Caso Clínico

Tratamiento endovascular de Endoleak Tipo III por desacople de componentes de endoprótesis aórtica

Endovascular treatment for Type III Endoleak by disconnection of aortic stent graft components

Cristian H Calenta[1]; Gerardo M Sansoni[1]; Marcelo Menendez[2]; Osvaldo D Laudanno[1].

1 Servicio de Hemodinamia y Cardioangiología Intervencionista. 2 Proctor Medtronic

Servicio de Hemodinamia y Cardiología Intervencionista del Sanatorio IPAM de Rosario.

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Recibido el 25 de Abril de 2025
Aceptado después de revisión
el 8 de Octubre de 2025
www.revistafac.org.ar

El Dr. Marcelo Menéndez es Proctor Medtronic Latinoamérica.
Los restantes autores declaran no presentar conflicto de interés.

Palabras clave:
Aneurisma de aorta abdominal,
endoprótesis aórtica,
endofuga.

RESUMEN

La reparación endovascular del aneurisma de aorta abdominal (EVAR) se ha expandido en los últimos años. Comparada con la reparación quirúrgica, EVAR se asocia a menor morbilidad y mortalidad a 30 días, aunque presenta tasas de reintervención más elevadas debido a la presencia de endofugas en el seguimiento. Se presenta el caso de una paciente de 81 años que cuatro años post EVAR presentó endofuga tipo 3 debido al desacople entre el cuerpo principal y las extensiones proximales de la endoprótesis. Se realizó tratamiento endovascular de urgencia con doble acceso femoral, quirúrgico y percutáneo, lográndose enhebrar los componentes de la endoprótesis a través de catéter y cuerda hidrofílica respectivamente, para luego intercambiar por dos cuerdas Lunderquist, obteniendo una aceptable alineación. Finalmente se implantó una endoprótesis torácica teniendo suficiente superposición en la zona de desacople y sellándose así la endofuga. La paciente evolucionó sin complicaciones mayores y se externó 48 hs post procedimiento.

Endovascular treatment for Type III Endoleak by disconnection of aortic stent graft components

Keywords:
Abdominal aortic aneurysm,
aortic endograft,
endoleaks.

ABSTRACT

Endovascular repair of abdominal aortic aneurysms (EVAR) has expanded in recent years. Compared to surgical repair, EVAR is associated with lower 30-day morbidity and mortality although it has higher reintervention rates due to the presence of endoleaks during follow-up. We put forward the case of an 81-year-old patient who, four years after EVAR, presented with a type 3 endoleak owing to disconnection between the main body and the proximal cuffs of the endograft. Emergency endovascular treatment was performed via both surgical and percutaneous femoral access. The endograft components were threaded through a catheter and hydrophilic wire, respectively, and then replaced with two Lunderquist wires, achieving acceptable alignment. Finally, a thoracic endograft was implanted with sufficient overlap in the disconnection area, thus sealing the endoleak. The patient progressed without major complications and was discharged 48 hours after the procedure.

INTRODUCCIÓN

La reparación endovascular de aneurismas abdominales (EVAR) está recomendado para aquellos pacientes que presentan anatomía favorable y expectativa de vida razonable. También debería considerarse la modalidad de tratamiento preferida para los aneurismas de aorta abdominales (AAA) electivos (Recomendación de Clase IIa, nivel de Evidencia B)[1].

EVAR, comparada con la reparación quirúrgica, se asocia a menor mortalidad y morbilidad a los 30 días, así como un alta más rápida. Sin embargo, también se asocia a tasas de reintervención más elevadas que la cirugía convencional, y la presencia de endofugas es la indicación más frecuente[2,3].

Endofuga define a la presencia de flujo sanguíneo continuo al saco aneurismático por fuera de la endoprótesis. Se clasifican en primarias, cuando ocurren en el implante de la endoprótesis, o secundarias, cuando se evidencian durante el seguimiento.

White et al. clasificaron a dicha complicación post EVAR en: 1) Endofuga tipo 1, proximales (1a) o distales (1b): corresponden a un defecto de fijación de la endopró-

Autor para correspondencia: **Dr. Cristian Calenta**. Cochabamba 1773 7° (CP 2000) Rosario. *e-mail*: cristiancalenta@hotmail.com

tesis a la pared debido a una apertura incompleta, tortuosidad o angulación; 2) Endofuga tipo 2: ocurren cuando hay flujo retrógrado de sangre en el saco del aneurisma a través de una rama aórtica excluida, más comúnmente la arteria mesentérica inferior o una arteria lumbar; 3) Endofuga tipo 3: proveniente de una desconexión de los componentes (3a) o un defecto en la tela (3b); 4) Endofuga tipo 4: se definió como secundaria a la porosidad del material protésico[4].

Si bien se trata de una entidad poco frecuente, endofuga tipo 3 puede provocar un crecimiento del saco aneurismático, aumentando el riesgo de rotura del aneurisma.

Con el transcurso de los años las endoprótesis han evolucionado logrando disminuir las complicaciones, incluida las endofugas, y superar limitaciones anatómicas desafiantes para ser implantadas.

La fijación anatómica en la bifurcación aórtica, y una extensión proximal modular para el sellado aórtico. distinguen al Sistema AAA Endovascular AFX (Endologix) de muchos otros productos de endoprótesis.

Este modelo de endoprótesis tiene varias ventajas asociadas con la fijación anatómica; sin embargo, algunos informes evidenciaron un aumento de endofugas de tipo 3a (ET3a)[5].

En respuesta, Endologix mejoró el material del dispositivo y lanzó al mercado nuevos modelos de endoprótesis. Varios estudios luego evidenciaron una disminución de ET3a comparado con las endoprótesis de primera generación[6].

Sin embargo, permanece en discusión la presencia de ET3a en el seguimiento a largo plazo luego de EVAR con este tipo de endoprótesis.

Se presenta el caso de una paciente portadora de AAA tratado con endoprótesis, en la que el solapamiento entre los componentes se perdió, registrándose un desacople de las estructuras durante el seguimiento alejado (4 años), dando lugar a una ET3a. Se presenta el tratamiento endovascular de dicha complicación, utilizando una endoprótesis torácica.

PRESENTACIÓN DE CASO CLÍNICO

Paciente de sexo femenino, de 81 años. Antecedentes de hipertensión arterial, ex tabaquista. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC). Hipotiroidea. Medicación previa: losartan 100 mg/día, nebivolol 10 mg/día, espironolactona 100 mg/día, rosuvastatina 10 mg/día, clopidogrel 75 mg/día, T4 100 mcg/día.

AAA iniciando 25 mm por debajo del nivel del origen de las arterias renales. Cuello de forma cilíndrica y regular, diámetro de 28 mm, con ángulo entre el eje del cuello infrarrenal y el de la luz del aneurisma de 45°. Dilatación sacular que se extiende distalmente 110 mm hasta la bifurcación ilíaca, alcanzando un diámetro mayor a nivel abdominal de 98 mm con trombo mural.

Por alto riesgo quirúrgico, principalmente debido a EPOC y por presentar anatomía favorable, se indicó tratamiento endoluminal para exclusión del AAA. Luego de evaluaciones anatómicas y de la provisión de la endoprótesis por la cobertura social de la paciente. se programó el procedimiento.

En diciembre 2020 se realizó EVAR mediante colocación de endoprótesis bifurcada AFX2 Endologix BEA®, cuerpo principal 25-80/I13-40, una extensión proximal VELA® Endologix de 28-28 mm de diámetro x 95 mm de longitud (A28-28/C95-O20), y una segunda extensión VELA® Endologix de 28-28 mm de diámetro x 75 mm de longitud (A28-28/C75-O20).

La paciente evolucionó sin complicaciones. Al año de seguimiento se realizó una AngioTac que descartó la presencia de endofugas.

Posteriormente abandonó controles médicos, reingresando a la institución por presentar dolor abdominal de comienzo brusco, acompañado de sudoración profusa e hipotensión arterial en enero 2025.



FIGURA 1.
A) y B) Imagen axial y coronal obtenida de la angiotomografía realizada de urgencia 4 años post EVAR. Se objetiva dilatación aneurismática sacular de 116 mm de longitud x 105 mm de diámetro transverso y extravasación activa (flecha roja) hacia el saco aneurismático. C) Imagen fluoroscópica de endoprótesis evidenciando desacople de las extensiones proximales (flecha negra) con el cuerpo principal (flecha blanca) de la endoprótesis.

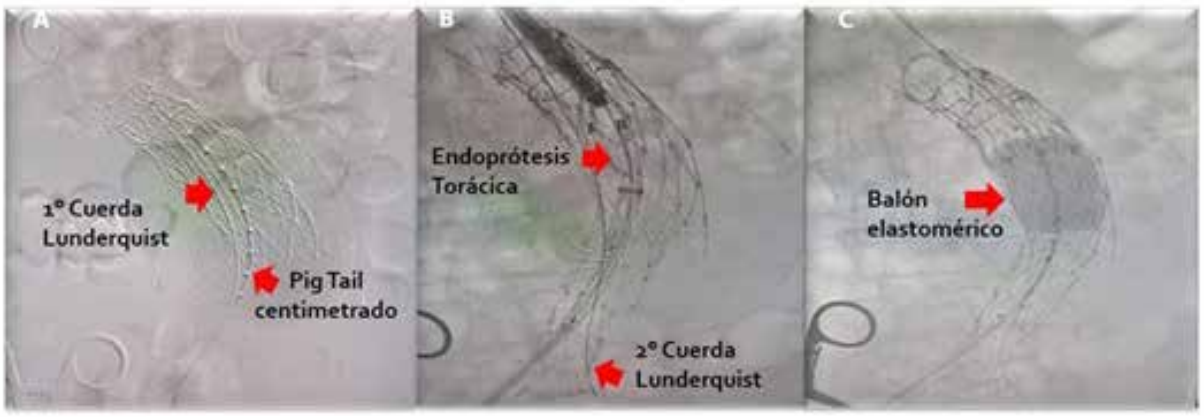


FIGURA 2.
Reconexión de los componentes de la endoprótesis mediante acceso femoral bilateral. A) Primera cuerda extrasoporte Lunderquist por acceso femoral derecho. B) Segunda cuerda extrasoporte Lunderquist por acceso femoral izquierdo y ascenso de endoprótesis torácica por acceso femoral derecho. C) Inflado de balón elastomérico en zona de superposición.

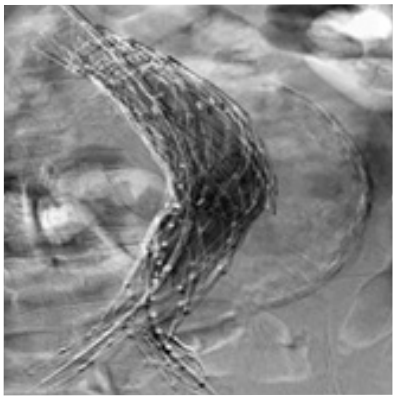


FIGURA 3.
Imagen angiográfica final post implante de endoprótesis torácica para tratamiento de endofuga tipo 3 por desacople de los componentes de la endoprótesis abdominal previamente implantada, observándose exclusión del saco aneurismático.

Se realizó de urgencia AngioTAC que demostró dilatación aneurismática sacular infrarrenal de 116 mm de longitud x 105 mm de diámetro transverso, con extravasación activa compatible con endofuga tipo 3 por desacople de sus componentes, extensiones proximales del cuerpo principal *(Figura 1 A y B).*

Se realizó aortografía abdominal. La imagen fluoroscópica evidencia el desacople de la endoprótesis como causa de la endofuga. *(Figura 1 C).*

Se decidió nuevamente tratamiento endovascular. El mismo consistió en realizar acceso quirúrgico y exposición de arteria femoral común derecha. Punción directa de dicha arteria y colocación de introductor 7F bajo cuerda 0.035". Punción percutánea de arteria femoral común izquierda y colocación de introductor 6F bajo guía 0.035".

Por acceso derecho se avanzó un catéter hidrofílico Cobra 5F bajo cuerda hidrofílica. Se asciende por dentro del cuerpo de la endoprótesis y posteriormente se logra enhebrar y ascender a través de las extensiones proximales, posicionando luego cuerda y catéter distal en el cayado aórtico. Se intercambia por cuerda Lunderquist que no logra alinear los componentes de la endoprótesis. Por tal motivo se repite la maniobra desde el acceso femoral izquierdo enhebrando los componentes. Luego se intercambió por catéter Pig Tail centimetrado con el que se realiza test angiográfico. *(Figura 2 A).*

Acto seguido se intercambió por una segunda cuerda Lunderquist. Esta maniobra de agregar una segunda cuerda con la rigidez que presenta la cuerda Lunderquist determinó que el cuerpo principal de la endoprótesis se alinee con las extensiones proximales. De esta forma se procedió al ascenso, con buen soporte, de una endoprótesis, torácica, Valiant™ Medtronic, con sistema de liberación Captivia™ (36-36/ 24F, de 107 mm de longitud) a través del acceso quirúrgico derecho. La misma comenzó a ser liberada logrando suficiente superposición en la zona de desacople, con las extensiones proximales (5 cm) y con el cuerpo de la endoprótesis bifurcada previamente implantada (5 cm), sellándose así la zona de endofuga *(Figura 2 B).*

Acto seguido se realizó expansión de la nueva prótesis implantada con un balón elastomérico (Figura 2 C). Se realizó finalmente test de control que no evidenció fuga *(Figura 3).*

La paciente cursó el post operatorio sin complicaciones mayores y logró ser externada a las 48 hs.

DISCUSIÓN

La incidencia de endofuga tipo 3 es baja. Trabajos clínicos como EVAR Over trial y registros como el EUROSTAR muestran una incidencia del 3 al 4,5%. Si se analiza la incidencia de ET3a según el dispositivo utilizado, se observa una mayor presentación en dispositivos de primera generación comparados con los actuales de tercera generación,

registrándose una incidencia del 1% con estos últimos, con la consecuente reducción en las reintervenciones post EVAR[7,8,9].

El diagnóstico precoz de esta complicación post EVAR en el seguimiento es de fundamental importancia. Se ha establecido que la tomografía computarizada multicorte con contraste endovenoso es el estudio de elección para evaluar la aparición de fugas dentro del mes posoperatorio, para luego repetir los controles a 6 y 12 meses, y posteriormente una vez al año.

El dispositivo Endologix tiene como ventaja la fijación anatómica pasiva en la bifurcación aórtica, lo cual previene la migración distal del componente principal, y posteriormente se realiza el anclaje proximal.

En el seguimiento se ha detectado endofuga tipo 3, tanto de manera temprana como tardía como consecuencia del diseño propio del endograft (fijación de la tela con el dispositivo sólo en el extremo superior e inferior)[10].

La desconexión o desacople de los componente de la endoprótesis puede darse entre el módulo principal (cuerpo bifurcado) y una extensión principal proximal, o entre cuerpo principal y las extensiones iliacas[11].

Varios reportes evidencian una frecuencia mayor de ET3a con dispositivos Endologix AFX[12,13,14,15].

Según los informes del Sistema de Notificación de Dispositivos Médicos de la Administración de Alimentos y Medicamentos de los Estados Unidos (FDA), y las actualizaciones clínicas anuales para médicos proporcionadas por los fabricantes, una línea de endoprótesis de Endologix AFX (AFX con Strata, AFX con Duraply y AFX2) se asocia con una alta frecuencia de endofugas de tipo 3[16].

La FDA, además, proporcionando información relacionada con el riesgo de endofuga de tipo 3 del sistema Endologix AFX a partir de varias fuentes de datos diferentes, incluidos estudios en el mundo real, resúmenes publicados y literatura revisada por pares, recomienda a los efectores de salud la utilización de otras alternativas disponibles para el tratamiento endovascular[17].

El tratamiento de la ET3a puede ser tanto por vía convencional como por vía endovascular. Las recomendaciones actuales refieren la terapia endovascular como de primera línea y dejar la cirugía convencional cuando esta primera ha fracasado. El tratamiento de la ET3a incluye la colocación de un stent cubierto, sellando la brecha entre los componentes como se realizó en el presente caso[18,19].

Se ha elegido la utilización de un dispositivo torácico para el tratamiento de ET3a post EVAR. Esta endoprótesis puntualmente permitió, una vez lograda suficiente alineación de los componentes con dos cuerdas Lunderquist de extrasoporte, asegurar una buena zona de solapamiento, 5 cm con el módulo principal y 5 cm con la extensión proximal. Se ha encontrado en la literatura el reporte de Russo A et al, utilizando este tipo de prótesis para contener una ET3a[20].

El estudio de Maleux et al. muestra que el 25% de los pacientes tratados por esta complicación presentaron una nueva ET3a en el seguimiento. Este hecho jerarquiza la importancia del seguimiento estrecho de estos pacientes para lograr un diagnóstico y tratamiento precoz de la ET3a[21].

CONCLUSIONES

La reparación endovascular del AAA (EVAR) ha logrado expandirse. La complicación más frecuente es la presencia de endofugas. La ET3a debido al desacople de los módulos de la endoprótesis se ha observado más frecuentemente con dispositivos de primera generación. La resolución del desacople de los componentes del dispositivo implantado oportunamente fue factible y segura utilizando una endoprótesis diseñada para su implante a nivel torácico, pero que por sus características permitió ser utilizada e implantada a nivel abdominal. Es relevante el seguimiento mediante imágenes para detectar precozmente esta complicación post EVAR.

BIBLIOGRAFIA

1. Wanhainen A, Verzini F, Van Herzeele I 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: 8 - 93.
2. Erbel R, Aboyans V, Boileau C et al. Guía ESC 2014 sobre diagnóstico y tratamiento de la patología de la aorta; Rev Esp Cardiol **2015**; 68: 242.
3. Greenhalgh R, Brown L, Powell J et al Endovascular versus open repair of abdominal aortic aneurysm. N Engl J Med **2010**; 362: 1863 - 1871.
4. White G, May J, Waugh R et al. Type III and type IV endoleak: toward a complete definition of blood flow in the sac after endoluminal AAA repair; J Endovasc Surg **1998**; 5: 305 - 309.
5. Forsyth A, Carlson S, Martin M et al. Late type III endoleaks are common in early generation Endologix AFX stent grafts; J Vas Surg **2022**; 76: 680 - 687.
6. Lemmon G, Barleben A, Nelson P, Garrett H. Diagnosis and relining techniques for delayed type IIIB endoleaks with the second generation AFX endograft; J Vasc Surg Cases Innov Tech **2019**; 5: 51 - 53.
7. Patel R, Sweeting M, Powell J et al for the EVAR trial investigators. Endovascular versus open repair of abdominal aortic aneurysm in 15-years' follow-up of the UK endovascular aneurysm repair trial 1 (EVAR trial 1): a randomised controlled trial. Lancet **2016**; 388: 2366 - 2374
8. Hobo R, Bush J, EUROSTAR collaborators. Secondary interventions following endovascular abdominal aortic aneurysms repair using current endografts. A EUROSTAR report. J Vasc Surg **2006**; 43: 896 - 902.
9. Lederle F, Kyriakides T, Stroupe K et al. Open versus Endovascular Repair of Abdominal Aortic Aneurysm; N Engl J Med **2019**; 380: 2126 - 2135.
10. Ko M, Ahn S, Min S et al. Late Type III Endoleak after Loss of Component Overlap after EVAR with AFX2 Device: A Case Report. Vasc Specialist Int **2023**; 39: 6.
11. Stoecker J, Glaser J. Review of Type III endoleaks. Semin Intervent Radiol **2020**; 37: 371 – 376.
12. Fanelli M, Bianchini Massoni C, Bramucci A, et al. Complete Relining in Type 3 Endoleak with AFX Endograft Billowing and Severe Kinking: A Case Report. Annals of Vascular Surgery **2020**; 69: 451.
13. Chang R, Rothenberg K, Harris J et al. Midterm outcomes for 605 patients receiving Endologix AFX or AFX2 Endovascular AAA Systems in an integrated healthcare system. J Vasc Surg **2021**; 73: 856 - 866.
14. Barleben A, Mogannam A, Owens E et al. Lessons Learned from the Largest Cohort of Type III Endoleaks with the Endologix AFX Stent Graft. J Vasc Surg **2018**; 68: e37.

15. Wanken Z, Anderson P, Trooboff S et al. Comparison of Endologix Endografts Made with Strata Fabricwithsus IntuiTrak and Duraply Fabrics. J Vasc Surg **2019**; 70: e44.
16. FDA In Brief: FDA provides new information on risks for patients with endovascular grafts based on real-world data as the agency continues to monitor postmarket safety of these devices. Disponible en https://www.fda.gov/news-events/fda-brief/fda-brief-fda-provides-new-information-risks-patients-endovascular-grafts-based-real-world-data . Acceso 30 de Noviembre de **2025**.
17. Food and Drug Administration. Update on risk of type III endoleaks with use of Endologix AFX endovascular AAA graft systems—FDA safety communication. Disponible en http://stentgraft.jp/pro/pdf/20230301-6.pdf Acceso 30 de Noviembre de **2025.**
18. Pérez G, Cabral M, Campana L et al. Desconexión de endoprótesis abdominal infrarrenal: "Atando cabos". Rev Conarec **2020**; 35: 318 - 321.
19. Brouard R, Otal P, Soula P et al. Useful Endovascular Technique for Treating Modular Limb Disconnection in a Bifurcated Stent-Graft. J Endvasc Ther **2002**; 9: 124 - 128.
20. Russo A, Diamant M, Amorín R et al. Utilización de endoprótesis torácica para el tratamiento urgente de endofuga tipo 3 pos EVAR. RACC **2019**; 1: 28 - 31.
21. Maleux G, Poorteman L, Laenen A et al. Incidence, etiology, and management of type III endoleak after endovascular aortic repair. J Vasc Surg **2017**; 66: 1056 - 1064.