

Exclusión endovascular de aneurisma aórtico, iliacos comunes e hipogástricos bilaterales con preservación de arteria hipogástrica mediante endoprótesis aorto-hipogástrica

Dra. Stefany González-De Leo,* Dr. Yasser Rizo-García,** Dr. Iván Romero-García,**
Dr. Vladimir Alba-Garduño,*** Dr. Neftalí Rodríguez-Ramírez****

RESUMEN

Objetivo. Presentar el caso de femenino de 70 años con aneurisma de aorta abdominal infrarrenal, iliacos comunes bilaterales sin cuello proximal ni distal e hipogástricos, manejado mediante endoprótesis aórtica bifurcada con preservación de arteria hipogástrica izquierda mediante endoconduco aorto-hipogástrico con Stents cubiertos.

Antecedentes. Los aneurismas iliacos bilaterales pueden requerir reconstrucciones sofisticadas y complejas. Deben buscarse soluciones cuando no hay adecuadas zonas de aterrizaje para evitar la embolización bilateral de hipogástricas.

Material y métodos. Se realizó exclusión endovascular de aneurisma aórtico, ilíaco común e hipogástrico bilateral con colocación de endoprótesis aórtica y preservación de hipogástrica con endocono-ducto aorto-hipogástrico.

Resultados. El procedimiento quirúrgico se llevó a cabo sin complicaciones, con resultado funcional adecuado, evitando las complicaciones ya conocidas de embolización bilateral de hipogástricas.

Conclusiones. La exclusión endovascular de aneurisma ilíaco común bilateral con formación de endocono-ducto aorto-hipogástrico unilateral es una herramienta útil para evitar embolizar las arterias hipogástricas de forma bilateral. Técnicamente es factible de realizar, aunque requiere de destreza endovascular.

Palabras clave. Aneurisma ilíaco bilateral, endoprótesis aorto-hipogástrica.

ABSTRACT

Objective. To present a 70 year-old patient with an infrarenal abdominal aortic aneurysm, bilateral large common iliac aneurysms without proximal or distal landing zone and bilateral hypogastric aneurysms who was treated with a conventional bifurcated aortic endoprosthesis with preservation of the left hypogastric artery with an aorto-hypogastric endoconduit made with covered Stents.

Background. Bilateral iliac aneurysms may require sophisticated and complex reconstructions. Solutions must be sought if there is no landing zone to avoid bilateral hypogastric embolization.

Material and methods. An EVAR procedure was done with a bifurcated aortic endoprosthesis preserving the hypogastric artery with aorto-hypogastric endoconduit.

* Médico de Staff, Especialista en Angiología y Cirugía Vascular. Centro Médico ABC.

** Residente de Angiología y Cirugía Vascular. Centro Médico Nacional 20 de Noviembre.

*** Médico de Staff, Hospital Ángeles México.

**** Médico adscrito al Servicio de Angiología y Cirugía Vascular. Centro Médico Nacional 20 de Noviembre.

Results. The procedure was done without complications, with good postoperative result with the big advantage of avoiding the known inconvenients and risks of bilateral hypogastric embolization.

Conclusions. The repair of bilateral common iliac and hypogastric aneurysms with an endoconduit is a useful tool to avoid bilateral hypogastric embolization and further complications from this procedure. It is technically feasible but it needs endovascular dexterity.

Key words. Bilateral iliac aneurysm, aorto-hypogastric endoprostheses.

INTRODUCCIÓN

La presencia de aneurismas iliacos bilaterales tiene múltiples variaciones con patrones anatómicos que comúnmente requieren de reconstrucciones endovasculares sofisticadas y complejas.¹

La definición de un aneurisma ilíaco se establece cuando existe incremento de 50% o mayor del diámetro de la arteria ilíaca de forma localizada (focal). En términos generales, se consideran aneurismáticas las arterias ilíacas con diámetro de ≥ 18.5 mm en hombres (normal: 1.23 ± 0.20 cm) y ≥ 15 mm en mujeres (normal: 1.02 ± 0.19 cm). Para las arterias hipogástricas en ambos géneros, se considera normal un diámetro de 0.54 ± 0.15 cm.²

La asociación de aneurisma ilíaco uni o bilateral con aneurisma de aorta abdominal (AAA) varía entre 20-40%; en cambio, la prevalencia de aneurisma ilíaco aislado es de 0.008-0.3%, representando únicamente 2-11% de los aneurismas intrabdominales.^{1,3}

Dentro de los aneurismas ilíacos, 70% son de arteria ilíaca común (AIC) únicamente, 20% de arteria ilíaca interna (AII), < 10% de arteria ilíaca externa (AIE) y pueden ser bilaterales hasta en 30-50%.⁴

Los aneurismas AII aislados representan 0.4-1.9% de los aneurismas arteriales y 0.04% de los aneurismas aortoiliacos, con una incidencia de 38% de ruptura en la presentación y 58-80% de mortalidad.⁵

El tratamiento de esta patología se encuentra indicado en la mayoría de los casos debido al tamaño, ya que 50-85% de los pacientes se mantienen asintomáticos, aunque se recomienda intervención quirúrgica en todo paciente con síntomas independientemente del tamaño.

El rango de expansión de estos aneurismas es de 0.29 cm/año en promedio para aquellos con criterio quirúrgico y no se han reportado rupturas en aneurismas ilíacos < 3.8 cm. Por este motivo, la cirugía se indica en pacientes con aneurismas ≥ 3.5 cm¹ y seguimiento con USG o TAC con intervalo cada seis meses para pacientes con diámetros menores; sin embargo, en la literatura existe controversia, ya que hay reportes que recomiendan cirugía con

diámetros ≥ 3 cm. Esto se debe a que se ha demostrado que los aneurismas menores de 3 cm tienen un rango de crecimiento de 1.1 mm/año, mientras que aquellos mayores de 3 cm crecen en rangos de 2.6 mm/año.⁸

Debido a que no se ha logrado un consenso, se recomienda individualizar el tratamiento para cada paciente y considerar quirúrgico un aneurisma con diámetros entre 3-3.5 cm.⁸

En el manejo de los aneurismas ilíacos al igual que en los aórticos, puede realizarse un procedimiento quirúrgico abierto o endovascular, aunque en algunas ocasiones se realizan procedimientos híbridos cuando los casos son altos en complejidad anatómica. Aún a pesar de los avances tecnológicos y anestésicos, el procedimiento abierto conlleva una mortalidad $\leq 11\%$ y en caso de manejo abierto por ruptura alcanza hasta 40-60%.⁶

Debido a estos porcentajes, se ha popularizado el manejo intervencionista (endovascular), ideal para pacientes de edad avanzada o con múltiples comorbilidades.^{6,7}

Con el fin de realizar una planeación adecuada de la anatomía de cada paciente y determinar la posibilidad de utilizar manejo endovascular, se recomiendan estudios de gabinete, siendo el más popular la angiotomografía tridimensional.⁸ Dentro de la planeación del procedimiento, se incluye la posibilidad de realizar manejo endovascular y si esto es factible, siempre se debe analizar la morfología y el tipo de aneurisma ilíaco y las zonas de aterrizaje proximal y distal.^{8,9}

Las opciones del tratamiento endovascular dependen de la anatomía del aneurisma; los factores más importantes que tienen influencia en la decisión del manejo son los siguientes:⁷

- Longitud de arteria sana proximal y distal (zonas de aterrizaje).
- Involucro de AII.
- Presencia de enfermedad uni o bilateral.
- Presencia o no de AAA concomitante.

Lo ideal es contar con zonas de aterrizaje de por lo menos 1.5 cm para evitar endofugas, dependiendo de esta situación se realiza la siguiente división

anatómica con el objetivo de establecer el mejor manejo para cada uno.^{6,7}

- El aneurisma de la AIC se extiende 1.5 cm o menos hacia la bifurcación aórtica y hacia o más allá del origen de la AII ipsilateral (sin cuello proximal y distal) (*Figura 1A*).
 - a) Manejo sugerido. Endoprótesis bifurcada con embolización de AII unilateral y extensión ipsilateral con aterrizaje hasta AIE (*Figura 1B*).
- El aneurisma de la AIC tiene suficiente cuello proximal, pero no hay zona de aterrizaje distal entre el aneurisma y la AII ipsilateral (*Figura 2A*).
 - a) Manejo sugerido. Embolización de AII unilateral con colocación de Stent cubierto que se extiende hasta AIE (*Figura 1B*).

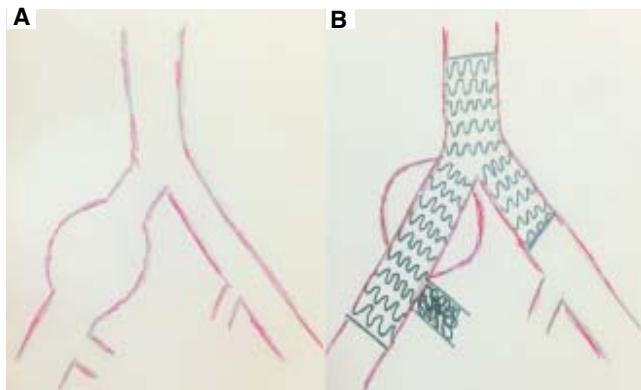


Figura 1. A. Aneurisma de la arteria iliaca común, se extiende 1.5 cm o menos hacia la bifurcación aórtica. B. Endoprótesis bifurcada con embolización y extensión ipsilateral.

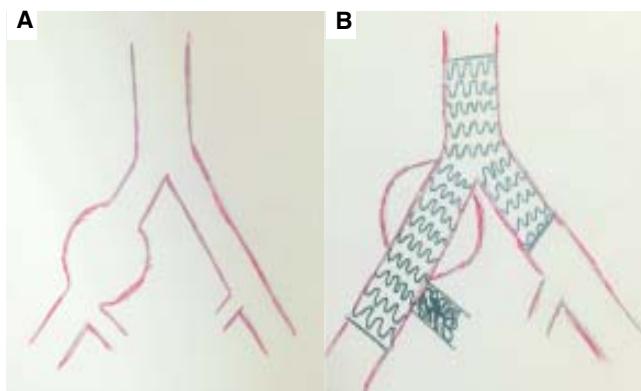


Figura 2. A. Aneurisma de la arteria iliaca común, sin zona de aterrizaje distal entre aneurisma y la arteria iliaca interna ipsilateral. B. Embolización con colocación de Stent cubierto.

- Existen adecuadas zonas de aterrizaje proximal y distal en la AIC (*Figura 3A*).
 - a) Manejo sugerido. Colocación de Stent cubierto en AIC (*Figura 3B*).
- Aneurisma de AII que no se extiende al origen de la misma y tiene cuello proximal de por lo menos 1 cm (*Figura 4A*).
 - a) Manejo sugerido. Embolización de ramas distales al aneurisma y oclusión proximal al aneurisma de AII (*Figura 4B*).
- Aneurisma de AIC que se extiende a AII ipsilateral (*Figura 5A*).
 - a) Manejo sugerido. Embolización de ramas distales y aneurisma de AII con colocación de Stent

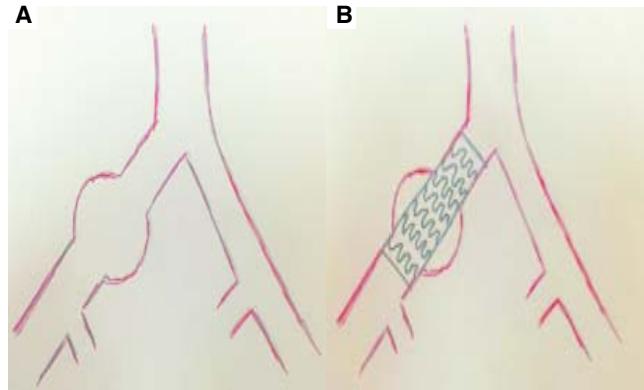


Figura 3. A. Zonas de aterrizaje proximal y distal en la arteria iliaca común. B. Colocación de Stent cubierto en arteria iliaca común.

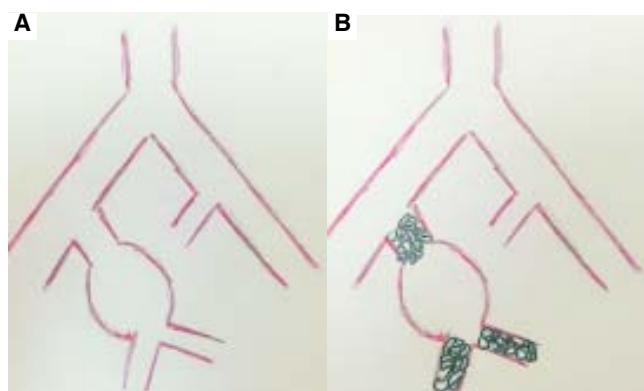


Figura 4. A. Aneurisma de arteria iliaca interna que no se extiende al origen de la misma. B. Embolización de ramas distales al aneurisma y oclusión proximal al aneurisma de arteria iliaca interna.

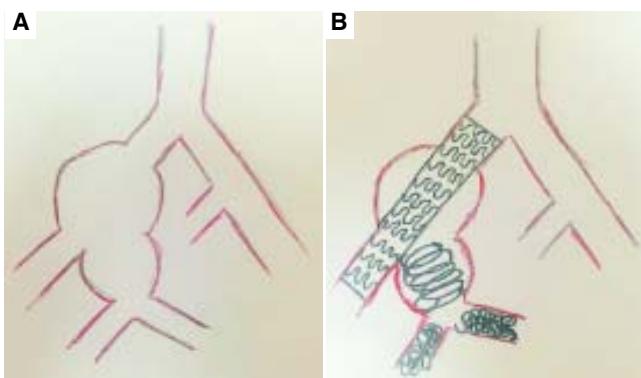


Figura 5. A. Aneurisma de arteria iliaca común que se extiende a arteria iliaca interna ipsilateral. B. Embolización de ramas distales y aneurisma de arteria iliaca interna con colocación de Stent cubierto que se extiende hasta arteria iliaca externa.

cubierto que se extiende hasta AIE. En caso de no existir cuello proximal, colocación de endoprótesis bifurcada (Figura 5B).^{6,7}

Las estrategias previas se describen en caso de aneurismas iliacos unilaterales; sin embargo, cuando esta patología es bilateral el punto clave en el manejo de los aneurismas en segmento aortoiliaco es el adecuado estudio del paciente y la preservación de la circulación de la AII para prevenir complicaciones (a órganos pélvicos o glúteos).¹

Lo ideal es lograr la preservación de ambas AIIs siempre que sea posible; aunque cuando no lo es se sugiere fuertemente evitar la embolización u oclusión bilateral, ya que esto puede llevar a múltiples complicaciones. Por este motivo, se ha intentado realizar diversos procedimientos para la preservación unilateral de la AII en pacientes con aneurismas iliacos bilaterales.⁸

La ausencia de preservación de las AIIs puede llevar a consecuencias como claudicación glútea (complicación más frecuente) y disfunción sexual, aunque pueden presentarse complicaciones catastróficas como necrosis glútea, isquemia de médula espinal, infarto colónico. La oclusión unilateral es generalmente bien tolerada, aunque se menciona en la literatura que hasta 45% de los pacientes pueden presentar claudicación glútea leve o moderada.¹⁰

Una de las estrategias que se han utilizado actualmente para el manejo de estos aneurismas de forma bilateral es la rama iliaca (*iliac branch device*, IBD), con embolización unilateral; sin embargo, este dispositivo tiene indicaciones anatómicas precisas que deben seguirse para evitar complicaciones.⁸

En casos en los cuales no es posible utilizar este dispositivo, es necesario realizar reconstrucciones

endovasculares, abiertas y/o híbridas complejas para lograr el objetivo. Se presenta el caso de una paciente en el que fue necesaria una reconstrucción compleja con manejo híbrido, logrando preservar una arteria hipogástrica.

DESCRIPCIÓN DEL CASO Y TÉCNICA QUIRÚRGICA

Femenino de 70 años de edad, con los siguientes antecedentes de importancia: tabaquismo por 47 años a razón de una cajetilla al día, hipertensión arterial sistémica de 10 años de evolución. Exclusión renal izquierda por uropatía obstructiva con creación de cistostomía seis años previos, histerectomía total abdominal con ooforectomía bilateral a los 46 años por miomatosis y una cesárea a los 29 años. Inició su padecimiento actual con hallazgo de aneurisma de aorta abdominal infrarrenal e iliaca durante ultrasonido renal de control, por lo que se realizó angiotomografía de aorta abdominal con extensión a miembros pélvicos observando aneurisma de aorta abdominal infrarrenal de 4 cm de diámetro, aneurismas de arterias iliacas comunes de 6 cm y de arterias hipogástricas de 3 cm de diámetro (Figuras 6A y 6B).

A la exploración vascular dirigida se encontró masa pulsátil de aproximadamente 10 x 10 cm, soplo aórtico, sin dolor a la palpación, extremidades inferiores integras, con pulsos palpables, sin patología agregada. Por los antecedentes requirió valoración por Nefrología, que no contraindicó procedimiento a realizar. Se decidió debido a la complejidad anatómica y comorbilidades, colocación de endoprótesis aórtica con embolización de hipogástrica unilateral (derecha) y debido a que la anatomía contraindicaba la utilización de un dispositivo endovascular iliaco ramificado (*iliac branch device*) se colocó endoconducto aorto-hipogástrico izquierdo con Stents cubiertos, con oclusión endovascular de iliaca externa izquierda y derivación fémoro-femoral.

El procedimiento se realizó con abordaje femoral bilateral y subclavio izquierdo para colocar introductores a través de estos tres accesos. Se realizó disparo de control inicial (Figuras 6C-6E). Se embolizó de forma inicial arteria hipogástrica derecha con 2 coils retracta 18 mm x 20 mm x 14 mm y Vascular-Plug II de 18 x 14 mm, logrando exclusión exitosa (Figuras 7A y 7B). Se colocó endoprótesis Zenith Flex de 24 x 96 mm y se liberó cuerpo principal y pata ipsilateral parcialmente. Se canuló pata contralateral de endoprótesis a través de acceso subclavio, logrando canulación selectiva de arteria hipogástrica izquierda y se avanzó

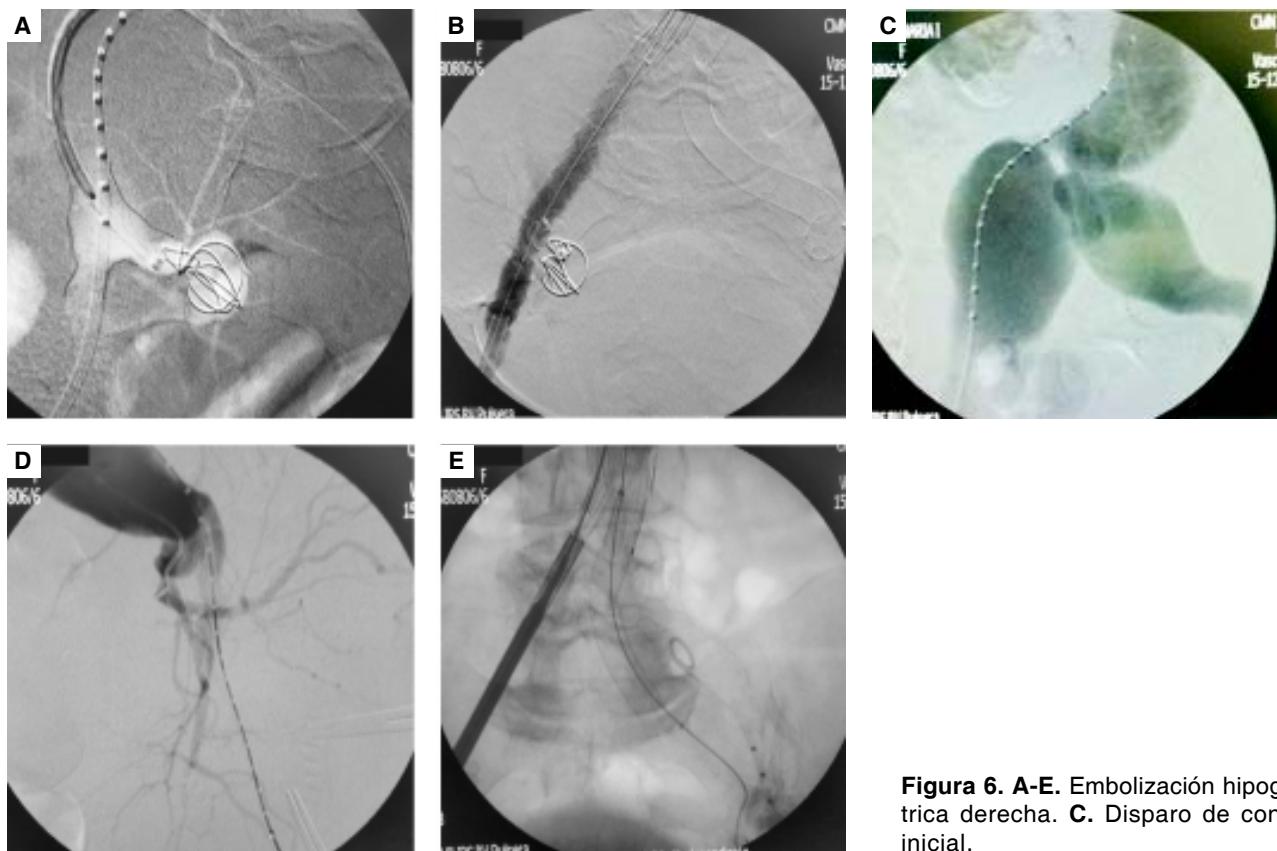


Figura 6. A-E. Embolización hipogástrica derecha. **C.** Disparo de control inicial.

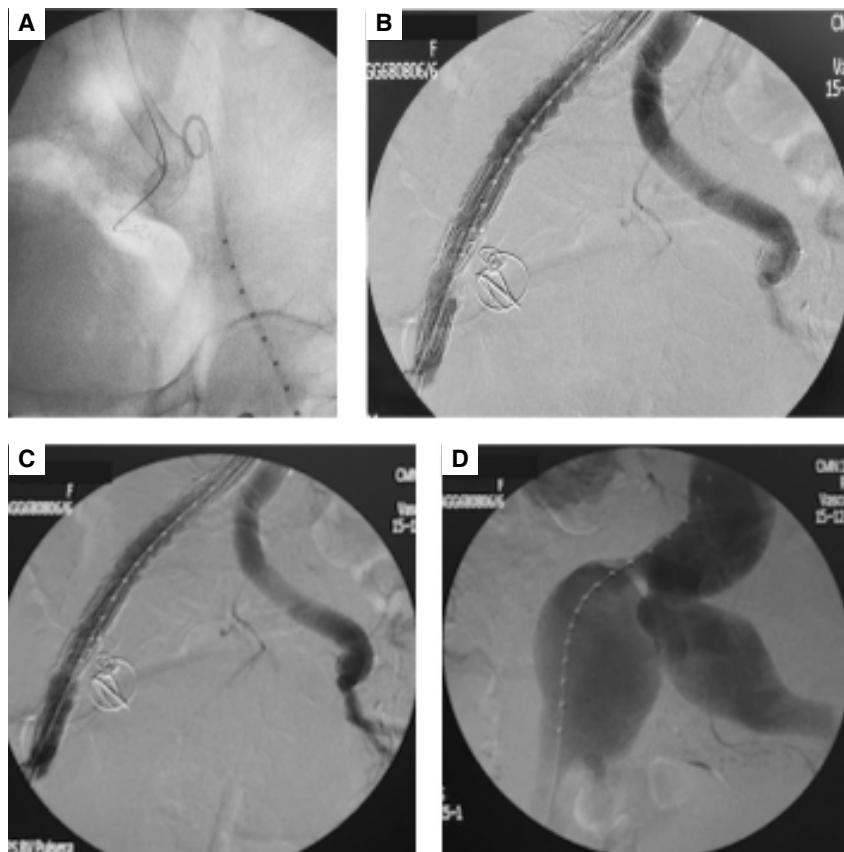


Figura 7. A-D. Canulación y colocación de Stents cubiertos aorto-hipogástricos.

Stent cubierto Viabhan de 13 mm x 10 cm, con empalme de 3 cm con cuerpo principal y un segundo Stent de 13 mm x 10 cm con empalme de 4 cm con el Stent proximal (*Figuras 7C y 7D*). No hubo evidencia de endofugas en el disparo de control. Se introdujo Vascular Plug de 16 mm x 12 mm y se liberó en arteria ilíaca externa izquierda a 2 cm de bifurcación ilíaca, logrando exclusión exitosa. Posteriormente, se colocaron dos extensiones ilíacas derechas, proximal de 123 mm x 122 mm y distal de 12 mm x 16 mm x 56 mm, con traslape de 3 cm, excluyendo exitosamente aneurisma ilíaco común derecho e hipogástrico. Se realizó impactación de zona proximal, distales y zonas de empalme con balón complaciente de 40 x 38 mm. Aortografía final con buen paso de medio de contraste, sin zonas de fractura, endofugas ni otras complicaciones (*Figuras 8A y 8B*). Como procedimiento final se realizó puente fémoro-femoral con injerto vascular protésico tipo Propaten de 6 mm x 50 cm. El procedimiento tuvo una duración de 7 h, no hubo complicaciones transoperatorias, egresó al tercer día sin complicaciones mayores. A un año del procedimiento, angioTAC de control sin complicaciones (*Figura 8C*).

DISCUSIÓN

Se ha demostrado que sólo 50-70% de los pacientes con AAA tiene anatomía adecuada para EVAR

convencional, con la limitación clave impuesta por las zonas de aterrizaje para la fijación de la endoprótesis. Con este fin, muchas nuevas técnicas y dispositivos endovasculares han surgido en los últimos años, desarrollados principalmente para superar el problema de las zonas de aterrizaje proximal, lo que permite el despliegue de endoprótesis en anatomías complicadas. Entre ellos los dispositivos fenestrados, así como las técnicas de chimenea y periscopio, que son las técnicas utilizadas más comunes. A estos tipos de dispositivos y técnicas se les denomina EVAR avanzado.¹¹

Aunque las mejoras en diseños de dispositivos, tales como perfil de entrega más pequeños o mayor flexibilidad de la endoprótesis, han disminuido las barreras tradicionales para EVAR (el acceso ilíaco con diámetros inferiores a 7 mm y severa angulación del cuello), la longitud del cuello sigue siendo la principal limitación para dispositivos infrarrenales. En la actualidad, todavía se requiere una distancia 10 mm de la arteria renal más baja al aneurisma para un cierre hermético eficaz con dispositivos convencionales.¹¹

El manejo de aneurismas ilíacos comunes bilaterales e hipogástricos es un reto que lleva en muchas ocasiones a realizar procedimientos complejos, tanto endovasculares como abiertos o híbridos. Requiere de destreza técnica en el manejo endovascular de aneurismas y de utilizar accesos múltiples (en este caso femorales y subclavia

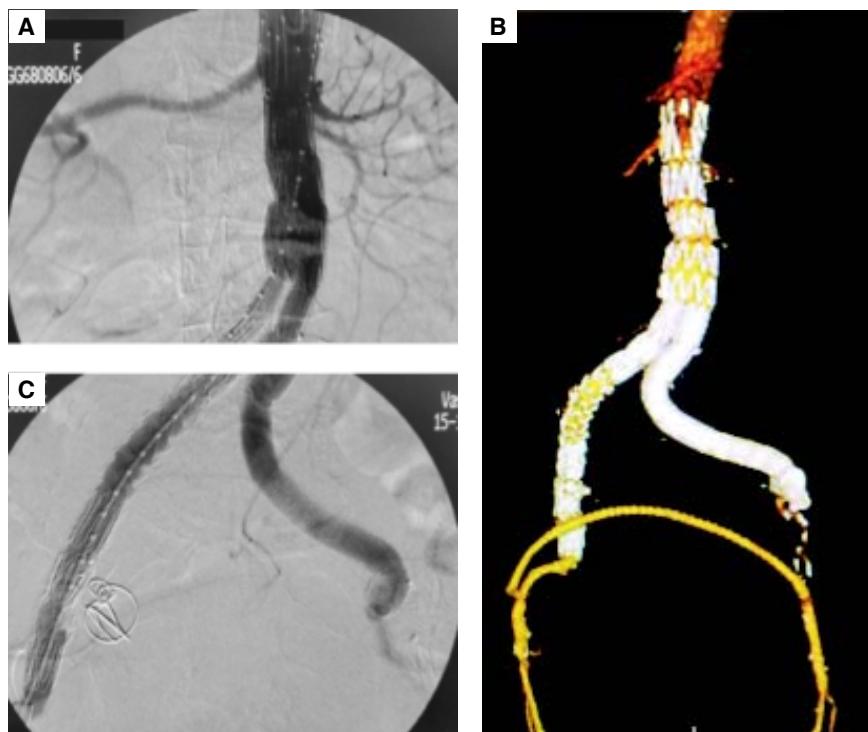


Figura 8. A-C. Pre y postoperatorio, y resultado final completo y Angiotac de control al año.

izquierda); sin embargo, es una opción posible de realizar que evita los riesgos de cirugía abierta o de embolización bilateral de hipogástricas en caso de realizar el procedimiento con técnica endovascular.

Del mismo modo, las cuestiones relativas a la zona de aterrizaje distal, tales como aneurisma de la arteria iliaca común ahora pueden ser tratadas con la preservación de la arteria iliaca interna. Esto representa un avance clínico significativo, lejos de la técnica convencional de embolización y el sacrificio de la circulación pélvica.

En la zona de aterrizaje distal la dilatación aneurismática de la arteria iliaca común puede resultar en una pobre expansión y sello de la endoprótesis. Se acepta que más allá de 24 mm de diámetro, se considera sumamente complejo el procedimiento endovascular para lograr un sello eficaz. Las técnicas convencionales requieren embolización de la arteria hipogástrica, seguido de la extensión de endoprótesis a la arteria iliaca externa. Se pueden presentar síntomas isquémicos, como la claudicación de glúteos e impotencia; sin embargo, son poco comunes en la preservación de al menos una arteria hipogástrica.¹¹

El principio de preservar el flujo pélvano se ha mantenido a lo largo de los años hasta el desarrollo de las técnicas de cirugía endovascular para el tratamiento de los AAA. La necesidad de ocluir el flujo de las arterias hipogástricas es absoluta con el fin de despresurizar el saco aneurismático y minimizar la posterior aparición de endofugas tipo II. La tasa de endofuga del tipo II en el registro EUROSTAR al mes de la cirugía por reentrada de la arteria hipogástrica fue de 7.6%.¹²

El fallo en la embolización de la arteria hipogástrica se ubica en 7.5% y el porcentaje de ligadura quirúrgica es de 7.6% en algunas series¹³ y 11.3% en otros estudios reportados.¹⁴

Dos son las alternativas para excluir la arteria hipogástrica: una es la embolización selectiva y la otra la simple cobertura con la rama de la endoprótesis anclada finalmente en la AIE. Esta segunda opción sólo resulta posible cuando existe cuello distal de la AIC, donde anclar la rama de la endoprótesis.¹²

Se han intentado múltiples técnicas para tratar de evitar la embolización bilateral. Una de las descritas en la literatura, es la canulación ipsilateral de arteria hipogástrica a través de vía femoral y colocación de endoprótesis de la AIE hacia la AII, debido a la conformación y posición en la cual queda el Stent cubierto, corre riesgos de trombosis y/o fractura, ya que tiene una angulación es casi cercana a los 90°.¹⁵ Con la técnica que se comenta en esta publicación no se corre este riesgo por la posición

del Stent, ya que no habrá mayor angulación hacia la arteria hipogástrica.

En este caso nos dimos a la tarea de documentar las diferentes opciones que se tienen en la literatura actual para lograr resolver de forma satisfactoria la exclusión endovascular avanzada de cinco aneurismas (aórtico, dos iliacos comunes, dos hipogástricos), con los menores riesgos, complicaciones y costos.

El caso fue sesionado de forma internacional con varios expertos en la materia de diferentes países, quienes cuentan con amplia experiencia en este tipo de casos, llegando a la conclusión que la técnica empleada en esta paciente en particular era la mejor opción. Gran parte del éxito en el presente caso se debió a una meticulosa planeación y una buena reconstrucción angiotomográfica, así como a una correcta medición de las zonas de anclaje y de los aneurismas, que a pesar de tener una anatomía compleja se logró una correcta planeación prequirúrgica.

A la fecha, de acuerdo con nuestro conocimiento y realizando una revisión de la literatura nacional, no existe otro caso publicado con esta técnica que se haya realizado de forma exitosa en México.

CONCLUSIÓN

Los recientes avances en las técnicas de EVAR han permitido la resolución de aneurismas complejos, con esto la interpretación de imágenes, la planeación quirúrgica y las mediciones deben de ser más exactas. El conocimiento de la anatomía, del equipo correspondiente y los detalles técnicos pertinentes, combinado con el uso de técnicas convencionales y novedosas, permite la interpretación y resolución de casos complejos de manera integral.

REFERENCIAS

1. Kotsis T, Louizos A, Pappas E, Kassiani T. Complex common and internal iliac or aortoiliac aneurysms and current approach: Individualised open-endovascular or combined procedures. *Int J Vasc Med* 2014. Article ID 178610, 14 pages, 2014.
2. Horejs D, Gilbert PM, Burstein S, Vogelzang RL. Normal aortoiliac diameters by CT. *J Computer Assisted Tomography* 1988; 12(4): 602-3.
3. Brunkwall J, Hauksson H, Bengtsson H, Bergqvist D, Takolander R, Bergentz SE. Solitary aneurysms of the iliac artery system: an estimate of their frequency of occurrence. *J Vasc Surg* 1989; 10 (4): 381-4.
4. Hobo R, Sybrandy JEM, Harris PL, Buth J. Endovascular repair of abdominal aortic aneurysms with concomitant common iliac artery aneurysm: outcome analysis of the EUROSTAR experience. *J Endovasc Ther* 15(1): 12-22.
5. Johnston KW, Rutherford RB, Tilson MD, Shah DM, Hollier L, Stanley JC. 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: 452-8.
- 6. Uberoi R, Tsetis D, Shrivastava V, Morgan R, Belli AM. Standard of Practice for the Interventional Management of Isolated Iliac Artery Aneurysms. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2011; 34: 3-13.
 - 7. Chaer RA, Barbato JE, Lin SC, Zenati M, Kent KC, McKinsey JF. Isolated iliac artery aneurysms: a contemporary comparison of endovascular and open repair. *J Vasc Surg* 2008; 47(4): 708-13.
 - 8. Murphy EH, Woo E. Endovascular management of common and Internal Iliac artery aneurysms. *Endovascular Today* 2012; 76-80.
 - 9. Karch LA, Hodgson KJ, Mattos MA, et al. Adverse consequences of internal iliac artery occlusion during endovascular repair of abdominal aortic aneurysms. *J Vasc Surg* 2000; 32: 676-83.
 - 10. Sandhu RS, Pipinos II. Isolated iliac artery aneurysms. *Semin Vasc Surg* 2005; 18(4): 209-15.
 - 11. Uei Pua, Kongteng Tan. Radiology of advanced EVAR techniques in complex abdominal aortic aneurysms. *Eur Radiol* 2012; 22: 387-97.
 - 12. Linares-Palomino JP, Salmerón-Febres LM, Rodríguez-Carmona RB, Sellés-Galiana F, Ros-Dié E. Nueva técnica de embolización de arteria hipogástrica. *Angiología* 2005; 57(6): 473-85.
 - 13. Maeso J, Fernández-Valenzuela V, Allegue N, Matas-Docampo M. Aneurisma de aorta abdominal tipo E. En: Fernández Valenzuela V (ed.). Cirugía endovascular del sector aortoilíaco. Barcelona: Uriach; 2001. p. 395-42.
 - 14. Geraghty PJ, Sánchez LA, Rubin BG, Choi ET, Flye MW, Curci JA, et al. Overt ischemic colitis after endovascular repair of aortoiliac aneurysms. *J Vasc Surg* 2004; 40: 413-8.
 - 15. Linares-Palomino JP. Tratamiento de las arterias hipogástricas en la cirugía endovascular del aneurisma de aorta abdominal. *Angiología* 2008; 60(1): 1-15.

Correspondencia:

Dra. Stefany González-De Leo
Boulevard Condado de Sayavedra 321
Condado de Sayavedra.
Atizapán de Zaragoza, C.P. 52938
Correo electrónico: fanyglez@hotmail.com