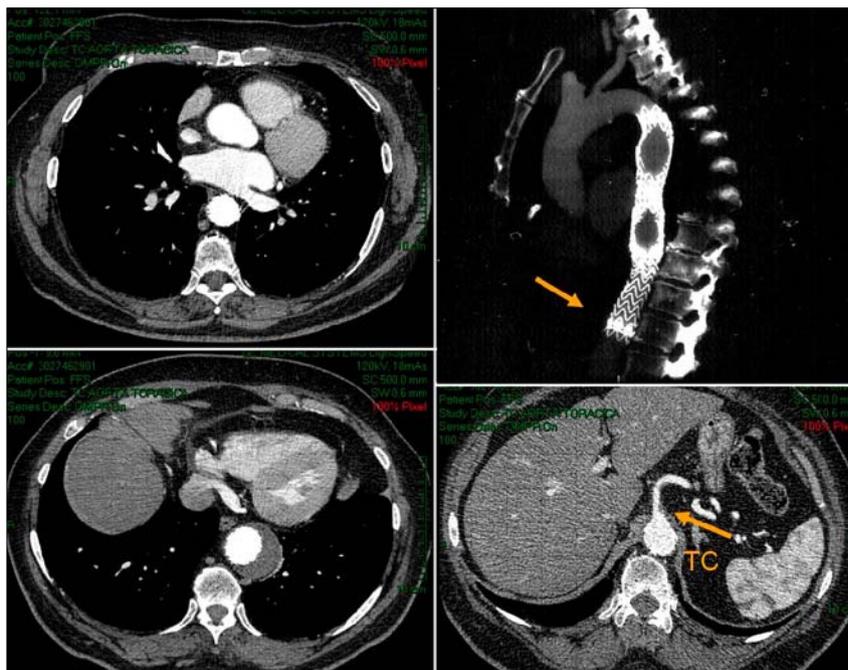


Figura 3. Angio-TC a los 12 meses de la intervención, en la que se observa la exclusión del aneurisma torácico y la permeabilidad del tronco celiaco. (Flecha: origen del tronco celiaco; TC: tronco celiaco).

drenaje de líquido cefalorraquídeo, puesto que el aneurisma involucraba las arterias intercostales T8-L12.

Mediante el abordaje percutáneo femoral derecho, se progresó un globo de angioplastia de 2,5 mm en el tronco celiaco.

Si se tiene en cuenta el calibre del introductor del cuerpo de la endoprótesis (22 Fr) y el tamaño de las ilíacas externas, no era posible utilizar el abordaje femoral para la introducción de la endoprótesis. Por ello, mediante abordaje retroperitoneal izquierdo, se expuso la arteria ilíaca común izquierda y se suturó de manera terminolateral una prótesis de dacrón de 8 mm, utilizando ésta para la progresión de las endoprótesis. Primero se avanzó una endoprótesis tipo Gore TAG de 31 mm × 20 cm hasta una posición inmediatamente proximal al *ostium* del tronco celiaco. Después se infló el globo hasta la presión nominal y se hizo coincidir la marca radioopaca más inferior de la endoprótesis con el globo. Posteriormente se desplegó la endoprótesis, asegurándonos de mantener

durante el despliegue la presión del dispositivo de la endoprótesis contra el globo, para el correcto alineamiento del borde inferior de la endoprótesis con el *ostium* del tronco celiaco (Fig. 2). Finalmente, se progresó una segunda endoprótesis Gore TAG (28 mm × 15 cm) proximal a la primera, que se solapó dentro de la luz de la primera endoprótesis y quedó el extremo proximal 1 cm distal al *ostium* de la arteria subclavia izquierda.

La arteriografía posprocedimiento mostró que la endoprótesis estaba correctamente colocada, con exclusión del AAT y permeabilidad del tronco celiaco.

En la angio-TC realizada a los 12 meses del procedimiento se observa una disminución del diámetro del aneurisma (4,2 cm), con permeabilidad de las arterias viscerales (Fig. 3).

Discusión

La reparación endovascular de los AAT ha demostrado ser una alternativa segura al tratamiento quirúrgico convencional, con una menor morbimortalidad [1,3,4]. Al igual que en la exclusión mediante endoprótesis de los aneurismas de aorta abdominal infrarenal, las zonas inadecuadas de sellado son factores limitantes para el tratamiento endovascular de los AAT. Es por ello que los AAT con cuello distal corto suponen un reto para el tratamiento endovascular. La ligadura de los troncos viscerales y la revascularización mediante *bypass* retrógrado constituye una opción en pacientes con aneurismas que involucran

el origen de las arterias viscerales [4,5]. Sin embargo, se requiere una anestesia general y laparotomía media para la realización de estos *bypass* viscerales, con el inconveniente de añadir una mayor morbilidad peroperatoria y tiempo quirúrgico adicional.

Una alternativa posible es el uso de endoprótesis fenestradas [4,6]. Este procedimiento requiere alinear las fenestraciones de la endoprótesis con el *ostium* de las arterias viscerales durante el despliegue de ésta, y colocar, posteriormente, un *stent* en el origen de las arterias viscerales, de forma que un segmento del *stent* protruya en el interior de la luz de la aorta. Las endoprótesis fenestradas presentan limitaciones técnicas diversas. Deben ser realizadas de forma individual para cada caso, según la anatomía del paciente, y ser alineadas de forma precisa antes del despliegue. Además, se han descrito complicaciones isquémicas derivadas de la oclusión de troncos viscerales o embolización distal [7].

Otra opción consiste en aumentar la zona de sellado distal cubriendo el origen del tronco celíaco [8]. La oclusión de la arteria subclavia con la endoprótesis para conseguir el sellado proximal es bien tolerado en la mayoría de las ocasiones sin necesidad de revascularización [4]. Sin embargo, existen pocas series de casos en los que se realice la oclusión del origen del tronco celíaco para conseguir mayor sellado distal sin revascularización previa de éste, y en éstas se recomienda realizar previamente una evaluación angiográfica de la circulación colateral entre el tronco celíaco y la arteria mesentérica superior para determinar si es seguro cubrir el origen del tronco celíaco [8,9]. Así, Vaddineni et al describen una serie de siete pacientes en los que se ocluyó de forma intencionada el *ostium* del tronco celíaco para conseguir un área de sellado distal mayor, después de observar que existía una circulación colateral adecuada a través de la arteria gastroduodenal entre el tronco celíaco y la arteria mesentérica superior. Ninguno de los siete pacientes presentó complicaciones de isquemia intestinal. Sin embargo, Leon et al [10] descri-

ben una serie de 16 pacientes con aneurisma de aorta torácica en los que se cubrió el tronco celíaco. Tres de ellos murieron y dos presentaron paraplejía. Estos autores concluyen que la arteriografía preoperatoria no permite predecir de forma segura qué pacientes presentarán complicaciones. Gawenda et al [11] realizan una revisión de la bibliografía y proponen un algoritmo diagnóstico basado en la arteriografía preoperatoria para determinar cuándo se puede cubrir el *ostium* del tronco celíaco con pocas posibilidades de complicaciones.

La técnica *endowedge* ha sido descrita por Minion et al [9] como una alternativa a la técnica de fenestración para tratar AAA con cuello proximal corto. Esta técnica se realiza con una endoprótesis tipo Gore Excluder, ya que ésta presenta en su diseño sus 4 mm proximales festoneados. La técnica consistiría en tutorizar las arterias renales mediante balones de angioplastia, lo cual permite alinear el borde festoneado proximal de la endoprótesis Gore Excluder al *ostium* de las renales durante su despliegue. De esta manera se pueden conseguir 4 mm adicionales de sellado en el cuello de un aneurisma aórtico infrarrenal.

Teniendo esto en consideración, decidimos emplear la misma técnica para aumentar el sellado distal, que era la principal limitación para el tratamiento endovascular en nuestro caso. De forma similar a la endoprótesis abdominal Gore Excluder en su área proximal, la endoprótesis torácica Gore TAG es festoneada en sus 4 mm distales. Utilizamos esta peculiaridad de su diseño para conseguir una zona adicional de sellado mediante la tutorización del tronco celíaco con un balón de angioplastia, tal y como se ha descrito anteriormente.

Además, la tutorización del tronco celíaco con un balón de angioplastia permite protegerlo de la embolización que pudiera ocurrir durante el despliegue de la endoprótesis. La isquemia mesentérica y las complicaciones derivadas de ésta se han descrito en relación con fenómenos embólicos después del despliegue de endoprótesis de aorta torácica [7]. Así, Gra-

benwoger et al [12] describen en una serie de procedimientos de endoprótesis torácica publicada un caso de isquemia mesentérica y fallo multiorgánico secundarios al cubrimiento parcial del *ostium* del tronco celíaco y embolización distal a la circulación mesentérica. La oclusión del tronco celíaco con un balón de angioplastia durante el despliegamiento de endoprótesis torácica en casos de aneurismas torácicos con cuello distal corto disminuye el riesgo de esta complicación.

Una importante limitación de esta técnica es que, si bien es útil para asegurar el sellado distal adecuado de las endoprótesis en el caso de cuellos distales cor-

tos, sigue siendo necesaria una mínima longitud de sellado para la correcta exclusión del aneurisma. La longitud mínima requerida se desconoce. Sin embargo, Minion et al, los primeros autores en publicar esta técnica, no la recomiendan para cuellos inferiores a 9 mm [9].

En conclusión, la técnica de tutorización de los troncos viscerales mediante inflado intraluminal de un balón de angioplastia no sólo asegura su preservación durante el despliegue de la endoprótesis torácica, sino que permite de forma segura aumentar la zona de sellado distal en AAT con cuellos distales cortos.

Bibliografía

1. Leurs LJ, Bell R, Degrieck Y, Thomas S, Hobo R, Lundbom J. Endovascular treatment of thoracic aortic diseases: combined experience from the EUROSTAR and United Kingdom Thoracic Endograft registries. *J Vasc Surg* 2004; 40: 670-80.
2. Fattori R, Nienaber CA, Rousseau H, Beregi JP, Heijmen R, Grabenwöger M, et al. Results of endovascular repair of the thoracic aorta with the Talent thoracic stent graft: the Talent Thoracic Retrospective Registry. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2006; 132: 332-9.
3. Gutiérrez-Alonso VM, Riera-De Cubas L, Fernández-Valenzuela V, Martín-Pedrosa JM. Tratamiento endovascular de la aorta torácica. *Angiología* 2007; 59 (Supl 1): S29-45.
4. Greenberg RK, Lytle B. Endovascular repair of thoracoabdominal aneurysms. *Circulation* 2008; 117: 2288-96.
5. Zhou W, Reardon M, Peden EK, Lin PH, Lumsden AB. Hybrid approach to complex thoracic aortic aneurysms in high-risk patients: surgical challenges and clinical outcomes. *J Vasc Surg* 2006; 44: 688-93.
6. O'Neill S, Greenberg RK, Haddad F, Resch T, Sereika J, Katz E. A prospective analysis of fenestrated endovascular grafting: intermediate-term outcomes. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2006; 32: 115-23.
7. Sunder-Plassmann L, Orend KH. Stentgrafting of the thoracic aorta-complications. *J Cardiovasc Surg (Torino)* 2005; 46: 121-30.
8. Vaddineni SK, Taylor SM, Patterson MA, Jordan WD Jr. Outcome after celiac artery coverage during endovascular thoracic aortic aneurysm repair: preliminary results. *J Vasc Surg* 2007; 45: 467-71.
9. Minion DJ, Yancey A, Patterson DE, Saha S, Endean ED. The endowedge and kilt techniques to achieve additional juxtarenal seal during deployment of the Gore Excluder endoprothesis. *Ann Vasc Surg* 2006; 20: 472-7.
10. Leon LR Jr., Mills JL Sr., Jordan W, Morasch MM, Kovacs M, Becker GJ, et al. The risks of celiac artery coverage during endoluminal repair of thoracic and thoracoabdominal aortic aneurysms. *Vasc Endovasc Surg* 2009; 43: 51-60.
11. Gawenda M, Brunkwall J. When is safe to cover the left subclavian and celiac arteries. Part II: celiac artery. *J Cardiovasc Surg (Torino)* 2008; 49: 479-82.
12. Grabenwöger M, Hutschala D, Ehrlich MP, Cartes-Zumelzu F, Thurnher S, Lammer J, et al. Thoracic aortic aneurysms: treatment with endovascular self-expandable stent grafts. *Ann Thorac Surg* 2000; 69: 441-5.

*ANEURYSM OF THE THORACIC AORTA WITH A SHORT DISTAL NECK:
A TECHNIQUE TO INCREASE THE SEALING ZONE. A CASE REPORT*

Summary. *Aim. To describe our initial personal experience with a technique for increasing the distal sealing zone of stent-grafts in the endovascular treatment of thoracic aortic aneurysms (TAA) with a short distal neck, by taking advantage of the 4 mm scalloped flare at the distal end of the Gore TAG endoprosthesis. Case report. A 63-year-old female with a history of arterial hypertension, diabetes mellitus, ischaemic heart disease and dyslipidaemia. The patient had undergone an appendectomy and a hysterectomy. She was also attending the vascular surgery outpatient department to follow up a TAA with a rapid growth rate of 15 mm per year, which is what led to the decision being taken to treat it immediately. In a thoracoabdominal CT-angiography scan: TAA with a maximum diameter of 50 mm. Proximal neck with a length of 35 mm and distally, to the celiac trunk, 10 mm. Surgical technique: with general anaesthesia and spinal cord protection (cerebrospinal fluid drainage), the celiac trunk was catheterised with a 2.5-mm balloon via right transfemoral, and placement of two 28 × 15 and 31 × 15 Gore TAG type endoprostheses, respectively, via the left iliac through an 8-mm Dacron graft that was sutured end-to-side to it. In the next CT-angiography scan at one year, the aneurysm was seen to be correctly excluded, with no evidence of periprosthetic leaks, and patency in the celiac trunk. Conclusions. The technique of tutoring the main visceral arteries by inflating an intraluminal angioplasty balloon not only ensures their preservation during deployment of the thoracic endoprosthesis, but also makes it possible to safely increase the distal sealing zone in TAA with short distal necks. [ANGIOLOGÍA 2009; 61: 83-8]*

Key words. *Angioplasty. Celiac trunk. Endovascular treatment. Stent. Thoracic aortic aneurysm.*