



# Reparación endovascular del arco aórtico con NEXUS Stent Graft System

## Endovascular repair of the aortic arch with the NEXUS Stent Graft System

Enrique M. San Norberto\*, Noelia Cenizo, Cintia M. Flota y Carlos Vaquero

Servicio de Cirugía Vascular, Hospital Universitario de Valladolid, Valladolid, España

### Sr. Editor:

La cirugía de enfermedades del arco aórtico tales como aneurismas y disecciones requiere intervenciones invasivas que incluyen derivación cardiopulmonar, perfusión cerebral selectiva, clampaje aórtico y parada circulatoria con hipotermia<sup>1</sup>. Por desgracia, a muchos de estos pacientes se les considera no aptos para reparación quirúrgica abierta y solo reciben tratamiento médico.

El sistema de *stent* recubierto NEXUS (Endospan Ltd., Israel) está indicado para el tratamiento de pacientes de alto riesgo quirúrgico con enfermedad de la aorta ascendente y del arco aórtico<sup>2</sup>. Este dispositivo, que obtuvo la marca CE en marzo de 2019 para la reparación endovascular de patologías del arco aórtico incluidos aneurismas y disecciones, precisa anclaje en zona 0. El sistema de *stent* recubierto NEXUS es un dispositivo de doble módulo que se introduce a través de un sistema de liberación de 20 Fr. La rama arterial braquiocefálica que incorpora, evita la posibilidad de separación de la rama y un mecanismo de cierre interconectado evita la migración o separación de los módulos. Este artículo describe, por primera vez en España, el implante de un sistema de *stent* recubierto aórtico NEXUS. Se obtuvo el consentimiento informado por escrito del paciente para la publicación.

Presentamos el caso de un varón de 75 años con aorta descendente dilatada 6 meses después de una sustitución de aorta ascendente con anastomosis distal abierta por disección aórtica aguda tipo A. La angiotomografía computarizada de seguimiento que se realizó reveló la presencia de un arco aórtico y una aorta descendente dilatadas (de 4,1 a 5,2 mm). El equipo multidisciplinar consideró al paciente no apto para reparación quirúrgica abierta, por lo que se optó por el abordaje endovascular en el segmento enfermo de la aorta.

Se trató al paciente mediante reconstrucción extraanatómica con derivación de carótida común derecha a subclavia izquierda (ambas término lateral) y ligadura proximal con un injerto vascular de politetrafluoroetileno de 8 mm y reimplante término lateral de carótida común derecha en el injerto. La intervención endovascular se realizó 6 semanas después. El día anterior a la intervención, se colocó estimulación cardiaca para inducir hipotensión durante la colocación del *stent*. El sistema de *stent* recubierto aórtico NEXUS se introdujo por la ingle derecha en dirección a la aorta ascendente bajo anestesia general. Se infundió heparina IV (5.000 UI) tanto durante la preparación previa a la introducción del dispositivo como durante la inserción del módulo principal del NEXUS. Se infundió más heparina (300 UI/kg del peso corporal del paciente) hasta alcanzar

un tiempo de coagulación activado > 300 a 400 segundos. Además de la ingle como vía de acceso percutáneo (introdutor de 20 Fr), se precisaron 2 puntos de acceso más pequeños, 1 en sentido opuesto a la ingle (introdutor de 12 Fr con 2 catéteres angiográficos de 5 Fr) y el otro a nivel de la arteria braquial derecha (introdutor de 7 Fr). El módulo principal se introdujo por vía braquiofemoral derecha empleando la técnica de paso de guía *through-and-through* (0,035 pulgadas × 450 cm, Hydra Jagwire, Boston Scientific, Estados Unidos). La rama lateral alcanzaba la arteria braquiocefálica cubriendo el arco aórtico y la aorta descendente (figura 1). Después, a través de una guía (0,035 pulgadas × 300 cm, guía extrarrígida de doble curva Lunderquist, Cook Medical, Estados Unidos) colocada en el ventrículo izquierdo y durante estimulación rápida, se implantó el módulo de la aorta ascendente. Tras acometer el remodelado aórtico mediante una angioplastia empleando la técnica de *kissing balloon* (Reliant, Medtronic y catéter ACTP de 12 × 40 mm Armada 35, Abbott Vascular, Estados Unidos), se procedió a implantar un *stent* torácico 3 cm por encima del tronco celiaco (E-vita thoracic, Jotec). El paciente fue dado de alta 6 días después de la intervención endovascular y se pautó tratamiento con clopidogrel (75 mg/día). La angiotomografía computarizada que se realizó tras 3 meses de seguimiento confirmó la ausencia de endofugas y trombosis de la falsa luz hasta el final de los *stents* implantados (figura 2).

El sistema de *stent* recubierto aórtico NEXUS está indicado para el tratamiento endovascular de enfermedades de la aorta torácica con compromiso del arco aórtico y zona de anclaje proximal en la aorta ascendente y en la arteria braquiocefálica.

Las primeras experiencias con el sistema de *stent* recubierto aórtico NEXUS han sido un éxito. Lindsay et al.<sup>3</sup> publicaron una cohorte prospectiva de 5 pacientes tratados con el sistema de injerto de *stent* aórtico NEXUS. No observaron ningún accidente cerebrovascular perioperatorio. No obstante, las imágenes posoperatorias revelaron la presencia de un hematoma aórtico ascendente en un paciente en quien hubo que sustituir la aorta ascendente. No se observaron endofugas ni ninguna otra complicación tras 1,5-13 meses de seguimiento.

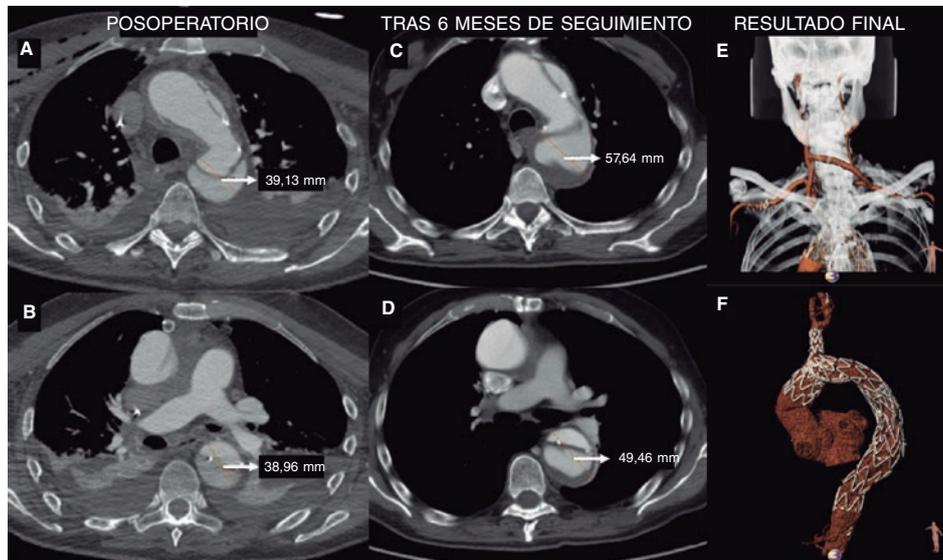
Durante 2019 se presentaron los resultados a los 2 años de un estudio prospectivo, multicéntrico y pre-comercialización de 25 pacientes (media de edad, 73 años) que fueron tratados con el sistema de *stent* recubierto aórtico NEXUS<sup>4</sup>. Se alcanzó el éxito técnico en todos los implantes (100%). Al cabo de 30 días, fallecieron 2 pacientes (8%) por causas cardiovasculares y otros 2 (8%) sufrieron accidentes cerebrovasculares no incapacitantes que se resolvieron por completo a los 30 días. Durante una mediana de seguimiento

\* Autor para correspondencia: Servicio de Cirugía Vascular, Hospital Universitario de Valladolid, Ramón y Cajal 3, 47005 Valladolid, España. Correo electrónico: [esanorberto@hotmail.com](mailto:esanorberto@hotmail.com) (E.M. San Norberto).

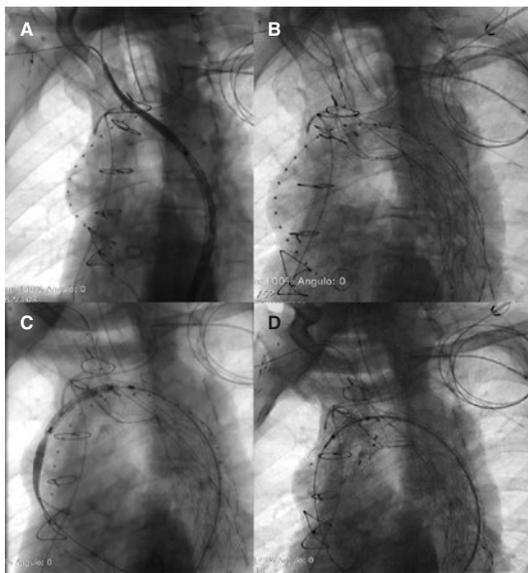
Online: 22-12-2020.

Full English text available from: [www.recintervcardiol.org/en](http://www.recintervcardiol.org/en).

2604-7306 / © 2020 Sociedad Española de Cardiología. Publicado por Permanyer Publications. Este es un artículo *open access* bajo la licencia CC BY-NC-ND 4.0.



**Figura 1.** A, B, C, D: dilatación aórtica tras sustitución de aorta ascendente mediante cirugía abierta visto en angiotomografía computarizada de seguimiento realizada a los 6 meses. E: reconstrucción extraanatómica con derivación de carótida común derecha a subclavia izquierda (ambas término lateral), ligadura proximal y reimplante terminalateral de carótida común derecha en el injerto. F: sustitución de aorta ascendente mediante cirugía abierta, implantación del sistema de injerto de *stent* aórtico NEXUS en arco aórtico y aorta torácica descendente con trombosis de la falsa luz.



**Figura 2.** A: posición del módulo principal del sistema de injerto de *stent* aórtico NEXUS. B: colocación del módulo principal del NEXUS. C: posicionamiento del módulo ascendente del NEXUS. D: colocación completa del NEXUS.

de 25 meses, hubo otra muerte secundaria a la intervención debida a un accidente cerebrovascular y 1 paciente hubo de ser intervenido mediante cirugía abierta tras sufrir una disección retrógrada tipo A.

Las indicaciones terapéuticas prácticas incluyen el manejo de enfermedades del arco aórtico tales como aneurismas y disecciones crónicas, sobre todo en pacientes de alto riesgo quirúrgico. Este dispositivo permite realizar intervenciones mínimamente invasivas sin derivación cardiopulmonar, clampaje aórtico ni parada circulatoria.

El sistema de *stent* recubierto aórtico NEXUS es la primera endoprótesis ramificada disponible para su venta y distribución en Europa para la reparación endovascular del arco aórtico,

principalmente, en pacientes de alto riesgo con enfermedades complejas del arco aórtico. Es una técnica mínimamente invasiva muy prometedora. Aun así, será necesario acumular más experiencia a este respecto con un seguimiento a más largo plazo antes de confirmar los prometedores resultados descritos a medio plazo.

#### FINANCIACIÓN

Ninguna.

#### CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

E.M. San Norberto, N. Cenizo y C. Vaquero realizaron la intervención. C.M. Flota contribuyó a la preparación del caso. E.M. San Norberto y C. Vaquero escribieron el artículo en colaboración con N. Cenizo y C.M. Flota. Todos los autores realizaron una revisión crítica y ayudaron a dar forma a la investigación y el análisis.

#### CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno.

#### BIBLIOGRAFÍA

1. Erbel R, Aboyans V, Boileau C, et al. 2014 ESC Guidelines on the diagnosis and treatment of aortic diseases: Document covering acute and chronic aortic diseases of the thoracic and abdominal aorta of the adult. The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Aortic Diseases of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J*. 2014;35:2873-2926.
2. Lindsay T, Ouzounian M, Tan K Early Results of Arch Disease Treated with Nexus Arch Endograft. *J Vasc Surg*. 2017;66:E67.
3. Clair D. Nexus arch branch stent graft system-Mid-term results. Presented at Vascular Interventional Advances (VIVA) congress 2019. Disponible en: <https://vivaphysicians.org/news-article?id=793>.
4. D'Onofrio A, Antonello M, Lachat M, et al. Endovascular treatment of aortic arch aneurysm with a single-branched double-stage stent graft. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2017;154:e75-e77.