

**Manejo endovascular de  
desconexión tras reparación  
endovascular de aorta fenestrada**

**Endovascular management of a  
disconnected bridging stent  
during fenestrated endovascular  
aortic repair**

# **Manejo endovascular de desconexión tras reparación endovascular de aorta fenestrada**

## ***Endovascular management of a disconnected bridging stent during fenestrated endovascular aortic repair***

Simón Gaviria<sup>1</sup>, Andrés Ramírez<sup>1</sup>, Nicolás Jaramillo<sup>2</sup>, Santiago Echeverri<sup>2</sup>,

<sup>1</sup>Universidad CES. Medellín, Colombia. Clínica Las Américas. Medellín, Colombia

Correspondencia:

Andrés Ramírez. Universidad CES. Cl. 10a #22-04. Medellín. Antioquía, Colombia

e-mail: aramirez94@hotmail.com

Recibido: 22/06/2020

Aceptado: 30/06/2020

### **RESUMEN**

Descripción de complicación en reparo de AAA con dispositivo anaconda fenestrada (Vascutek Ltd./Terumo®), por desconexión de *stent* renal en donde se plantearon estrategias de manejo para su corrección con un adecuado desenlace angiografico y clínico.

### **ABSTRACT**

A fenestrated endovascular repair of a pararenal abdominal aortic aneurysm was complicated by disconnection of a bridging renal stent and successfully managed endovascularly.

**Palabras clave:** Endovascular. Aorta.

**Keywords:** Endovascular. Aorta.

## **INTRODUCCIÓN**

Presentamos el caso de un paciente varón de 69 años admitido de manera electiva en el departamento cardiovascular para realizar reparación endovascular de fuga por desconexión de rama en endoprótesis fenestrada (Anaconda, Vascutek). Describimos el procedimiento.

## **CASO CLÍNICO**

Se trataba de un paciente con antecedentes de aneurisma de aorta abdominal pararenal (AAAPR) con diámetros de 55-56 mm, que comprometía hasta la bifurcación aorto-ilíaca. Tenía antecedentes de hipotiroidismo, hipertensión arterial y EPOC con oxígeno domiciliario.

## **Procedimiento**

Se realizó disección quirúrgica de accesos femorales bilaterales y disección de arteria axilar derecha para avanzar tres introductores vasculares. Se avanza endoprótesis torácica RelayNBS Plus 30 × 100 (Vascutek Ltd./Terumo®), que se implanta desde la aorta torácica descendente hasta el inicio del tronco celíaco. Luego se avanza una endoprótesis anaconda fenestrada (Vascutek Ltd./Terumo®) de diámetro proximal de 34 mm con 4 fenestraciones para los vasos abdominales, además de rama ilíaca izquierda de 10 mm × 150 mm y derecha de 12 mm × 140 mm hasta ambas arterias ilíacas comunes. Posteriormente se realizó canulación de los vasos abdominales y renales con colocación de *stents* cubiertos montados en balón de esta manera: tronco celíaco 6 × 22 mm (Begrift Bentley®), arteria mesentérica superior de 9 × 27 mm (Begrift Bentley®), arterias renales izquierdas de 6 × 28 mm y derecha de 5 × 38 mm (Atrium Advanta® V12). Se realizó arteriografía de control, que mostró permeabilidad de la prótesis fenestrada y de los *stents* conectores hacia las diferentes arterias. Se identificó probable endofuga de tipo 3, por lo que se dilató de nuevo con balón la conexión

entre la endoprótesis torácica y la endoprótesis abdominal. Se decidió terminar el procedimiento con la idea de que la endofuga sería a través de la conexión entre las endoprótesis.

Sin embargo, el grupo endovascular revisó detalladamente las imágenes obtenidas, en las que destacaba una desconexión no advertida del *stent* renal izquierdo de la fenestración, situación que obligó a su reintervención, para lo que se discutieron cuatro posibles estrategias como alternativa de reparación.

### **Manejo**

48 horas después del procedimiento primario, se decidió llevar al paciente a manejo endovascular. Se plantearon estas cuatro estrategias:

1. Avanzar por la luz del *stent* desconectado con una guía para intentar reconectarlo con otro *stent* cubierto.
2. Capturar el *stent* desconectado con un recuperador de cuerpos extraños tipo *snare*, colapsarlo y retirarlo para implantar un nuevo *stent* cubierto.
3. Captura del *stent* con dispositivo tipo pinza endoscópica, con retiro y reposición de nuevo *stent*.
4. En caso de fracaso de las tres anteriores, cierre de la fenestra con un dispositivo CIA CIV tipo Amplatzer (ST Jude Medical).

Se realizó disección de la región inguinal derecha para punción y posterior colocación de introductor vascular. Se avanzó catéter sobre guía hidrofílica 0,035, con lo que se logró canalizar la fenestración de la arteria renal izquierda. Utilizando guías de intercambio normal y *stiff* se logró canalizar el *stent* realizando un *loop* hacia el saco superior. Utilizando varios catéteres vasculares no fue posible avanzar hasta la arteria renal para un mejor soporte. Del mismo modo, se avanzó un introductor Agility defectable (ST Jude Medical) sobre guía Magictorque (Boston Scientific) para un mayor soporte sin poder obtener una guía estable hacia la arteria renal. Se retiró el introductor Agility y se avanzó

un introductor Destination (Terumo®) de 7 × 90 hasta la fenestración, y utilizando recuperador de cuerpos extraños (Multi-Snare®, pfm medical) se intentó capturar el *stent* por un extremo sin éxito.

A través del introductor se avanzó una pinza endoscópica de cuerpos extraños (Boston Scientific) capturando el *stent*, que se extrajo de la arteria renal izquierda y se liberó hacia el saco aneurismático de la aorta. Luego se utilizó un catéter JR 3,5 6 Fr, se cateterizó la arteria renal izquierda y, sobre esta guía, se avanzó guía Amplatz para luego implantar *stent* cubierto montado en balón (Atrium Advanta® V12) y desde la arteria renal izquierda hasta la fenestración correspondiente en la endoprótesis, remodelando el *stent* con balón de angioplastia de 8 × 20 y de 10 × 20.

El control angiográfico con nueva arteriografía fue satisfactorio, con permeabilidad de todos los vasos viscerales y ausencia de endofugas.

## **DISCUSIÓN**

El AAA, definido como el aumento mayor o igual al 50% del diámetro aórtico en relación con la región proximal de la arteria (1), es una alteración frecuente en pacientes mayores de 65 años que afecta principalmente al segmento por debajo de origen de las arterias renales, con un predominio de menos del 5% del segmento suprarrenal, al que se le asocian factores de riesgo como edad avanzada, sexo masculino, raza caucásica, historia familiar, tabaquismo, antecedentes de aneurisma y o enfermedad aterosclerótica (2,3).

Es importante establecer el diámetro transversal del aneurisma, ya que diámetros mayores o iguales a 5,5 cm se asocian a rotura espontánea entre el 3 y el 6 % dentro del primer año de diagnóstico (4).

Las dos tendencias en el reparo de los AAA se centran en los procedimientos abiertos (cirugía) y en la vía endovascular con el implante de endoprótesis, ya sean bifurcadas o tubulares, para hacer la exclusión del segmento aneurismático (5). Ha venido imponiéndose la

técnica endovascular con el uso de diferentes prótesis endovasculares, que han sido mejoradas con el fin de disminuir el número de complicaciones después del implante. Las endoprótesis han evolucionado en diseño, con nuevas propuestas para manejo en casos complejos, con fenestraciones en la prótesis hacia los vasos viscerales, como la que se utilizó en este caso, una endoprótesis fenestrada Anaconda, con la customización y modelación mejorada a partir del modelo inicial de 1990 (6).

Las complicaciones más frecuentes reportadas fueron: perforación arterial, obstrucción vascular, desconexión de fenestraciones, endofugas (principalmente de tipo I y de tipo III), isquemia de médula espinal y o mesentérica, trombosis en accesos arteriales, oclusión de *stent*, hematoma del sitio punción, mal posicionamiento y/o migración del *stent* (7).

Los principales factores de riesgo en migración de *stent* son: mala elección de la lesión, selección inapropiada del *stent*, mal posicionamiento del *stent*, efecto del pulso arterial y cálculos inexactos en medidas de *stent* (8).

Con respecto a la reparación de migración del *stent*, la mayoría de la literatura muestra métodos quirúrgicos invasivos (9). Sin embargo, existe muy poca literatura en cuanto a reparo de migración y desconexión de *stents* con el dispositivo fenestrado Anaconda (Vascutek Ltd., Terumo®) de manera endovascular (10).

Al conocer los riesgos e implicaciones que se presentan por desconexión y migración de *stent*, el grupo de intervencionismo de la Clínica Las Américas, en este caso, propusieron cuatro estrategias para la recuperación del *stent* (Atrium Advanta® V12). En el momento de la reintervención como estrategia inicial se avanza con recuperador de cuerpos extraños y se intenta la captura del *stent* (Atrium Advanta® V12) sin obtener éxito; sin embargo, se insiste y se avanza con pinza endoscópica de cuerpos extraños. Se captura el *stent* (Atrium Advanta®

V12) y se extrae de la arteria renal, liberándolo hacia el interior de la AAA para luego avanzar hacia la arteria renal con una guía de soporte Amplatz (ST Jude Medical) e implantar un nuevo *stent* cubierto montado en balón.

## **CONCLUSIÓN**

La terapia endovascular para la corrección de los aneurismas de aorta abdominal ha evolucionado con los años, inicialmente con múltiples complicaciones, pero con el advenimiento de nueva tecnología se han disminuido significativamente los riesgos.

Una de las complicaciones más temidas es la migración y la desconexión del *stent*. No existe literatura que demuestre esta complicación con el dispositivo Anaconda. En ese caso se muestra cómo fue posible la recuperación endovascular del *stent* con resultado angiográfico adecuado y sin complicaciones para el paciente.

## **BIBLIOGRAFÍA**

1. Johnston KW, Rutherford RB, Tilson MD, et al. Suggested standards for reporting on arterial aneurysms. Subcommittee on Reporting Standards for Arterial Aneurysms, Ad Hoc Committee on Reporting Standards, Society for Vascular Surgery and North American Chapter, International Society for Cardiovascular Surgery. J Vasc Surg 1991;13(3):452-8.
2. Chaikof EL, Dalman RL, Eskandari MK, et al. The Society for Vascular Surgery practice guidelines on the care of patients with an abdominal aortic aneurysm. J Vasc Surg 2018;67(1):2-77.e2.
3. Ramírez J, Pozo ME. Aneurisma de la aorta abdominal: controversias y tendencias en su diagnóstico y manejo. Rev Colomb Cir 2010;25:323-31.

4. Information NC for B, Pike USNL of M 8600 R, MD B, Usa 20894. Why are men offered screening for abdominal aortic aneurysms? [cited 2020 Jun 25] Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441581/>
5. Kim HO, Yim NY, Kim JK, et al. Endovascular Aneurysm Repair for Abdominal Aortic Aneurysm: A Comprehensive Review. Korean J Radiol 2019;20(8):1247-65.
6. Geelkerken RH, Beuk RJ, Meerwaldt R. Anaconda™ AAA Stent Graft System for Challenging AAA Anatomy. Endovascular Today Europe 2016;4:12-7.
7. Cochennec F, Kobeiter H, Gohel MS, et al. Impact of intraoperative adverse events during branched and fenestrated aortic stent grafting on postoperative outcome. J Vasc Surg 2014;60(3):571-8.
8. Taylor JD, Lehmann ED, Belli A-M, et al. Strategies for the management of SVC stent migration into the right atrium. Cardiovasc Intervent Radiol 2007;30(5):1003-9.
9. Zarins CK, Bloch DA, Crabtree T, et al. Stent graft migration after endovascular aneurysm repair: importance of proximal fixation. J Vasc Surg 2003;38(6):1264-72.
10. Gabelmann A, Kramer S, Gorich J. Percutaneous retrieval of lost or misplaced intravascular objects. AJR Am J Roentgenol 2001;176(6):1509-13.

## **PIES DE LAS FIGURAS**

**Figura 1.** 1. Canalización con guía dentro del *stent* desconectado de la arteria renal izquierda (desconectada). 2 Angiografía demostrando desconexión de la arteria renal izquierda. 3 Intento de captura de *stent* desconectado de arteria renal izquierda con lazo.

**Figura 2.** 1 Imagen con pinza de endoscopia atrapando *stent* de arteria



renal izquierda desconectado. 2 Aortografía mostrando reconexión con colocación de nuevo *stent* hacia arteria renal izquierda.

