



**Tratamiento endovascular de  
oclusión total crónica de la aorta  
abdominal en un paciente de alto  
riesgo quirúrgico**

**Endovascular treatment with  
chronic total occlusion of the  
abdominal aorta in a patient with  
high surgical risk**

10.20960/angiologia.00392

08/01/2022

CC 392

**Tratamiento endovascular de oclusión total crónica de la aorta abdominal en un paciente de alto riesgo quirúrgico**

***Endovascular treatment with chronic total occlusion of the abdominal aorta in a patient with high surgical risk***

Marcel Voos Budal Arins, Antenor Álvarez

Servicio de Hemodinamia Integral. Centro de Cardiología Intervencionista y Terapéutica Endovascular Periférica. Santiago del Estero, Argentina

Correspondencia: Marcel Voos Budal Arins. Servicio de Hemodinamia Integral. Centro de Cardiología Intervencionista y Terapéutica Endovascular Periférica. Santiago del Estero, Argentina  
e-mail: marcelvoos@gmail.com

Recibido: 16/01/2022

Aceptado: 23/01/2022

DOI: 10.20960/angiologia.00392

*Conflictos de interés: los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.*

**RESUMEN**

**Introducción:** la oclusión aórtica infrarrenal se define como una oclusión total crónica (OTC) de la aorta con o sin compromiso de las arterias ilíacas. Está clasificada como una lesión TASC II (*TransAtlantic Inter-Society Consensus*) de tipo D, representa del 3 al 8,5 % de las

enfermedades oclusivas aortoiliacas y puede conducir a síntomas isquémicos en los miembros inferiores.

**Caso clínico:** reportamos el caso de una paciente con OTC de la aorta infrarrenal proximal (yuxtarenal) con oclusión de las arterias ilíacas y alto riesgo quirúrgico que fue tratada completamente por vía endovascular.

**Discusión:** la revascularización quirúrgica ha sido el tratamiento de elección para los pacientes con esta enfermedad. Aunque los resultados del tratamiento endovascular son favorables para las lesiones aortoiliacas, el tratamiento endovascular de lesiones complejas, especialmente la OTC aórtica, sigue siendo muy desafiante.

**Palabras clave:** Oclusión total crónica. Enfermedad oclusiva aórtica. Enfermedad vascular periférica. Tratamiento endovascular.

## **ABSTRACT**

**Introduction:** infrarenal aortic occlusion is defined as chronic total occlusion (CTO) of the aorta with or without involvement of the iliac arteries. It is classified as a TASC II (TransAtlantic Inter-Society Consensus) type D lesion represents 3 to 8.5 % of aortoiliac occlusive diseases and can lead to ischemic symptoms in lower limbs.

**Clinical case:** we report a case of a patient with a CTO of the proximal infrarenal aorta (juxtarenal) occlusion of iliac arteries and high surgical risk, who was treated endovascularly.

**Discussion:** surgical revascularisation has been the treatment of choice for patients with this disease. Although the results of endovascular treatment are favourable for aortoiliac lesions, endovascular treatment for complex lesions, especially CTO, remains challenging.

**Keywords:** Chronic total occlusion. Aortoiliac occlusive disease. Peripheral artery disease. Endovascular treatment.

## **INTRODUCCIÓN**

La oclusión aórtica infrarrenal (OAI) se define como una oclusión total crónica (OTC) (1) de la aorta con o sin compromiso de las arterias ilíacas (AI). Está clasificada como una lesión TASC II (*TransAtlantic Inter-Society Consensus*) de tipo D (2), representa del 3 al 8,5 % de las enfermedades oclusivas aortoilíacas y puede conducir a síntomas isquémicos severos en los miembros inferiores. Hay dos tipos de OAI: la proximal y la distal. La OAI proximal, también conocida como yuxtarenal, corresponde a las lesiones que comienzan 2 cm por debajo de la arteria renal más baja y generalmente requieren dispositivos de protección renal (3). Entre los pacientes con diagnóstico de OAI, la mayoría tiene compromiso asociado de las AI (estenosis severa u oclusión). Las guías TASC II recomiendan la cirugía como primera línea de tratamiento para OAI (2). Sin embargo, la cirugía está relacionada con una mortalidad perioperatoria del 3 al 4 % (3), con lo que el tratamiento endovascular (TEV) se intenta en pacientes no aptos para la cirugía (4). Además, las guías de la Sociedad Europea de Cardiología también sugieren una primera estrategia endovascular para pacientes con comorbilidades graves con respecto a la revascularización de lesiones oclusivas aortoilíacas (5). La mejora en los dispositivos actuales y el mayor conocimiento de su comportamiento a medio y a largo plazo hacen que cada vez sea más frecuente el TEV de lesiones de tipo D con resultados no muy diferentes de los obtenidos con la cirugía abierta (6). Reportamos el caso de un paciente con OAI yuxtarenal, con oclusión de las AI y alto riesgo quirúrgico que fue tratada completamente por vía endovascular.

## **CASO CLÍNICO**

Mujer de 63 años con antecedentes de hipertensión arterial, dislipemia, tabaquismo, enfermedad pulmonar obstructiva crónica y abdomen hostil por cirugía abdominal previa. Presenta dolor isquémico en reposo (Rutherford IV) en ambos miembros inferiores.

La angio TC reveló una OAI en un segmento que se extendía desde 1 cm distal al origen de la arteria renal derecha (ARD) hasta las AI primitivas. Las AI externas presentaban estenosis severas y las arterias femorales comunes eran permeables (Fig. 1A). Se observaba circulación colateral epigástrica (Fig. 1B). La angiografía evidenció una OAI yuxtarenal (Fig 1C).

A continuación describimos la estrategia llevada a cabo.

Punción, guiada por ultrasonido, de ambas arterias femorales comunes y colocación de introductores 7 F.

Punción de arteria humeral izquierda y colocación de introductor 6 F.

Recanalización endoluminal fallida por accesos anterógrado y retrógrados de la oclusión aortoiliaca con el apoyo de un catéter vertebral 4 F y guías 0,035" hidrofílicas.

Se utilizó la técnica CART (*controlled antegrade and retrograde subintimal tracking*) para limitar la extensión de la disección anterógrada y retrógrada. Las guías de los accesos anterógrado y retrógrado se encuentran en el espacio subintimal (ES) de la oclusión y se insufla un balón de 6 x 40 mm en el ES desde el acceso anterógrado. Luego, con la técnica SAFARI (*subintimal arterial flossing with antegrade-retrograde intervention*) se logra conectar una guía hidrofílica 0,035" desde los accesos retrógrados con un catéter guía JR 6 F ubicado en el ES por vía anterógrada. **Esto permitió configurar un *through-and-through* para reconectar el acceso anterógrado con los accesos retrógrados.**

Colocación de guía 0,014" en ARD.

Predilatación aórtica con balón de 10 x 60 mm y de AI con balones de 8 x 60 mm.

El control angiográfico muestra desplazamiento de placa con severo compromiso del origen de la ARD (Fig. 2A).

Se coloca un *stent* autoexpandible de nitinol (Epic™, Boston Scientific) de 14 × 60 mm en aorta infrarrenal, dos *stents* autoexpandibles de nitinol (EverFlex™, Medtronic) de 8 × 100 mm en cada arteria ilíaca y un *stent* expandible por balón (Express™ SD, Boston Scientific) de 5 × 15 mm en forma de chimenea en la ARD (Fig. 2B).

Se coloca un *kissing balloon* a nivel de la aorta yuxtarenal y ARD (Fig. 2C) y de la bifurcación aortoilíaca.

Se observa una correcta expansión de los *stents* autoexpandibles y flujo lento a nivel de la arteria ilíaca izquierda (Fig. 2D). Se retira unos centímetros el introductor femoral izquierdo y se realiza angiografía. Se constata vasoespasmo, por lo que se administra nitroglicerina por el introductor y se logra la desaparición completa del vasoespasmo y buen flujo anterógrado (Fig. 2E). La ARD presentaba buen flujo (Fig. 2F).

La paciente fue dada de alta a las 24 horas después del procedimiento sin complicaciones y asintomática para dolor de reposo en ambos miembros inferiores.

En el seguimiento ambulatorio a los 30 y 90 días, la paciente evoluciona sin claudicación intermitente y las ecografías Doppler revelaron permeabilidad de los *stents* aortoilíacos y de la ARD.

## **DISCUSIÓN**

Se reportaron resultados favorables del TEV de las lesiones aortoilíacas. La permeabilidad primaria del TEV exitoso no se diferencia entre las categorías TASC II. El TEV de lesiones complejas se ha realizado cada vez más, con altos índices de éxito y bajas complicaciones. Hans y cols. (7) informaron de que la colocación de *stents* aortoilíacos puede ser una alternativa al *bypass* aortobifemoral en lesiones TASC C y D.

Solo se ha informado de una pequeña cantidad de estudios de un solo centro sobre los resultados del TEV para OAI. La evidencia de los

resultados clínicos del TEV para la OAI es insuficiente a pesar de los marcados avances en el TEV complejo a lo largo de los años (1).

Kato y cols. (1) demostraron en su registro multicéntrico que el uso de *stents* desnudos en la OAI es factible y seguro, con una tasa baja de complicaciones periprocedimiento. No hubo ruptura arterial ni muerte relacionada con el procedimiento.

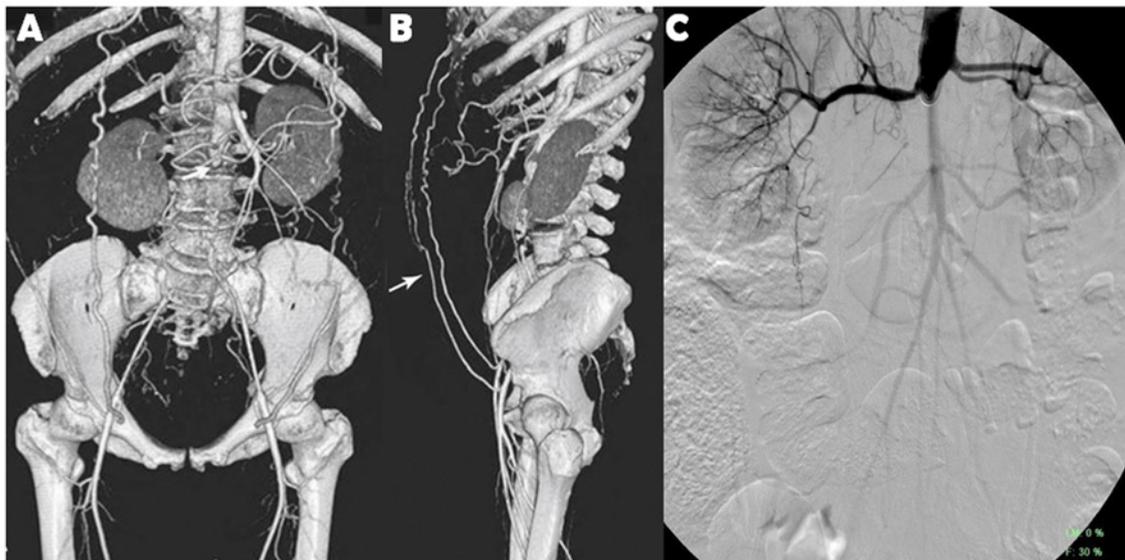
Una mejor alternativa a la técnica empleada en el caso descrito es la CERAB (*covered endovascular reconstruction of an aortic bifurcation*) (8). Su principal ventaja consiste en un menor riesgo de embolización y de perforación, además de disminuir las reestenosis y de mejorar las tasas de permeabilidad gracias a la barrera mecánica entre la hiperplasia de la íntima y la luz arterial. Desafortunadamente es muy costosa en nuestro medio.

En conclusión, el TEV para OAI es desafiante, con una tasa elevada de éxito técnico, baja mortalidad y permeabilidad satisfactoria en el corto plazo. Debería considerarse siempre una alternativa en pacientes no aptos para cirugía.

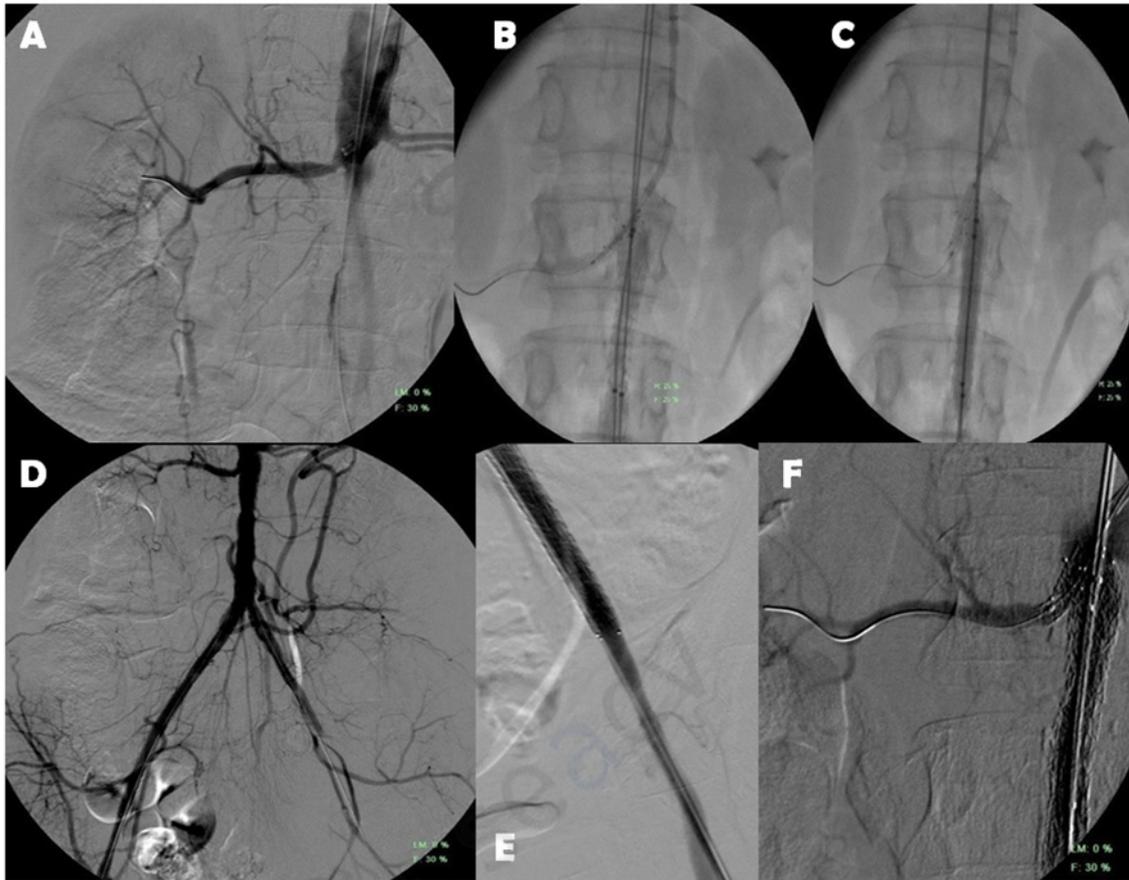
## **BIBLIOGRAFÍA**

1. Kato T, Zen K, Kawarada O, Hozawa K, Anzai H, Nakamura H, et al. Clinical outcomes of endovascular treatment for chronic aortic occlusion: a retrospective multicentre registry: EVT for chronic aortic occlusion. *AsiaIntervention* 2019;5(2):121-7. DOI: 10.4244/AIJ-D-18-00050
2. Norgren L, Hiatt WR, Dormandy JA, Nehler MR, Harris KA, Fowkes FG; TASC II Working Group. Inter-Society Consensus for the Management of Peripheral Arterial Disease (TASC II). *J Vasc Surg* 2007;45(Supl.S):S5-67. DOI: 10.1016/j.jvs.2006.12.037
3. Fang L, Lai Z, Qiu C, Shao J, Chen Y, Liu X, et al. Endovascular Treatment for Infrarenal Aortic Occlusion: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Ann Vasc Surg* 2020;62:432-41.e13. DOI: 10.1016/j.avsg.2019.05.034

4. Pilger E, Decrinis M, Stark G, Koch G, Obernosterer A, Tischler R, et al. Thrombolytic treatment and balloon angioplasty in chronic occlusion of the aortic bifurcation. *Ann Intern Med* 1994;120(1):40-4. DOI: 10.7326/0003-4819-120-1-199401010-00007
5. Aboyans V, Ricco JB, Bartelink MEL, Björck M, Brodmann M, Cohnert T, et al; ESC Scientific Document Group. 2017 ESC Guidelines on the Diagnosis and Treatment of Peripheral Arterial Diseases, in collaboration with the European Society for Vascular Surgery (ESVS): Document covering atherosclerotic disease of extracranial carotid and vertebral, mesenteric, renal, upper and lower extremity arteries Endorsed by: the European Stroke Organization (ESO) The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Peripheral Arterial Diseases of the European Society of Cardiology (ESC) and of the European Society for Vascular Surgery (ESVS). *Eur Heart J* 2018;39(9):763-816. DOI: 10.1093/eurheartj/ehx095
6. Soga Y, Iida O, Kawasaki D, Yamauchi Y, Suzuki K, Hirano K, et al; REAL-AI investigators. Contemporary outcomes after endovascular treatment for aorto-iliac artery disease. *Circ J* 2012;76(11):2697-704. DOI: 10.1253/circj.cj-12-0492
7. Hans SS, DeSantis D, Siddiqui R, Khoury M. Results of endovascular therapy and aortobifemoral grafting for Transatlantic Inter-Society type C and D aortoiliac occlusive disease. *Surgery* 2008;144:583-9. DOI: 10.1016/j.surg.2008.06.021
8. Goverde PC, Grimme FA, Verbruggen PJ, Reijnen MM. Covered endovascular reconstruction of aortic bifurcation (CERAB) technique: a new approach in treating extensive aortoiliac occlusive disease. *J Cardiovasc Surg (Torino)* 2013;54(3):383-7.



**Figura 1.** A. Angio TC: oclusión completa de la aorta infrarrenal en un segmento continuo que se extendía desde 1 cm distal al origen de la arteria renal derecha hasta las arterias ilíacas primitivas. Las arterias ilíacas externas presentan estenosis severas y las arterias femorales comunes están permeables. B. Circulación colateral epigástrica (flecha). C. Angiografía: oclusión de la aorta infrarrenal proximal.



**Figura 2.** A. Desplazamiento de placa con severo compromiso del origen de la arteria renal derecha después de la predilatación. B. Posicionamiento de balón en aorta proximal y *stent* en arteria renal derecha. C. Implante de *stent* en arteria renal derecha y *kissing balloon* con balón en aorta proximal. D. Correcta expansión de los *stents* autoexpandibles a nivel aortoiliaco y flujo lento en arteria ilíaca izquierda. E. Buen flujo en arteria ilíaca izquierda después de la administración de vasodilatadores. F. Arteria renal derecha con buen flujo.