



## Nota Técnica

### Uso de catéteres deflectables en la canalización de arterias viscerales en endoprótesis complejas

#### *Steerable sheath for cannulation of target visceral vessels in complex endoprosthesis*

Laia Sánchez García, Jaume Félix Dilmé Muñoz

*Hospital de la Santa Creu i Sant Pau. Barcelona*

### Resumen

**Palabras clave:**

Catéter deflectable.  
Canalización de  
arterias viscerales.  
Transfemorales

Debido al aumento del uso de endoprótesis complejas, que requieren canalización de arterias viscerales, se expone el uso de un catéter deflectable para su realización. Este catéter se utilizaría a través de los accesos femorales, lo que evita el uso de un acceso en la extremidad superior, así como las posibles complicaciones existentes de dicho acceso. Asimismo, se reduce el tiempo quirúrgico y la exposición a la radiación ionizante.

### Abstract

**Keywords:**

Steerable sheath.  
Cannulation visceral  
vessels. Transfemorales.

Given the increase in the use of complex endoprosthesis, which require cannulation of visceral arteries, the use of a deflectable catheter for performing these is described. This catheter would be used through the femoral accesses, avoiding the use of an access in the upper extremity, thus avoiding the possible complications of said access, as well as reducing the surgical time and exposure to ionizing radiation.

Recibido: 23/01/2022 • Aceptado: 01/02/2022

*Conflictos de interés: los autores declaran no tener conflictos de interés.*

Sánchez García L, Dilmé Muñoz JF. Uso de catéteres deflectables en la canalización de arterias viscerales en endoprótesis complejas. *Angiología* 2022;74(5):261-263

DOI: <http://dx.doi.org/10.20960/angiologia.00401>

#### Correspondencia:

Laia Sánchez García. Hospital de la Santa Creu i Sant Pau. Carrer de Sant Antoni Maria Claret, 167. 08025 Barcelona  
e-mail: [lsanchezg@santpau.cat](mailto:lsanchezg@santpau.cat)

## INTRODUCCIÓN

Actualmente el uso de endoprótesis complejas para el tratamiento de aneurismas abdominotorácicos, tanto con ramas como con fenestraciones, es una opción terapéutica efectiva y segura. Requiere para su éxito la correcta canalización de múltiples arterias viscerales. Una anatomía compleja puede aumentar significativamente la dificultad técnica del caso, prolongar el tiempo del procedimiento y disminuir el éxito en la canalización de las arterias viscerales.

Esta nota técnica pretende exponer el uso de catéteres deflectables como herramienta para facilitar la canalización de dichas arterias.

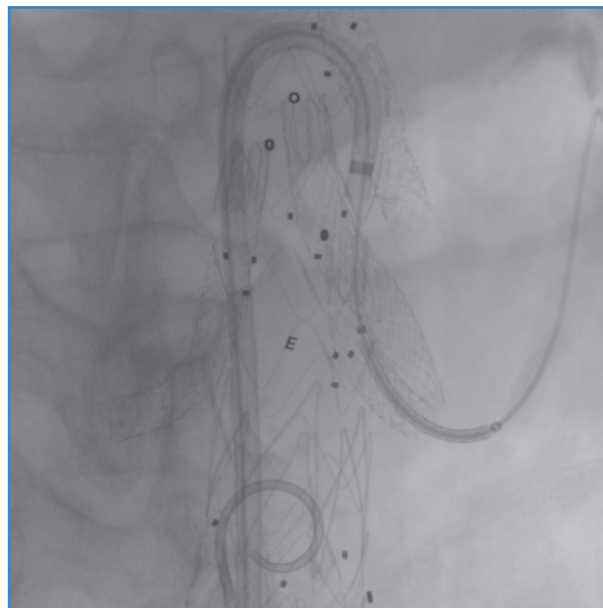
## MATERIAL Y MÉTODO

El uso del catéter deflectable se realiza a través de los accesos percutáneos o abiertos a nivel femoral utilizados de modo estándar, lo que supone evitar un acceso vascular suplementario, que suele ser al nivel de una extremidad superior. De este modo, y a través de un introductor, se coloca el catéter deflectable por encima de la arteria. Una vez el catéter se halla por encima de la arteria objetivo se realiza la deflexión hasta el ángulo deseado, de 180° normalmente, y se coloca en la entrada de la arteria a canalizar, objetivo para conseguir canalizarla de forma anterógrada. Si es posible, se intenta enclavar sutilmente en el *ostium* para ganar estabilidad. A continuación, se canaliza el vaso objetivo con una guía hidrofílica, que se intercambia por una de soporte para colocar el *stent* puente sin introducir el catéter deflectable dentro de la rama.

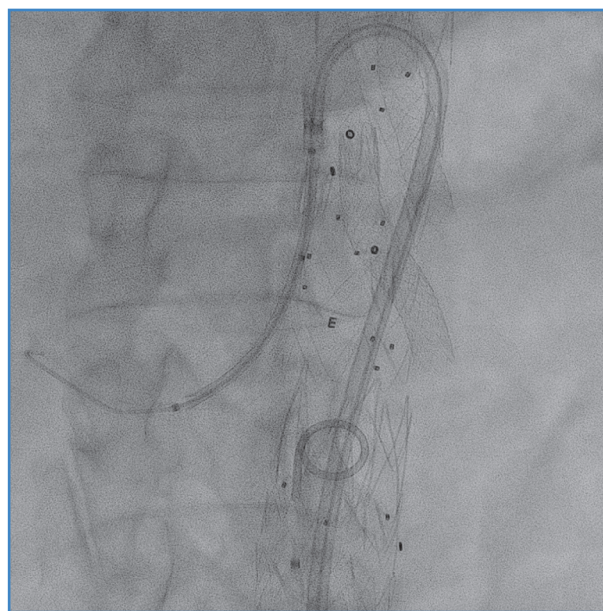
Existe una variedad en el tamaño de los catéteres deflectables, desde 6,5 F hasta 13,5 F, según las diferentes casas comerciales, al igual que existen diferencias en longitudes y radios de la curva del catéter. La elección del tipo de catéter deflectable debe realizarse según la anatomía del paciente (tanto por la tortuosidad ilíaca, que implicaría la necesidad de un soporte mayor, como por el tamaño protésico máximo en la zona de trabajo o por el tipo de *stent* que pretende colocarse).

Hasta el momento en nuestro centro hemos utilizado el catéter TourGuide de Medtronic, habitualmente de 8,5 F, interno, de 55 cm de longitud, con radios de curvatura de 17 o 22 mm en función de la anatomía.

Sobre la plataforma de Jotec CryoLife con ramas internas hemos colocado sobre una guía Rosen 0,035" de Cook Medical, *stents* autoexpandibles y un balón expandible (Gore® Viabahn® VBX de Gore, E-ventus de Jotec e iCover de iVascular®) en 10 arterias viscerales dianas (el 30 % en la arteria renal izquierda [Fig. 1], el 30 % en el tronco celíaco, el 20 % en la arteria renal derecha [Fig. 2] y el 20 % en la arteria mesentérica).



**Figura 1.** Canalización de la arteria renal izquierda con catéter deflectable TourGuide de 8,5 F y 22 mm de curva para la colocación de extensión con stent E-ventus 6 x 38 mm.



**Figura 2.** Canalización de la arteria renal derecha con catéter deflectable TourGuide de 8,5 F y 22 mm de curva para la colocación de stent E-ventus de 7 x 57 mm.

## DISCUSIÓN

La canalización de las arterias viscerales durante la colocación de una endoprótesis ramificada o fenestrada es crucial para conseguir el éxito técnico y clínico de estos procedimientos. El estudio de Gallitto y cols. (1), en el que se recogen 33 pacientes y 62 arterias objetivo en las que se utilizó esta técnica, ha demostrado que el uso del catéter deflectable es una técnica útil y segura para la cateterización anterógrada de ramas viscerales. Además, es interesante observar que en dicho estudio en un 53 % de los casos se utilizó el catéter deflectable tras el fracaso de las técnicas convencionales, lo que sugiere que se trata de una técnica eficaz.

Tradicionalmente la canalización de las arterias viscerales se realiza a través de un acceso en una extremidad superior. Los accesos axilares o braquiales no están exentos de complicaciones, como pseudoaneurismas, hematomas (0,5 % de los pacientes), compresiones nerviosas (con neuropraxia del nervio braquial en el 1 % de las ocasiones), trombosis arteriales, etc. (2). No obstante, la mayor preocupación es que, debido al paso de material desde dicho acceso hasta la porción visceral, manipulando el arco aórtico pueden provocarse lesiones en los troncos supraaórticos y existe un riesgo de ictus de un 2-4 %. El uso del catéter deflectable que emplea el mismo acceso transfemoral necesario para la colocación de la endoprótesis evitaría realizar un acceso al nivel de la extremidad superior y, consecuentemente, las complicaciones mencionadas.

Durante la colocación de una endoprótesis compleja suele ser precisamente la cateterización de las arterias viscerales el paso que determina el tiempo total del procedimiento. Las técnicas coadyuvantes que faciliten dicha canalización han de utilizarse para optimizar el tiempo quirúrgico. El uso de los catéteres deflectables puede ser de utilidad y, tras un periodo de aprendizaje, puede reducir el tiempo quirúrgico. En esta línea, en el estudio comparativo entre la canalización de ramas en endoprótesis ramificadas vía transfemoral con uso de catéteres deflectables o axilar realizado por Eilenberg y cols. (2) se demostró que el tiempo del procedimiento (mediana

de 300 minutos y IQR de 240-356 minutos frente a mediana de 364 minutos y IQR de 290-475 minutos) era significativamente menor en el grupo transfemoral que en el axilar ( $p < 0,01$ ).

Por otra parte, la exposición a la radiación es una preocupación creciente en el mundo de las técnicas endovasculares. Esta exposición suele ser elevada en la colocación de endoprótesis complejas y depende de varios factores, como el tipo de arco o la calidad de la imagen, pero también de la posición del cirujano. En el caso de un acceso axilar la exposición a la radiación es mucho mayor por la cercanía al sistema. El mismo estudio de Eilenberg y cols. (3) también demostró que la dosis de radiación (*dose-area product* de 221 Gy/cm<sup>2</sup> y IQR de 138-406 Gy/cm<sup>2</sup> frente a 255 Gy/cm<sup>2</sup>; 2 IQR, 148-425 Gy/cm<sup>2</sup>;  $p = 0,05$ ) era significativamente menor en el grupo transfemoral que en el axilar ( $p = 0,05$ ).

## CONCLUSIÓN

El uso de los catéteres deflectables resulta ser una técnica adyuvante útil para la cateterización de arterias viscerales anterógradas vía inguinal que puede reducir las complicaciones derivadas de un acceso axilar o braquial, el tiempo quirúrgico y la dosis de radiación.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Gallitto E, Faggioli G, Bertoglio L, Pratesi G, Isernia G, Goretta M, et al. Steerable Sheath for Cannulation and Bridging Stenting of Challenging Target Visceral Vessels in Fenestrated and Branched Endografting. *Ann Vasc Surg* 2020;67:26-34. DOI: 10.1016/j.avsg.2019.11.033.
2. Lemmens CC, Mees BME, de Haan MW, Schurink GWH. Stabilization of a steerable sheath during retrograde access to antegrade-oriented branches in complex endovascular aortic aneurysm repair. *J Vasc Surg Cases Innov Tech* 2020;6(2):288-91. DOI: 10.1016/j.jvscit.2020.03.014
3. Eilenberg W, Kölbel T, Rohlfes F, Oderich G, Eleshra A, Tsilimparis N, et al Comparison of transfemoral versus upper extremity access to antegrade branches in branched endovascular aortic repair. *J Vasc Surg* 2021;73(5):1498-503. DOI: 10.1016/j.jvs.2020.11.022.