



# **Colapso proximal de una endoprótesis de aorta abdominal: reparación endovascular**

## **Proximal abdominal aortic endograft collapse: endovascular repair**

10.20960/angiologia.00356

03/09/2022

**Colapso proximal de una endoprótesis de aorta abdominal:  
reparación endovascular**

***Proximal abdominal aortic endograft collapse: endovascular  
repair***

Sara González-Sánchez<sup>1</sup>, Ana Saiz-Jerez<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Servicio de Angiología, Cirugía Vascular y Endovascular. Hospital Universitario de La Princesa. Madrid. <sup>2</sup>Servicio de Angiología, Cirugía Vascular y Endovascular. Hospital Universitario de Torrejón. Torrejón de Ardoz, Madrid

Correspondencia: Sara González Sánchez. Servicio de Angiología, Cirugía Vascular y Endovascular. Hospital Universitario de La Princesa. C/ Diego de León, 62. 28006 Madrid  
e-mail: saragonzalezsanchez@gmail.com

Recibido: 06/09/2021

Aceptado: 07/11/2021

**RESUMEN**

**Introducción:** el colapso de una endoprótesis en la aorta abdominal constituye una complicación muy poco frecuente, normalmente debida a una mala aposición de la prótesis sobre la pared arterial. La reparación endovascular suele ser la modalidad más utilizada para realinear el dispositivo, aunque no existe una actuación protocolizada.

**Caso clínico:** presentamos el caso de un varón de 67 años diagnosticado de colapso precoz asintomático de una endoprótesis de aorta abdominal con una endofuga de tipo Ia. La tomografía computarizada reveló una invaginación severa del segmento proximal de la endoprótesis, así como un marcado crecimiento del

saco aneurismático en el primer mes. Se implantó un *stent* balón expandible para realinearla de nuevo y reforzar el cuello, con excelente resultado.

**Discusión:** las técnicas endovasculares, como la implantación de un *stent*, parecen una opción segura para volver a alinear el extremo proximal de una endoprótesis tras su colapso.

## ABSTRACT

**Introduction:** in the abdominal aorta, device infolding or collapse is an extremely rare complication, usually related to a poor apposition of the proximal end of the device at the time of intervention. Endovascular repair is the most widely used modality to realign the device. However, there is no consensus on the management.

**Case report:** we present a case of a 67-year-old man with early endograft infolding of the abdominal aorta associated with type Ia endoleak. The patient was asymptomatic, without ischemic limb complications. Computed tomography angiography revealed severe invagination of the proximal end of the stent graft, and marked growth of the aneurysm sac during the first month of follow-up. We decided to start by expanding the proximal sealing stent with balloon angioplasty. Finally, we used a balloon-expandable stent to realign and reinforce the proximal end of the endograft. This endovascular technique may be an effective endovascular adjunct to treat abdominal endograft collapses.

**Discussion:** endovascular repair, as stent implantation, may be a secure option to realign the proximal end of the endoprosthesis after its collapse.

**Palabras clave:** Colapso. Endoprótesis. Aorta. Fuga-Ia.

**Keywords:** Collapse. Endoprosthesis. Aorta. Ia endoleak.

## INTRODUCCIÓN

El tratamiento endovascular del aneurisma de aorta tiene una menor mortalidad comparado con la cirugía abierta (1). En la aorta abdominal, el colapso del dispositivo es una complicación extremadamente rara, con muy pocos casos publicados (2-5), Por lo que no existe un consenso para su manejo. En general, su tratamiento requiere la dilatación de la endoprótesis y, posteriormente, asegurar su correcta aposición sobre la pared aórtica con otro dispositivo.

## CASO CLÍNICO

Varón de 67 años, fumador, con historia de leucemia linfática crónica B tratada y en remisión. Fue tratado mediante endoprótesis de un AAA asintomático de 56 × 52 mm de diámetro. El cuello infrarrenal era de 25 mm de diámetro y 23 mm de longitud y mínima angulación.

Se implantó una endoprótesis bifurcada ZenithFlex de 30 mm (Cook Medical Inc., Bloomington, Indiana, Estados Unidos). El sobredimensionamiento fue del 20 %. Se realizó remodelado con balón proximal y distal y en las zonas de solapamiento sin dificultad. La arteriografía de control no mostró endofugas. El paciente fue dado de alta sin complicaciones.

En el TC de control un mes después se evidenció una invaginación en la región proximal de la endoprótesis asociada a una endofuga de tipo Ia, sin migración distal de la endoprótesis y crecimiento del saco aneurismático de hasta 64 mm.

Se decidió una reparación preferente por vía endovascular. En la arteriografía intraoperatoria se confirmó la endofuga, sin que se identificara claramente la invaginación. La progresión del balón hasta el extremo proximal fue dificultosa. **Se baloneó** el cuello de la endoprótesis, pero la endofuga persistía. Se implantó un *stent* Palmaz XL (Cordis, Miami Lakes, Florida, Estados Unidos) de 25 × 40 mm montado manualmente sobre un balón MAXI LD de 25 × 40 mm

(Cordis, Miami Lakes, Florida, Estados Unidos). Se dilató por encima de la presión nominal hasta 28 mm. La arteriografía de control confirmó la ausencia de endofuga.

El TC de control confirmó que la endoprótesis estaba completamente expandida y no se observaron endofugas. Finalmente, el paciente falleció a los dos años por recidiva de su enfermedad hematológica sin presentar nuevas complicaciones en los TC posteriores.

## **DISCUSIÓN**

El tratamiento endovascular de los aneurismas de aorta abdominal (EVAR) ha demostrado tener menor morbimortalidad en comparación con la cirugía abierta (1,5). Sin embargo, hasta el 33 % de los casos puede necesitar procedimientos secundarios dentro de los primeros años (6). Las principales complicaciones son aquellas relacionadas con el dispositivo, fundamentalmente las endofugas. Otros eventos, como el colapso de la endoprótesis, son extremadamente raros. Esto se conoce bien en la aorta torácica, de la que se han publicado la mayoría de los casos (7). El sobredimensionamiento excesivo y el radio de curvatura del arco aórtico parecen ser los principales factores para el colapso este nivel (8).

En la aorta abdominal suele existir una mayor conformabilidad de las endoprótesis en comparación con la aorta torácica. Probablemente por ello, el colapso tras EVAR es extremadamente raro (2-4,9). Solo hemos encontrado cuatro casos similares al nuestro en la literatura (Tabla I). En tres de los cuatro la presentación fue asintomática (2,4,9); sin embargo, también puede manifestarse como isquemia aguda de las extremidades por trombosis de la endoprótesis (3).

La mayor parte de los casos ha ocurrido en el posoperatorio precoz (3,4,9), incluido el nuestro. Su presentación tardía es excepcional. Solo hay un caso en el que el colapso se produjo a los 9 años (2).

Estos hallazgos coinciden con los datos que conocemos de *infolding* en la aorta torácica (7,8).

El colapso de una endoprótesis es un evento muy raro, pero parece lógico pensar que hay factores anatómicos que intervienen en una pobre aposición del dispositivo (3). Las características del cuello son las que van a condicionar su invaginación (2-4,9). Los cuellos cónicos pueden obligarnos a utilizar demasiado sobredimensionamiento y que esto termine en el colapso de la endoprótesis (3).

En nuestro caso, el diámetro menor del cuello era de 25 mm de diámetro, por lo que un cuerpo de 28 mm hubiera supuesto un sobredimensionamiento del 10 % y decidimos implantar uno de 30 mm. El sobredimensionamiento del 20 % está en el límite superior de las recomendaciones del fabricante. Sternbergh *et al.* (10) encontraron que un sobredimensionamiento > 30 % se asociaba a un aumento en la tasa de migración distal de la endoprótesis Zenith (Cook), pero no observaron ningún colapso. También grandes angulaciones del cuello pueden condicionar un mal aposicionamiento de la endoprótesis (4). Los diferentes materiales y sistemas de liberación podrían tener alguna relación; sin embargo, los casos publicados han ocurrido con diferentes endoprótesis (2,4,5) (3,4,9).

Tenemos poco conocimiento sobre el tratamiento más adecuado debido a la escasa literatura. Tradicionalmente, las reintervenciones se basan en técnicas endovasculares que intentan volver a expandir la endoprótesis (3,4,8,9). La dilatación aislada sin implantación de un *stent* puede presentar buen resultado inicial, pero es frecuente su colapso inmediato (7). Por ello, parece recomendable añadir un dispositivo que mantenga la fuerza radial (3,4,9). En nuestro caso no pudimos utilizar un *cuff* al no disponer de una longitud de seguridad para no cubrir la arteria renal más baja.

Una medición adecuada es esencial para obtener buenos resultados, de ahí que un sobredimensionamiento excesivo pueda influir

negativamente en los resultados. El sobredimensionamiento del 20 %, sumado a la conicidad del cuello, son los únicos factores anatómicos que en conjunto podrían justificar en nuestro caso el *infolding*. Por otro lado, la visión angiográfica de control durante la intervención en dos dimensiones puede ser insuficiente para detectar estas invaginaciones en el extremo proximal de la endoprótesis.

En conclusión, el colapso de una endoprótesis es una complicación muy rara, especialmente en la aorta abdominal. La reparación endovascular es una opción mínimamente invasiva que parece tener buenos resultados a medio-largo plazo.

## **BIBLIOGRAFÍA**

1. United Kingdom EVAR Trial Investigators; Greenhalgh RM, Brown LC, Powell JT, Thompson SG, Epstein D, Sculpher MJ. Endovascular versus open repair of abdominal aortic aneurysm. *N Engl J Med* 2010;362:1863-71. DOI: 10.1056/NEJMoa0909305
2. McCready RA, Bryant MA, Divilbiss JL, Phillips JL. Complete endograft collapse 91/2 years following endograft repair of an abdominal aortic aneurysm. *Vasc Endovascular Surg* 2009;43(6):627-30. DOI: 10.1177/1538574409336020
3. Sfyroeras GS, Maras D, Andrikopoulos V. Abdominal endograft collapse with acute bilateral lower limb ischemia. *J Vasc Interv Radiol* 2011;22:570-2. DOI: 10.1016/j.jvir.2010.12.026
4. Loh SA, Jacobowiz GR, Rockman CB, Veith FJ, Cayne NS. Endovascular repair of a collapsed abdominal aortic endograft due to bird-beaking. *J Vasc Surg* 2010;52:813-4. DOI: 10.1016/j.jvs.2010.06.058
5. Lederle FA, Freischlag JA, Kyriakides TC, Matsumura JS, Padberg FT Jr, Kohler TR, et al. Long-term comparison of endovascular and open repair of abdominal aortic aneurysm. *N Engl J Med* 2012;367:1988-97. DOI: 10.1056/NEJMoa1207481

6. Wanhainen A, Verzini F, Van Herzelee I, Allaire E, Bown M, Cohnert T, et al. European Society for Vascular Surgery (ESVS) 2019 Clinical Practice Guidelines on the Management of Abdominal Aorto-iliac Artery Aneurysms. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2019;57(1):8-93. DOI: 10.1016/j.ejvs.2018.09.020
7. Kasirajan K, Dake MD, Lumsden A, Bavaria J, Makaroun MS. Incidence and outcomes after infolding or collapse of thoracic stent grafts. *J Vasc Surg* 2012;55:652-8; discussion 658. DOI: 10.1016/j.jvs.2011.09.079
8. Jonker FH, Schlosser FJ, Geirsson A, Sumpio BE, Moll FL, Muhs BE. Endograft collapse after thoracic endovascular aortic repair. *J Endovasc Ther* 2010;17:725-34. DOI: 10.1583/10-3130.1
9. Matsagas MI, Papakostas JC, Arnaoutoglou HM, Michalis LK. Abdominal aortic endograft proximal collapse: successful repair by endovascular means. *J Vasc Surg* 2009;49:1316-8.
10. Sternbergh WC, Money SR, Greenberg RK, Chuter TAM. Influence of endograft oversizing on device migration, endoleak, aneurysm shrinkage, and aortic neck dilation: Results from the Zenith multicenter trial. *J Vasc Surg* 2004;39:20-6. DOI: 10.1016/j.jvs.2003.09.022

**Tabla 1.** Casos de colapso de endoprótesis de aorta abdominal descritos en la literatura

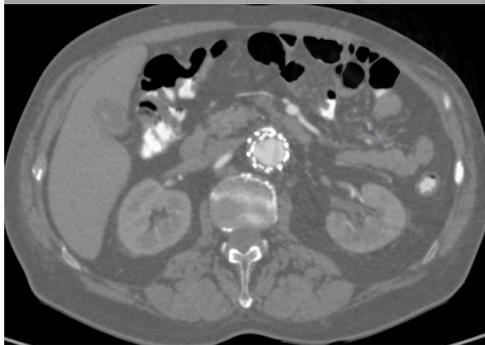
<b>Autores</b>	<b>Tiempo de evolución</b>	<b>Tipo de endoprótesis</b>	<b>Sintomatología</b>	<b>Tipo de reparación</b>
Matsagas <i>et al.</i> (2)	1 mes	Excluder*	No	<i>Cuff</i>
McCready <i>et al.</i> (3)	9 años	AneuRx†	No	Cirugía abierta
Sfyroeras <i>et al.</i> (4)	15 días	Excluder*	Isquemia aguda	<i>Cuff</i>
Loh <i>et al.</i>	1-6 meses	Endologix‡	No	Zenith TX2 +

\*W.L. Gore and Associates Inc., Flagstaff, Arizona, Estados Unidos.

†Medtronic, Inc., Minneapolis, Minnesota, Estados Unidos. ‡Endologix, Inc., Irvine, California, Estados Unidos.



**Figura 1.** Colapso proximal de endoprótesis implantada en la aorta abdominal



**Figura 2.** Reparación endovascular mediante implantación de *stent* balón expandible (Palmaz) para alinear de nuevo la endoprótesis.