

Colapso de stent durante revascularización híbrida de enfermedad oclusiva iliofemoral extensa

Stent collapse during hybrid revascularization of extensive iliofemoral occlusive disease

Marcel Voos Budal Arins¹, Ernesto Bravo², Antenor Alvarez¹, Marcelo Locascio², Rodolfo O. Gavícola³

RESUMEN

La revascularización combinando cirugía endovascular y abierta se utiliza ampliamente. La estrategia híbrida (EH) trata anatomías complejas en pacientes de alto riesgo. Las guías recomiendan la cirugía abierta (CA) o híbrida para tratar la oclusión iliofemoral (OI). Si bien la CA se asocia con excelentes resultados de permeabilidad a largo plazo, se asocia con elevada morbilidad. La EH es una alternativa con menor morbilidad y estancia hospitalaria más corta.

Reportamos un caso de colapso de stent autoexpandible durante la EH para OI en un paciente de alto riesgo, que fue expandido y realineado con un stent expandible por balón.

Palabras clave: híbrido, procedimiento endovascular, revascularización multinivel, enfermedad ilíaca oclusiva, colapso de stent.

ABSTRACT

Revascularization using a combination of endovascular and open surgery (OS), is increasingly being used. The hybrid approach allows complex anatomy to be treated in high-risk patients. Guidelines recommend either OS or hybrid repair (HR) to treat iliofemoral occlusion (IO). While traditional OS is associated with excellent long-term patency results, it is associated with significant perioperative morbidity. HR has evolved as an alternative to OS with lower perioperative morbidity and a shorter hospital stay. We report a case of a self-expandable stent collapse during HR for IO in a high-risk patient, that was expanded and realigned with a balloon-expandable stent.

Key words: hybrid, endovascular procedures, multilevel revascularization, iliac occlusive disease, stent collapse.

Revista Argentina de Cardioangiología Intervencionista 2024;15(1):23-25. <https://doi.org/10.30567/RACI/202401/0023-0025>

INTRODUCCIÓN

Los pacientes con enfermedad oclusiva multinivel, especialmente aquellos con alto riesgo quirúrgico, pueden beneficiarse de una estrategia híbrida (EH)¹. Las guías de tratamiento actuales recomiendan tanto la cirugía abierta (CA) como la EH combinando la angioplastia ilíaca con la endarterectomía femoral para tratar oclusiones iliofemorales extensas². Si bien la CA tradicional con *bypass* aorto o iliofemoral se asocia con excelentes resultados de permeabilidad a largo plazo, se asocia con una morbilidad perioperatoria significativa. La EH es una alternativa atractiva y mínimamente invasiva a la CA con las ventajas potenciales de una menor morbilidad perioperatoria y una estancia hospitalaria más corta³. Reportamos un caso de colapso de *stent* autoexpandible durante la EH para oclusión iliofemoral (OI) en un paciente de alto riesgo, que fue expandido y realineado con un *stent* expandible por balón.

CASO CLÍNICO

Paciente masculino de 75 años, cuyos factores de riesgo car-

diovascular son hipertensión arterial, extabaquismo, dislipemia y obesidad. Tiene antecedentes patológicos de cardiopatía isquémica y enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Presenta claudicación intermitente severa (Rutherford 3) de miembro inferior izquierdo (MII) que no le permite caminar más de 50 metros. La ecografía Doppler (ED) reveló ondas monofásicas, característica de la enfermedad oclusiva multinivel (**Figura 1A**). El índice tobillo-brazo (ITB) en el MII es de 0,6. La angiografía (**Figura 1B**) demostró estenosis moderada en la arteria ilíaca primitiva derecha (AIPD), estenosis severa de arteria ilíaca externa derecha (AIED), estenosis severamente calcificada en la arteria ilíaca primitiva izquierda (AIIPI), oclusión total crónica de arteria ilíaca externa izquierda (AIEI), oclusión total crónica de arteria femoral común izquierda (AFCI), ambas arterias hipogástricas y ambas arterias femorales profundas permeables, oclusión total crónica de ambas arterias femorales superficiales y los tres vasos infrapoplíteos se encuentran permeables.

La CA fue descartada por la edad del paciente y las comorbi-

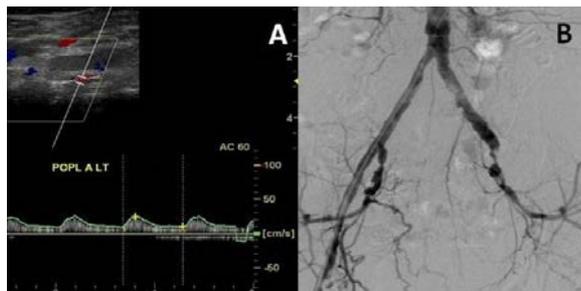


Figura 1. Ecografía Doppler (ED) de arteria poplítea izquierda y angiografía con sustracción digital (ASD) del eje aortoiliaco. A. ED de arteria poplítea izquierda: Onda monofásica. B. ASD: Oclusión iliofemoral extensa en el lado izquierdo y estenosis severa en el eje ilíaco derecho.

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

2. Servicio de Cirugía Cardiovascular. Sanatorio 9 de Julio. Santiago del Estero, Argentina.

3. Servicio de Cardiología. Sanatorio 9 de Julio. Santiago del Estero, Argentina.

✉ Correspondencia: Marcel Voos Budal Arins. Hemodinamia Integral. Centro de Cardiología Intervencionista y Terapéutica Endovascular Periférica. 9 de Julio 580. CP 4200. Santiago del Estero, Argentina. Tel.: +541144082595. marcelvoos@gmail.com

Los autores no declaran conflictos de intereses

Recibido: 10/11/2023 | Aceptado: 17/04/2024

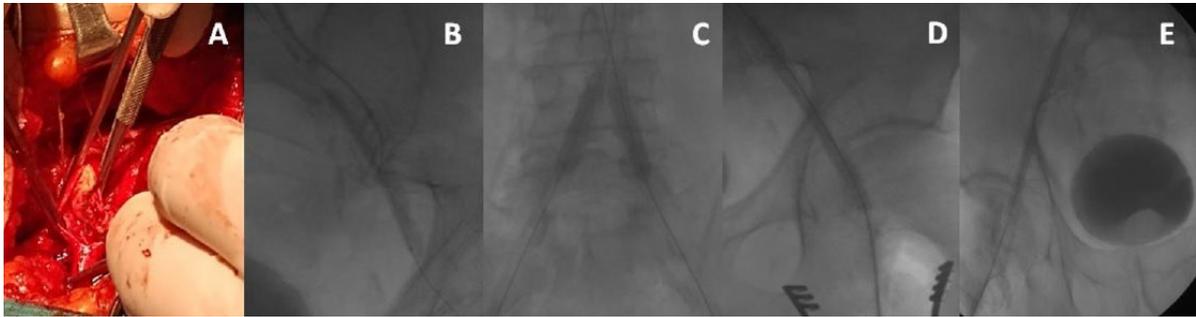


Figura 2. Procedimiento. A. Endarterectomía femoral. B. Técnica de CART retrógrada. C. Técnica de kissing stent. D y E. Posdilatación de stents autoexpandibles en ambas arterias ilíacas externas.

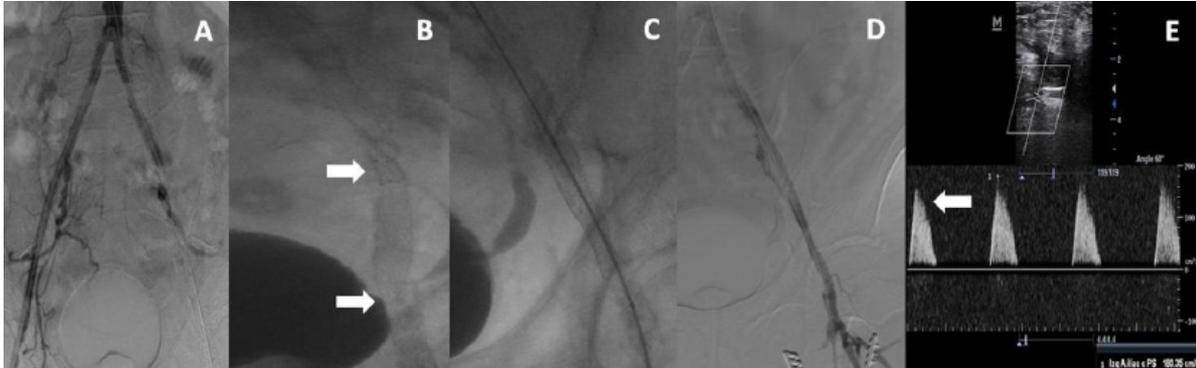


Figura 3. Colapso del stent, resultado final y seguimiento ecocardiográfico. A. Oclusión de arteria ilíaca externa izquierda. B. Colapso del stent (flechas). C. Completa expansión del stent posimplante de stent expandible por balón. D. Permeabilidad completa del segmento con stent, de la femoral común izquierda y de la femoral profunda izquierda. E. ED de iliaca externa izquierda distal: VPS de 180 cm/s y onda de bajo volumen y alta resistencia y un hombro en la curva descendente sistólica por reflejo de la onda del pulso de la enfermedad distal.

lidades. Se decidió EH en el eje iliofemoral izquierdo y endovascular en el eje ilíaco derecho.

Se realizó endarterectomía de AFCI con parche de pericardio bovino y profundoplastia (**Figura 2A**). Una guía hidrofílica 0,035" fue insertada por punción en la porción distal del parche y se colocó un introductor 7 Fr. Se intentó cruzar de forma retrógrada la AIEI con el soporte de un catéter vertebral 4 Fr y una guía hidrofílica 0,035", sin éxito. Se punzó de forma retrógrada la arteria femoral común derecha y se colocó un introductor 6 Fr de 45 cm en la AIPI con técnica de *crossover*. Dicha maniobra fue dificultosa debido a la estenosis severamente calcificada en la AIPI, que requirió predilatación con balones de 4 mm y 6 mm para permitir el avance del introductor. El primer intento de recanalización anterógrada de la AIEI con guías 0,018" y 0,035" y el soporte de diferentes catéteres fue fallido. A continuación se realizó técnica CART retrógrado (**Figura 2B**) con balón de 6 mm x 100 mm a 4 atm, lográndose el cruce anterógrado y subintimal y la externalización de la guía hidrofílica 0,035" por el introductor femoral izquierdo.

Predilatación con balón de 7 mm x 100 mm a 16 atm

Se implantó en ambas arterias ilíacas primitivas con técnica de *kissing stent*, dos stents forrados expandibles por balón (BeGraft, Bentley) de 9 mm x 37 mm (**Figura 2C**). Dos stents autoexpandibles (SA) (EPIC, Boston Scientific) de 8 mm x 120 mm y 8 mm x 80 mm fueron implantados en la AIPI distal y en la AIEI, respectivamente. Un SA (EPIC, Boston Scientific) de 8 mm x 100 mm fue implantado en la AIED. En el lado izquierdo, el stent fue implantado en el borde superior del parche de endarterectomía (**Figura 2D y 2E**).

La angiografía de control reveló una oclusión en la AIEI (**Figura 3A**) debido a la ausencia completa de expansión del

stent en el área de mayor calcificación (**Figura 3B, flechas**), a pesar de la posdilatación con un balón no complaciente de 7 mm x 40 mm a 20 atm. Para resolver el colapso del stent, se implantó un stent expandible por balón (SEB) de 7 mm x 57 mm (Express LD Vascular, Boston Scientific) obteniéndose completa expansión del stent (**Figura 3C**), permeabilidad completa del segmento con stent, de la AFCI y de la arteria femoral profunda izquierda (**Figura 3D**).

RESULTADOS

El paciente evolucionó sin complicaciones y fue dado de alta en el segundo día posprocedimiento. Se indicó doble terapia antiplaquetaria (100 mg/día de aspirina con 75 mg/día de clopidogrel) durante 1 año. Actualmente el paciente tiene 5 meses de posprocedimiento y presenta claudicación clase 1 de Rutherford y el ITB en MII es de 0,85. La ED registró una velocidad pico sistólica (VPS) de 180 cm/s y en la AIEI distal una forma de onda de bajo volumen y alta resistencia y un hombro característico en la curva descendente sistólica, debido al reflejo de la onda del pulso de la enfermedad distal (**Figura 3E**).

DISCUSIÓN

Tradicionalmente, la CA es considerada la intervención más duradera para el tratamiento de la OI con excelente permeabilidad a largo plazo. Sin embargo, la edad avanzada y la comorbilidad de los pacientes se asocian con malos resultados, lo que ha impulsado el interés en la EH en las últimas décadas³. Se demostró que la EH se asocia con una estadía hospitalaria más corta y menor morbilidad perioperatoria, manteniendo al mismo tiempo tasas de permeabilidad a media-

no plazo comparables a las de la CA en pacientes con OI (TASC C/D)⁴.

Durante la EH realizada en nuestro paciente con OI extensa, un SA EPIC se colapsó en el área de mayor calcificación. Debido a que la recanalización de la AIEI fue completamente subintimal, no se utilizó ningún dispositivo de aterectomía o litotricia intravascular para preparación de placa.

La decisión de utilizar stents forrados en ambas ilíacas primitivas (IP) se debió a la alta fuerza radial y por la precisión en el implante⁵. En las ilíacas externas optamos por implantar SA desnudos para mantener permeables ambas hipogástricas y por la mayor flexibilidad, mejor adaptación a la pared vascular y menor hiperplasia neointimal⁶. El *stent* EPIC ha mostrado buenos resultados en estudios sobre permeabilidad primaria y eficacia y puede recomendarse para la mayoría de las lesiones de la arteria ilíaca (AI)^{7,8}. El colapso de SEB en AI se ha observado con muy

poca frecuencia. Ichihashi et al.⁹ describieron fractura y colapso del SEB en ambas IP debido al masaje *shiatsu* y Park et al.¹⁰ informaron un caso de colapso del SEB en la IP debido a una compresión externa menor en un paciente delgado.

CONCLUSIÓN

La EH para tratamiento de la OI extensa permite la revascularización multinivel en pacientes de alto riesgo quirúrgico, manteniendo una permeabilidad favorable y baja tasa de complicaciones. El colapso del *stent* en AI es extremadamente raro. Existen reportes de colapso de SEB en AI. No encontramos en la bibliografía casos de colapso de SA en AI. Sin embargo, este evento inusual debe ser considerado antes del implante de un SA en una oclusión total crónica ilíaca severamente calcificada.

BIBLIOGRAFIA

1. Jin Hyun Joh, Sun-Hyung Joo, Ho-Chul Park. Simultaneous hybrid revascularization for symptomatic lower extremity arterial occlusive disease. *Experimental and Therapeutic Medicine* 7: 804-810, 2014.
2. Aboyans V, Ricco J-B, Bartelink M-LEL, et al. Editor's Choice-2017 ESC guidelines on the diagnosis and treatment of peripheral arterial diseases, in collaboration with the European Society for Vascular Surgery (ESVS). *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2018;55:305-68.
3. Starodubtsev V, Mitrofanov V, Ignatenko P, et al. Hybrid vs. Open Surgical Reconstruction for Iliofemoral Occlusive Disease: A Prospective Randomized Trial. *Eur J Vasc Endovasc Surg* (2022) 63, 557-565.
4. Starodubtsev V, Karpenko A, Ignatenko P. Hybrid and open surgery of Trans-Atlantic Inter-Society II type C and D iliac occlusive disease and concomitant lesion of common femoral artery. *Int Angiol* 2016;35:484-91.
5. Su Hong Kim. Endovascular Therapy of Iliac Artery Disease: Stent Matters. *Korean Circ J* 2021 May;51(5):452-454.
6. Krankenberg H, Zeller T, Ingwersen M, et al. Self-expanding versus balloon-expandable stents for iliac artery occlusive disease: the randomized ICE trial. *JACC Cardiovasc Interv* 2017;10:1694-704.
7. Kim DY, Ko YG, Lee SJ, et al. Korean multicenter registry study of EPIC stents for the treatment of iliac artery disease: K-EPIC registry. *Korean Circ J* 2021;51:441-51.
8. Tsujimura T, Iida O, Fujita M, et al. Two-year clinical outcomes post implantation of Epic™ self expanding nitinol stents for the aortoiliac occlusive disease in patients with peripheral arterial disease. *J Atheroscler Thromb* 2018;25:344.
9. Ichihashi S, Higashiura W, Itoh H, et al. Fracture and collapse of balloon-expandable stents in the bilateral common iliac arteries due to shiatsu massage. *Cardiovasc Intervent Radiol*. 2012 Dec;35(6):1500-4.
10. Park SE, Choi HC, Cho SB, et al. Collapse of the Balloon-Expandable Stent in the Common Iliac Artery Due to Minor External Compression in a Lean Patient. *J Korean Soc Radiol* 2017;77(2):121-124.