

Aneurisma esplénico complejo. Utilidad de la impresión 3-dimensional en la práctica intervencionista endovascular

Complex splenic aneurysm. Usefulness of 3-dimensional printing in endovascular interventional practice

José Humberto Vicario¹, Mario Cibils¹, Santiago Vicario¹, Matías Dallo¹, Thiago Vasconcelos Paulo Neto²

RESUMEN

El objetivo es resaltar el beneficio de la impresión 3-dimensional en un paciente con aneurisma esplénico complejo. La aplicación de esta tecnología permitió imitar un tratamiento endovascular en la sala de cateterismo antes de su corrección definitiva con stent graft. Esta planificación estratégica-tecnológica permitió establecer una valoración anatómica adecuada con su consiguiente definición terapéutica en cuanto a factibilidad técnica y evaluación de resultados posibles.

Palabras clave: aneurisma esplénico, impresión 3D, stent graft.

ABSTRACT

The objective is to highlight the benefit of 3-dimensional printing in a patient with a complex splenic aneurysm. The application of this technology made it possible to imitate an endovascular treatment in the catheterization room before its definitive correction with stent graft. This strategic-technological planning made it possible to establish an adequate anatomical assessment with its consequent therapeutic definition in terms of technical feasibility and evaluation of results.

Key words: splenic aneurysm, 3D printing, stent graft.

Revista Argentina de Cardioangiología Intervencionista 2023;14(2):75-76. <https://doi.org/10.30567/RACI/202302/0075-0076>

CASO CLÍNICO

Se presenta el caso de un paciente de 66 años con antecedente de hipertensión arterial y el hallazgo incidental de aneurisma esplénico en tomografía computada de abdomen realizada en contexto de litiasis renal. Se decide realizar evaluación anatómica con angiografía percutánea y angiotomografía, que evidenció un aneurisma fusiforme gigante de 27/37x8 mm localizado en el hilio esplénico (**Figuras 1 A y B**). El tronco celiaco presentaba una variante anatómica conformada por las arterias hepática derecha e izquierda (agenesia de hepática común), arteria gástrica izquierda y la arteria gastroduodenal de origen en la arteria esplénica (**Figuras 1 C y D**). El tamaño de la arteria esplénica pre- y posaneurisma era de entre 8-10 mm por tomografía. Por la complejidad anatómica, para realizar una corrección endovascular con *stent graft*, se indicó una impresión 3-dimensional a partir de una angiotomografía 64 con cortes menor a 1 mm. (**Figuras 2 A y B**). Esta estrategia permitió simular la intervención en la sala de cateterismo antes de su corrección definitiva. La proyección angiográfica más adecuada para su visualización y corrección endovascular fue la oblicua anterior izquierda 40° y cefálica 20°, que también permitió seleccionar adecuadamente el tamaño y tipo de dispositivo a utilizar (**Figuras 2 C y D**).

RESOLUCIÓN

El procedimiento fue realizado a través de un acceso radial izquierdo con introductor 5 Fr y posicionamiento de un catéter multipropósito en aorta abdominal para angiografía de control, y por acceso femoral derecho con un introductor 10 Fr para la intervención. Con la proyección angiográfica seleccionada en la impresión 3-dimensional, un catéter Cobra 5 Fr, con una guía hidrofílica, fue posicionado en una de las

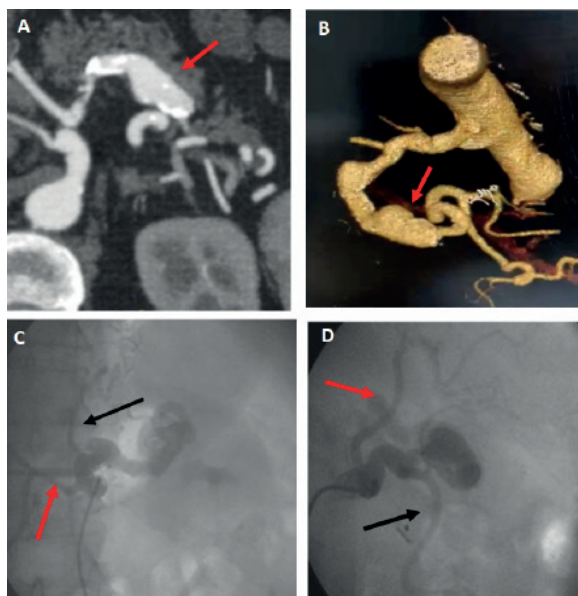


Figura 1. A. Angiotac 64 cortes (flecha). B. Angiotac reconstrucción 3D (flecha). C. Angiografía de tronco celiaco arteria hepática derecha (flecha negra) e izquierda (flecha roja). D. Arteria gástrica izquierda (flecha roja) y arteria gastroduodenal de origen en arteria esplénica (flecha negra).

1. Servicio Cardiología y Neurología Intervencionista, Sanatorio Garay, Santa Fe

2. Centro de Diagnóstico Dr. Enrique Rossi. Buenos Aires

✉ Correspondencia: José Humberto Vicario. Sanatorio Garay, Rivadavia 3130, S3000FQT Santa Fe Argentina. Fax 0342 4553528. josevicario@hotmail.com

Los autores no declaran conflictos de intereses

Recibido: 27/03/2023 | Aceptado: 08/05/2023

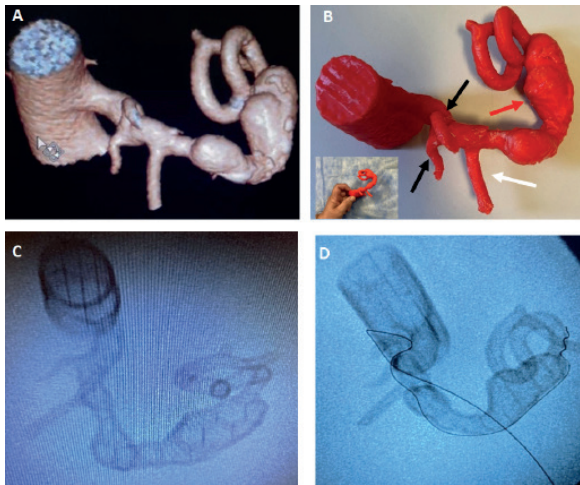


Figura 2. A. Segmentación tomográfica. B. Impresión 3D arterias hepáticas (flecha negra), arteria gastroduodenal (flecha blanca), aneurisma de la arteria esplénica (flecha roja). C. Proyección de radioscopia seleccionada para la intervención OAI 40° y cefálica 20°. D. Simulación de la intervención con guía.

ramas intraparenquimatosas del bazo posaneurisma (**Figura 3 A**), lo que permitió intercambiar la guía hidrofílica por una guía ,035" de extrasoporte. Por medio del catéter multipropósito posicionado en aorta abdominal, una angiografía fue realizada para corroborar la correcta posición de la guía. Un *stent graft* autoexpandible (Fluency Plus®) de 8/60 mm se posicionó y liberó con exclusión del aneurisma y preservación del flujo esplénico (**Figuras 3 B y C**). La evolución posterior fue sin complicaciones y fue dado de alta 48 horas posprocedimiento. Una angiotomografía de seguimiento a los 3 meses posprocedimiento demostró exclusión del aneurisma sin fuga de contraste (**Figura 3 D**).

DISCUSIÓN

El aneurisma esplénico es el tercero de los aneurismas abdominales, siguiendo al aórtico e ilíaco¹. Forma parte de los aneurismas viscerales con una incidencia del 60%². En un tercio de los casos tienen una localización distal en la arteria³ y el tamaño varía entre 2-9 cm⁴. Son asintomático en el 97% de los pacientes, por lo que su hallazgo suele ser incidental en estudios de imágenes. El paciente en este reporte presentaba muchas de las características publicadas en la literatura, ya que se

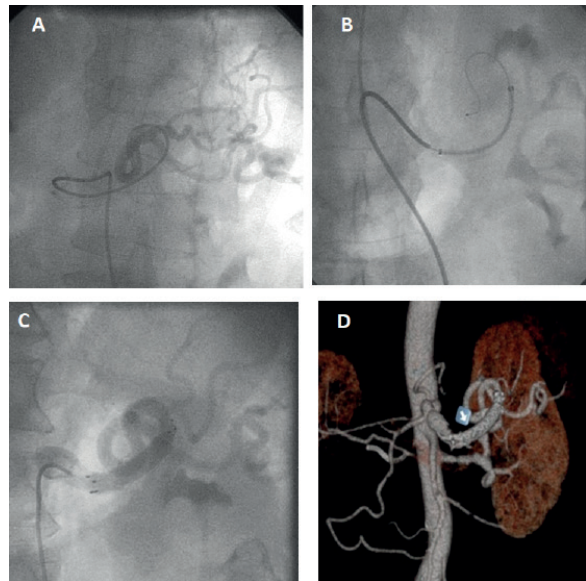


Figura 3. A. Catéter Cobra posicionado en rama intraparenquimatosas del bazo. B. Stent-graft autoexpandible Fluency Plus® de 8/60 mm. C. Exclusión del aneurisma y preservación del flujo esplénico. D. Angio-TAC 64 cortes 3 meses de seguimiento (flecha azul).

presentó en forma casual en imagen, asintomático y complejo por la variante anatómica del tronco celiaco, tamaño gigante y localización distal en el hilio esplénico. Un conocimiento cabal por medio de imágenes es de suma importancia para tener éxito terapéutico. La impresión 3-dimensional ha sido reconocida y gradualmente incorporada como un complemento útil en el campo de la cirugía vascular y endovascular⁵⁻⁷. La producción de una réplica anatómica precisa específica del paciente tiene un impacto significativo en el manejo en términos de comprensión anatómica, planificación del procedimiento y navegación endovascular, así como comunicación con el paciente. La impresión 3-dimensional fue sumamente útil para planificar la exclusión del aneurisma con *stent graft*, nos permitió seleccionar guías, catéteres, saber cuál era la proyección angiográfica más apropiada y evitar angiografías repetidas minimizando así el volumen de contraste y tiempo de radioscopia. Concluimos que la impresión 3-dimensional es una herramienta novedosa para elaborar estrategias y optimizar los procedimientos de intervención, que permite tener éxito terapéutico en pacientes complejos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Orsitto G, Fulvio F, Pinto AG, et al. Geriatric assessment of a giant splenic artery aneurysm accidentally diagnosed. *Aging Clin Exp Res* 2011;23:491-4. [PubMed] [Google Scholar].
2. Zhang HY, Chai DZ. Endovascular coil embolization for a giant anomalous splenic artery aneurysm. *J Vascular Surg Cases* 2015;1(2):141-3.
3. Abbas MA, Stone WM, Fowl RJ, et al. Splenic artery aneurysms: Two decades' experience at Mayo Clinic. *Ann Vascular Surg* 2002;16(4):442-9.
4. Al Jalbout N, Moreland AJ. Syncope in a middle-aged female: Splenic artery aneurysm revisited. *Clinical Imaging* 2018;52(2018):8-10.
5. Rocatello G, El Faquir N, De Santis G, et al. Patient-specific computer simulation to elucidate the role of contact pressure in the development of new conduction abnormalities after catheter-based implantation of a self-expanding aortic valve. *Circ Cardiovasc Interv* 2018 Feb;11(2):e005344
6. Wang DD, Eng M, Myers E, et al. Inferior and posterior: utilization of 3d print and computer aided design to spatially map optimal transseptal crossing point for left atrial appendage occlusion with the WATCHMAN device. *J Am Coll Cardiol* 2016;67(13 Supplement):323.
7. Alasnag M, Al-Shaibi K, Stankovic G. Computational Simulation, Bench Testing, and Modeling: Novel Tools to Strategize an Optimize Interventional Procedures. *Curr Cardiovasc Imaging Rep* 14, 3 (2021).