

Tratamiento endovascular de disección aórtica tipo A crónica, poscirugía reparadora, con una novedosa endoprótesis: primera experiencia en Argentina

Endovascular treatment of chronic type A aortic dissection, post-reparative surgery, with a novel endoprosthesis: first experience in Argentina

Giuliana Gnoatto¹ (ORCID: 0009-0006-7999-1514), Andrés Mazuquin¹ (ORCID: 0009-0002-9612-5192), Francisco Goldaracena¹ (ORCID: 0009-0005-5001-4093), Sebastián Peralta¹ (ORCID: 0009-0009-1772-4287), Marcelo Bettinotti¹

RESUMEN

La reparación endovascular del arco aórtico representa una alternativa viable para pacientes con alto riesgo quirúrgico. Este artículo describe la primera experiencia en Argentina con la endoprótesis NEXUS™ (Endospan Ltd., Herzliya, Israel), diseñada específicamente para la aorta ascendente y el arco aórtico. Se presenta el caso de un paciente de 52 años con disección aórtica tipo A crónica poscirugía de reemplazo de aorta ascendente, tratado mediante una estrategia en cuatro etapas: debranching, implante de stent graft, módulo del arco y módulo de aorta ascendente. El procedimiento se realizó exitosamente sin complicaciones, demostrando la viabilidad y seguridad del abordaje. Sin embargo, se requieren estudios multicéntricos y de seguimiento prolongado para evaluar su durabilidad y aplicabilidad en diferentes escenarios anatómicos.

Palabras clave: procedimiento endovascular, cirugía arco aórtico, disección aórtica.

ABSTRACT

Endovascular repair of the aortic arch represents a viable alternative for high-risk surgical patients. We report the first Argentinian experience using the NEXUS™ endoprosthesis (Endospan Ltd., Herzliya, Israel), specifically designed for the ascending aorta and aortic arch. A 52-year-old male with chronic type A aortic dissection post ascending aortic replacement surgery underwent a four-step approach (debranching, stent graft implantation, arch module, and ascending aorta module) with successful outcomes and no complications. This case supports the feasibility and safety of this approach, although long-term multicenter follow-up studies are warranted to confirm its durability and reproducibility.

Key words: endovascular procedures, aortic arch surgery, aortic dissection.

Revista Argentina de Cardioangiología Intervencionista 2025;16(4):165-168. <https://doi.org/10.30567/RACI/202504/0165-0168>

INTRODUCCIÓN

La reparación del arco aórtico representa un gran desafío.

En los últimos años, ha evolucionado desde abordajes híbridos hacia sistemas dedicados que permiten una reparación completa sin circulación extracorpórea.

Las recomendaciones actuales la *European Association for Cardio-Thoracic Surgery* (EACTS) y la *European Society for Vascular Surgery* (ESVS) establecieron que la reparación endovascular del arco aórtico es una alternativa válida (Clase IIB, nivel de evidencia B) en pacientes con anatomía favorable y riesgo quirúrgico prohibitivo³.

El tratamiento endovascular del arco aórtico, con anclaje proximal en la aorta ascendente (zona 0 de Ishimaru), y con ramas para los troncos supraaórticos, surge como una alternativa en pacientes inoperables o de alto riesgo, especialmente en casos de reoperaciones.

La endoprótesis NEXUS (Endospan Ltd., Herzliya, Israel) está compuesta por dos módulos —uno para el arco con rama incorporada para el tronco braquiocéfálico y otro para

la aorta ascendente—, lo que permite un anclaje proximal en zona 0, evitando la necesidad de una esternotomía o clampo directo de la aorta.

Esta endoprótesis ha sido aprobada en Europa con resultados alentadores en diversas series. Es autoexpandible y se compone de nitinol y poliéster de bajo perfil (20 Fr).

Este artículo presenta la primera experiencia en Argentina con este dispositivo, destacando su factibilidad técnica y resultados iniciales^{1,2}.

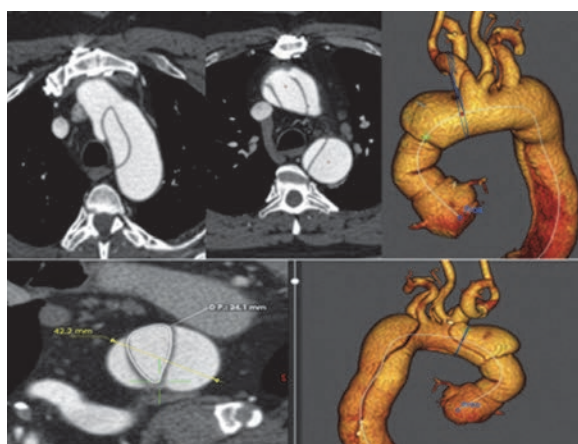


Figura 1. Imágenes de la angiotomografía.

1. Sanatorio Güemes. CABA, Argentina

✉ Correspondencia: Giuliana Gnoatto. Tel.: 3725-445670; gnoattogiuliana@gmail.com

Los autores no declaran conflictos de intereses

Recibido: 04/09/2025 | Aceptado: 08/03/2026

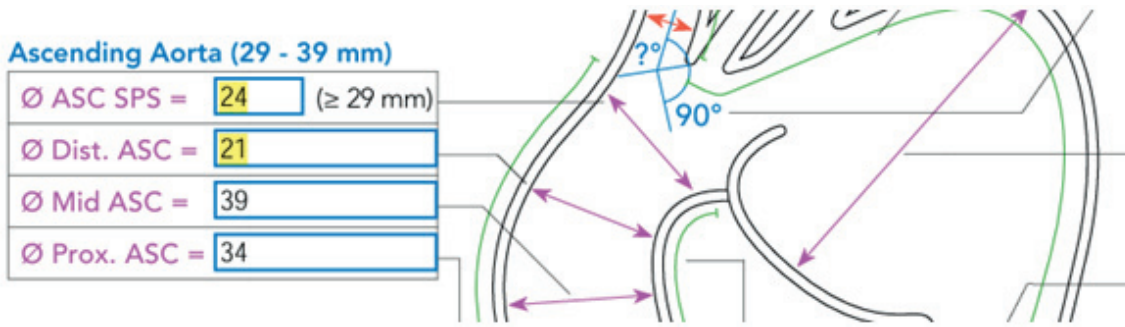


Figura 2. Diámetro de aorta 21 y 24 mm (requerido > 29 mm).

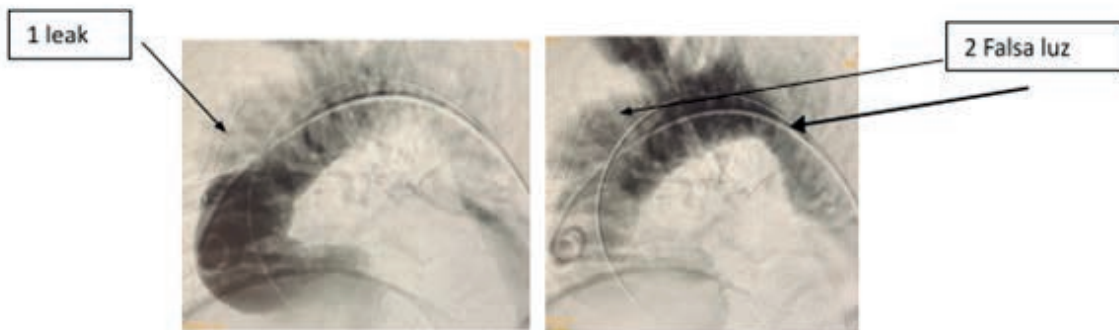


Figura 3. Secuencia angiográfica. 1) Se esboza el leak. 2) Se visualiza falsa luz proximal y distal a vasos del arco aórtico.



Figura 4. Paso a paso del implante y angiografía final.

CASO CLÍNICO

Nuestro objetivo era evaluar los resultados clínicos y radiológicos del uso de una endoprótesis en el tratamiento de la disección aórtica tipo A crónica, cubriendo la aorta ascendente, el arco aórtico y la aorta torácica proximal, en un paciente descartado de tratamiento quirúrgico.

En agosto de 2024, tratamos a un paciente masculino de 52 años, con antecedentes de disección aórtica tipo A en 2019, tratado en su momento de manera quirúrgica con reemplazo de aorta ascendente con prótesis vascular de Dacron de por-

rosidad de 0 a 32 mm, que posteriormente se complicó con mediastinitis con requerimiento de toilette, resutura esternal con técnica de Robiseck y plástica pectoral.

La angiotomografía de control realizada en 2024 evidenció crecimiento del aneurisma posterior a prótesis con presencia de un flap de disección crónica que se extendía distalmente desde la aorta ascendente hasta el nacimiento de arterias renales.

La evaluación preoperatoria incluyó una angiotomografía de alta resolución (Figura 1) para valorar la anatomía del arco y descartar enfermedad significativa del eje aortoiliaco.

La opción más utilizada es la resolución híbrida con reoperación con esternotomía y *debranching* de aorta con tubo protésico a vasos supraaórticos y endoprótesis posterior, la cual fue descartada debido a la dificultad técnica por el corto trayecto de la prótesis en aorta ascendente.

Las imágenes de la angio-TC (Figura 1) se emplearon para predecir la longitud y el diámetro requeridos en las zonas de anclaje y sellado. Se evidenció que no presentaba una adecuada zona de anclaje a nivel de aorta ascendente, ya que contaba con 21 mm y el diámetro mínimo requerido es 30 mm (Figura 2), por lo cual se decidió realizar el procedimiento en 4 pasos: 1) *debranching*, 2) implante de *stent graft* en aorta ascendente distal, para optimización de diámetros, 3) implante de módulo del arco aórtico, y 4) implante del módulo de aorta ascendente.

Técnica quirúrgica

1. *Debranching* vasos supraaórticos. Bajo anestesia general, se realizó la revascularización de los troncos supraaórticos como primer paso del tratamiento con redireccionamiento de flujo vascular de ramas supraaórticas (*bypass* carótido-carótido + *bypass* carótido-subclavio) en arco bovi-

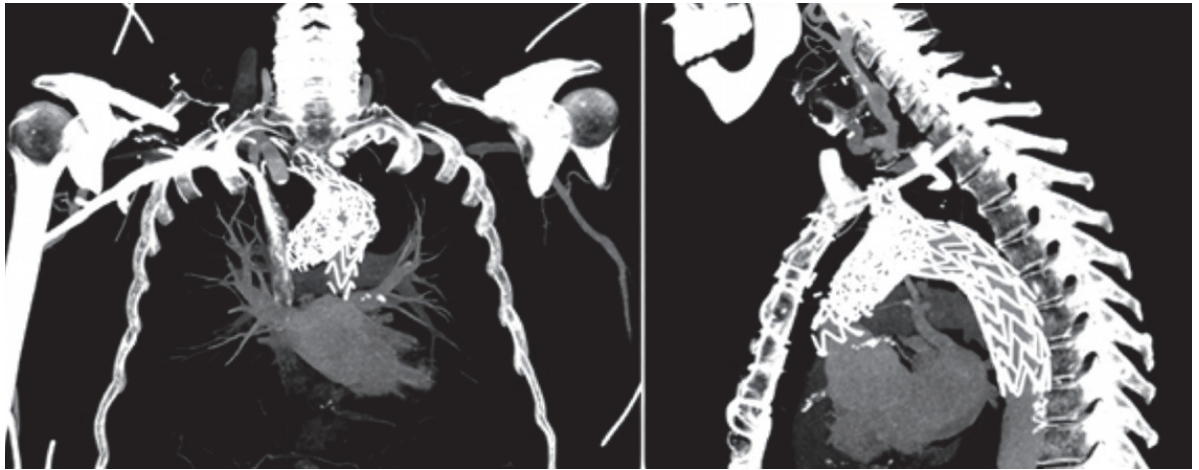


Figura 5. Angiotomografía control posimplante.

no. Durante las 24 horas posteriores se descartó cualquier problema neurológico derivado de la manipulación de los mismos.

2. Implante de endoprótesis: En un segundo tiempo, se procedió al implante de la endoprótesis en un quirófano híbrido. El acceso se obtuvo a través de los vasos femorales y humerales, completándose la intervención en un tiempo total de 3 horas.

Accesos: quirúrgico de arteria femoral común derecha y punción percutánea de arteria humeral derecha con introductor 7 FR, y punción percutánea de arteria femoral común izquierda.

Punción venosa femoral izquierda percutánea con posterior colocación de introductor y progresión de marcapasos endocavitario transitorio hasta el ventrículo derecho.

Se realiza heparinización sistémica para obtener un ACT de 300 s.

Se realiza aortograma basal a través de *pigtail* insertado por acceso femoral, se localiza nacimiento de tronco braquiocefálico, y se visualiza la disección crónica por *leak* de prótesis aorto-aórtica en aorta ascendente (Figura 3).

Desde el acceso femoral derecho se avanza la cuerda de 400 mm y se captura la guía mediante un lazo desde la arteria humeral derecha, maniobra *through and through* (T-T).

Posteriormente se avanza cuerda J y *pigtail* hacia ventrículo izquierdo, se realiza intercambio por guía Safari™, y se implanta *stent graft* de medidas 70 x 30 mm, en aorta ascendente, logrando el diámetro >30 mm. (para optimizar diámetros de anclaje).

Mediante tracción de la guía T-T por ambos accesos se introduce el cuerpo principal de la prótesis para que se aloje en el TBC y el cayado aórtico.

Se realizan despliegue del cuerpo principal de la endoprótesis y baloneado a nivel de TBC y arco aórtico.

Se introduce el transportador del módulo curvo y se despliega en la aorta ascendente (con *stent graft* implantado previamente para optimización de diámetro de anclaje), bajo estimulación ventricular rápida a 180 lpm para conseguir caída de presión (Figura 4).

Posteriormente, bajo estimulación ventricular se realiza insuflado simultáneo de balón semicomplaciente en TBC y elastomérico en zona de unión de ambas prótesis, quedando la prótesis posicionada en el arco aórtico con las zonas de aterrizaje proximal en la zona 0B y distal en la zona 4 de la aorta, y la rama en el TBC.

Se realiza angiografía control con *pigtail*, donde se evidencia *endoleak* a nivel de aorta ascendente proximal, por lo que se procedió a implantar segundo módulo en aorta ascendente de 43 x 70 mm, bajo marcapaseo rápido, y posterior optimización de diámetros con balón elastomérico.

Se realiza angiografía de control para comprobar la correcta aposición de la prótesis, la exclusión del aneurisma y la permeabilidad de los TSA (Figura 4), se realiza cierre quirúrgico de acceso femoral derecho.

Durante el procedimiento, se monitorizó de cerca la perfusión cerebral, y no se observaron alteraciones significativas. El paciente no presentó complicaciones posoperatorias.

Luego de 6 meses se realizó angiotomografía control, sin evidencia de *endoleaks* (Figura 5).

DISCUSIÓN

La reparación endovascular del arco aórtico ha experimentado un notable desarrollo debido a la necesidad de alternativas menos invasivas para pacientes con alto riesgo quirúrgico o con antecedentes de reintervenciones. Tradicionalmente, la cirugía abierta del arco implicaba una elevada morbimortalidad ya que requiere circulación extracorpórea e hipotermia profunda, lo que estimuló la búsqueda de abordajes endovasculares y técnicas híbridas.

Sin embargo, la introducción de dispositivos dedicados para el arco aórtico ha transformado este escenario, permitiendo reparaciones completas con resultados prometedores en términos de seguridad.

La reparación endovascular del arco aórtico es una alternativa válida (Clase IIB, nivel de evidencia B) en pacientes con anatomía favorable y riesgo quirúrgico prohibitivo. La EACTS/STS Guidelines 2024 (3) ampliaron estas recomendaciones, subrayando la importancia de la selección anatómica, la experiencia institucional y el seguimiento imagenológico a largo plazo.

En revisiones sistemáticas recientes^{4,5} consolidaron la evidencia sobre las técnicas endovasculares totales del arco, destacando que los dispositivos dedicados reducen el tiempo operatorio y las complicaciones neurológicas en comparación con los abordajes híbridos.

Dentro de los dispositivos dedicados al arco aórtico, la endoprótesis NEXUS™ (Endospa Ltd., Herzliya, Israel) se ha consolidado como una opción técnicamente atractiva.

En experiencias iniciales⁶, se demostró que el sistema NEXUS presentó tasas de éxito técnico comparables a las técnicas híbridas tradicionales.

Los resultados de estudios multicéntricos publicados por D'Onofrio et al. (2022)⁷ y por el registro italiano INARCHER (Antonello et al., 2025)⁸ demuestran tasas de éxito técnico superiores al 90%, baja incidencia de *endoleaks* y supervivencia global superior al 85% a tres años.

Frente a otras alternativas⁹, como los sistemas RelayBranch™ (Terumo Aortic) o Zenith Arch Branch™ (Cook Medical), el dispositivo NEXUS™ ofrece ventajas técnicas relevantes: acceso femoral estándar, menor diámetro de entrega (20 Fr), reducción del tiempo de procedimiento y menor necesidad de manipulación aórtica. Sin embargo, también presenta limitaciones: requiere una anatomía favorable en zona 0, con un diámetro mínimo de 30 mm y longitud suficiente para el anclaje proximal, además de un arco sin excesiva angulación o trombo mural. Por lo que la selección de pacientes sigue siendo un aspecto determinante para el éxito del procedimiento.

BIBLIOGRAFÍA

1. Beatriz Acuña, Juan J. Legarra, Jorge Vidal, Jose M. Encisa, Miguel Á. Piñón, Tratamiento endovascular del arco aórtico con la prótesis NEXUS™: experiencia inicial de un centro, *Cirugía Cardiovascular*, Volume 29, Issue 2, 2022, Pages 72-78, ISSN 1134-0096, <https://doi.org/10.1016/j.circv.2021.12.011>
2. Callero-Hernández, P. G., San Norberto, E. M., Cenizo, N., Flota, C. M., & Vaquero, C. (2025). Reparación endovascular del arco aórtico con prótesis NEXUS. REC: *Interventional Cardiology*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1016/j.recinterv.2025.01.056>
3. Czerny M, Grabenwöger M, Berger T, et al. EACTS/STS Guidelines for diagnosing and treating acute and chronic syndromes of the aortic organ. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2024.
4. Basha AM, Moore RD, Rommens KL, et al. A Systematic Review of Total Endovascular Aortic Arch Repair: A Promising Technology. *Can J Cardiol*. 2023;39(1):49-56.
5. Nana P, Spanos K, Dakis K, et al. Systematic Review on Customized and Non-customized Device Techniques for the Endovascular Repair of the Aortic Arch. *J Endovasc Ther*. 2022;29
6. Lindsay T, Ouzounian M, Tan K. Early Results of Arch Disease Treated with Nexus Arch Endograft. *J Vasc Surg*. 2017;66:E67.
7. D'Onofrio A, Lachat M, Mangialardi N, et al. Three-year follow-up of aortic arch endovascular stent grafting with the Nexus device: results from a prospective multicentre study. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2022;63
8. Antonello M, et al. Results from the Italian Nexus aRCH endovascular repair registry for endovascular aortic arch repair. *J Vasc Surg*. 2025;82(4):1137-1145.
9. Czerny M, Schmidli J, Adler S, et al. Current options and recommendations for the treatment of thoracic aortic pathologies involving the aortic arch: An expert consensus document of EACTS and ESVS. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2019;55(1):133-162.

Finalmente, la vigilancia a largo plazo continúa siendo indispensable. Los consensos internacionales recomiendan controles tomográficos a 1, 6 y 12 meses, y luego anualmente, para detectar *endoleaks* tardíos o fenómenos de fatiga del material

La evidencia actual respalda que, en manos experimentadas, la reparación endovascular total del arco aórtico con sistemas dedicados representa una alternativa segura, reproducible y con potencial para expandirse en los próximos años.

CONCLUSIONES

El uso de la endoprótesis NEXUS en este caso demostró que es posible tratar de manera segura y eficaz patologías complejas del arco aórtico en pacientes con riesgo quirúrgico elevado. La ausencia de complicaciones neurológicas y vasculares refuerza la viabilidad de este abordaje. Es necesario realizar estudios adicionales para evaluar el impacto a largo plazo de este tratamiento y establecer su viabilidad en una mayor cohorte de pacientes.