

<https://doi.org/10.24875/RECIC.M21000207>

## Versatilidad del microcatéter ReCross durante la angioplastia de oclusiones coronarias crónicas



### *The ReCross dual-lumen microcatheter versatility during percutaneous coronary intervention of chronic total coronary occlusions*

Roberto Garbo<sup>a,\*</sup>, Mario Iannaccone<sup>b</sup>, Jorge Sanz Sánchez<sup>c,d</sup>, Jacopo A. Oreglia<sup>e</sup>, Andrea Gagnor<sup>f</sup> y Gabriele L. Gasparini<sup>c</sup>

<sup>a</sup> Interventional Cardiology Unit, Maria Pia Hospital, GVM Care & Research, Turin, Italia

<sup>b</sup> Division of Cardiology, San Giovanni Bosco Hospital, ASL Città di Torino, Turin, Italia

<sup>c</sup> Department of Invasive Cardiology, Humanitas Clinical and Research Center – IRCCS, Rozzano, Italia

<sup>d</sup> Servicio de Cardiología, Hospital Universitario y Politécnico La Fe, Valencia, España

<sup>e</sup> Division of Cardiology, Niguarda Hospital, Milán, Italia

<sup>f</sup> Division of Cardiology, Maria Vittoria Hospital, ASL Città di Torino, Turin, Italia

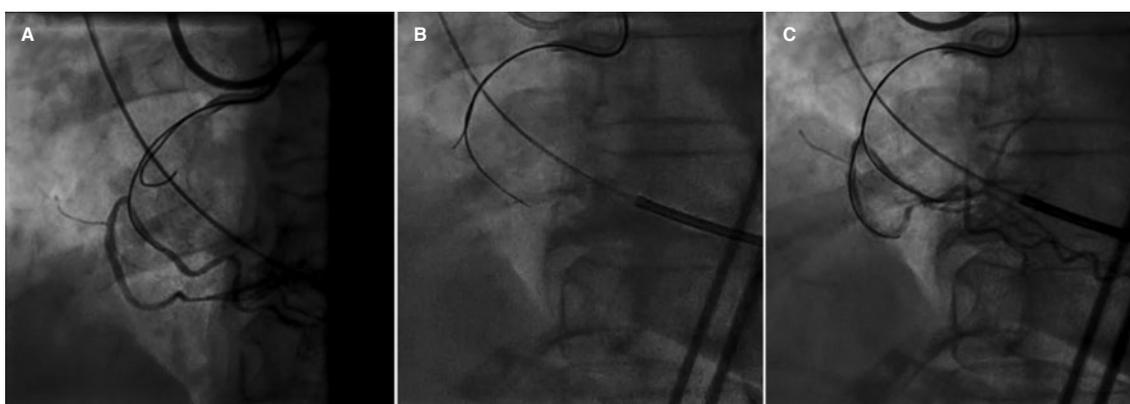
#### Sr Editor:

Los microcatéteres son herramientas esenciales que facilitan tanto la manipulación como el intercambio de las guías, con lo cual mejoran la fuerza de penetración de estas<sup>1</sup>. El microcatéter de doble luz (MDL) con diseño *over-the-wire* ReCross (IMDS, Países Bajos) es la última propuesta en MDL. No obstante, todavía no existen datos disponibles en la literatura médica. Entre septiembre de 2020 y noviembre de 2020 se identificó retrospectivamente a un total de 8 pacientes tratados mediante intervención coronaria percutánea (ICP) por oclusión coronaria total crónica (OTC) con el ReCross en 5 centros italianos de alto volumen de ICP en OTC. Este estudio cumplió lo dispuesto en la Declaración de Helsinki habiéndose obtenido el consentimiento informado de todos los participantes.

Caso 1. OTC de coronaria derecha proximal tratada mediante abordaje anterógrado con el microcatéter ReCross (IMDS, Países Bajos) como primera opción por la presencia de una bifurcación a nivel de la cápsula distal (figura 1A). Se empleó la técnica de escalado

de guías mediante abordaje anterógrado con una guía Ultimate Bros 3 (Asahi Intecc, Japón) seguida de una guía Gaia Second (Asahi Intecc, Japón) que logró franquear el cuerpo de la OTC y alcanzar la luz verdadera distal de la rama lateral (rama ventricular derecha) (figura 1B). El ReCross se avanzó sobre la guía Gaia Second a través de la lesión cerca de la bifurcación; después, se avanzó otra guía Gaia Second a través del puerto azul que pudo dirigirse fácilmente al vaso principal distal (figura 1C). Se avanzó, entonces, el ReCross como microcatéter de luz única (MLU) por el interior de la luz verdadera de la coronaria derecha distal.

Caso 2. OTC de descendente anterior media tratada mediante abordaje anterógrado con el ReCross como microcatéter de luz única empleando la estrategia de escalado de guías. No obstante, todas las guías discurrieron por el espacio subintimal lográndose, al final, la recanalización de la arteria ocluida empleando la técnica de disección y reentrada anterógrada (DRA). El microcatéter ReCross se avanzó sobre la guía subintimal a través del puerto blanco y en dirección descendente hacia la OTC (figura 2A). Después se avanzó



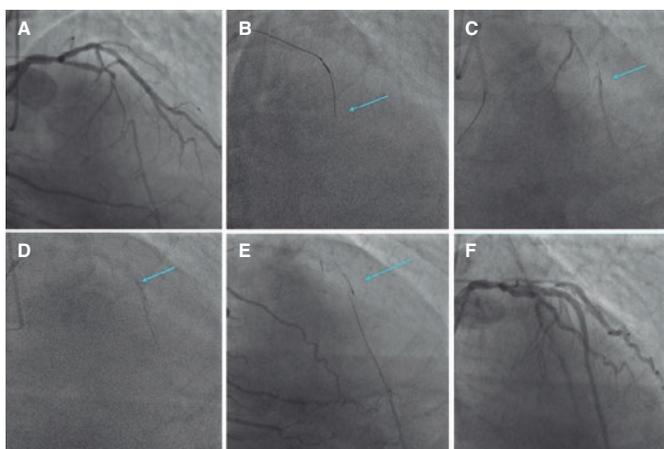
**Figura 1.** Bifurcación a nivel de la capsula distal. **A:** la primera guía empleada para resolver la oclusión coronaria total crónica (Gaia Second) terminó en la rama lateral; **B:** se insertó una segunda guía (Gaia Second) para resolver la oclusión coronaria total crónica a través del puerto del estilete a fin de alcanzar el vaso principal; **C:** una inyección contralateral confirmó la posición correcta de la segunda guía dentro de la luz verdadera distal principal.

\* Autor para correspondencia: Interventional Cardiology Unit, Maria Pia Hospital, GVM Care & Research, Via Legnano 37, 10129 Turin, Italia. Correo electrónico: [r.garbo68@gmail.com](mailto:r.garbo68@gmail.com) (R. Garbo).

Online: 26-04-2021.

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

2604-7306 / © 2021 Sociedad Española de Cardiología. Publicado por Permanyer Publications. Este es un artículo *open access* bajo la licencia CC BY-NC-ND 4.0.



**Figura 2.** Disección y reentrada anterógrada. **A:** oclusión coronaria total crónica en descendente anterior media; **B:** trayecto subintimal accidental de la guía (flecha); **C:** una inyección superselectiva retrógrada realizada en la punta desde la conexión septal muestra el trayecto subintimal del microcatéter ReCross (flecha); **D:** redireccionamiento de guía subintimal con guía rígida avanzada a través del lumen del estilete para realizar una punción de reentrada controlada desde el espacio subintimal hacia el interior de la luz verdadera (flecha); **E:** la inyección contralateral confirma la posición correcta de la segunda guía dentro de la luz verdadera distal (flecha); **F:** resultado final tras intervención coronaria percutánea exitosa de una oclusión coronaria total crónica en descendente anterior.

una segunda guía más rígida a través del puerto azul que se redirigió desde el espacio subintimal (figura 2B) hacia la luz verdadera distal (figura 2C). Los casos restantes se muestran en la tabla 1.

El microcatéter ReCross es el nuevo miembro de la familia de MDL y sus principales avances tecnológicos son: a) la presencia de un sistema *over-the-wire* (OTW) en lugar de un sistema monorraíl para la luz de la punta; b) un puerto de salida adicional (el tercero) en

la luz de la punta que describe un ángulo de 180° con respecto al puerto de salida del estilete. La segunda luz OTW ofrece la posibilidad de realizar intercambios y emplear 2 guías distintas simultáneamente y el puerto de salida adicional permite redireccionar la guía (figura 2). En los siguientes párrafos se detalla el uso versátil del microcatéter ReCross en diferentes contextos anatómicos durante la ICP de una OTC.

Combinación de OTC y bifurcaciones: la presencia de lesiones en bifurcación en el contexto de una OTC puede ser uno de los subgrupos más complejos de tratar durante una ICP<sup>2</sup>. En presencia de una bifurcación cerca de la capsula proximal, se puede optar por el ReCross como microcatéter de primera línea ante la posibilidad de que la intervención precise abordajes con doble guía. El ReCross se avanza sobre una guía *workhorse* por el interior de la rama lateral hasta la capsula proximal. Después, se puede avanzar una guía específica de OTC a través de la segunda luz OTW para negociar la oclusión. Esta técnica permite manipular la guía de OTC con precisión y proporciona un soporte extra para poder penetrar la capsula proximal<sup>3</sup>. Cabe destacar que cuando es necesario realizar una punción intravascular ecoguiada, el pequeño perfil del ReCross permite usar ambos dispositivos simultáneamente en un catéter guía de 7 Fr. Tras realizar, con éxito, la punción de la capsula proximal, el microcatéter ReCross debe retirarse de la rama lateral empleando la técnica de atrapamiento. Después, se puede volver a avanzar como si de un MLU se tratase para dar soporte al avance de la guía por el interior de la luz verdadera distal. Por último, cuando se trata una bifurcación dentro del cuerpo de una OTC a nivel de la capsula distal, el ReCross puede resultar clave para que las guías de OTC accedan a la rama lateral. En este escenario, el ReCross se puede avanzar a nivel de la bifurcación pudiendo insertarse una segunda guía de OTC a través de la segunda luz OTW para acceder al vaso distal principal (caso 1).

Trayecto subintimal anterógrado accidental de la guía: en muchas intervenciones mediante abordaje anterógrado, cuando sucede que la primera guía entra en el espacio subintimal, la estrategia que resulta más útil es la técnica de guías paralelas. La primera guía se coloca a modo de marcador taponando la luz falsa y modificando

**Tabla 1.** Serie de casos

	Arteria implicada	Abordaje	Técnica empleada	Contexto anatómico	Puntuación obtenida en la escala J-OTC	Tiempo de fluoroscopia (minutos)	Guías utilizadas	Recanalización de la OTC
Caso 1	CD	Anterógrado	MDL	Combinación de OTC y bifurcación	2	35	UB3, Gaia Second	Sí
Caso 2	DA	Anterógrado	DRA	Trayecto subintimal anterógrado accidental de la guía	3	77	UB3, Gaia Second, Gaia Third, CP 12	Sí
Caso 3	CD	Anterógrado	Guías paralelas	Trayecto subintimal anterógrado accidental de la guía	2	58	UB3, Gladius, Gaia Second	Sí
Caso 4	CD	Anterógrado	DRA	Descompresión del hematoma	3	65	Gladius, Gaia Second, Gaia Third, Hornet 14	Sí
Caso 5	CXI	Anterógrado	Guías paralelas	Trayecto subintimal anterógrado accidental de la guía	3	73	UB-3, Gaia Second, Gaia Third, CP 12, Hornet 14	Sí
Caso 6	DA	Anterógrado	Guías paralelas	Trayecto subintimal anterógrado accidental de la guía	2	61	Gladius, Gaia Second	Sí
Caso 7	CD	Anterógrado	MDL	Combinación de OTC y bifurcación	2	46	Fielder XT-R, UB3	Sí
Caso 8	CD	Retrógrado	MDL	Combinación de OTC y bifurcación	3	88	UB3, Suoh 0.3, Gaia Second	Sí

CD: coronaria derecha; CXI: circunfleja izquierda; DA: descendente anterior; DRA: disección y reentrada anterógrada; MDL: microcatéter de doble luz; OTC: oclusión coronaria total crónica.

la anatomía del vaso. El primer microcatéter debe sustituirse por un MDL, que se avanza sobre la guía subintimal. Después puede emplearse una segunda guía específica de OTC para volver a acceder a la capsula y llevar a cabo una negociación intimal de la placa.

En aquellos casos en los que sea necesario emplear la técnica de guías paralelas, el microcatéter ReCross permite insertar una segunda guía de OTC a través del lumen del estilete para volver a acceder a la capsula. Con el dispositivo ReCross el hemodinamista pueden avanzar simultáneamente 2 guías de OTC a través de 2 luces OTW distintas, algo parecido a lo que sucede con la pionera técnica de vaivén (*see-saw*) con 2 MLU.

Diseción y reentrada anterógrada (DRA): las técnicas de DRA se caracterizan por el uso intencional del espacio subintimal para franquear la OTC seguido de la subsiguiente reentrada en la luz verdadera distal<sup>4</sup>. Se han desarrollado varios dispositivos para facilitar una DRA controlada (microcatéter CrossBoss y balón Stingray; Boston Scientific, Estados Unidos). Las principales limitaciones de estos dispositivos son su coste y bajo perfil de navegación, lo que a menudo requiere realizar previamente una dilatación con balón con el correspondiente aumento del riesgo de crear hematomas subintimales. En cambio, el microcatéter ReCross se puede avanzar por el espacio subintimal en sentido distal a la oclusión, a menudo, sin tener que predilatar el vaso para proceder al redireccionamiento de la guía subintimal. El hemodinamista puede avanzar una guía rígida a través de la luz apropiada para realizar una punción de reentrada controlada desde el espacio subintimal hacia la luz verdadera.

Además, con el dispositivo ReCross se pueden emplear 2 guías específicas para OTC simultáneamente para poder reentrar desde el espacio subintimal hacia la luz verdadera con un alto índice de éxito. Por otra parte, se puede emplear la primera luz para descomprimir el hematoma subintimal y facilitar, así, la reentrada de la

segunda guía. En conclusión, el dispositivo ReCross es una alternativa versátil y atractiva al MDL estándar para la ICP de una OTC, que potencialmente puede reducir costes y tiempo.

## FINANCIACIÓN

Ninguna.

## CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

R. Garbo, M. Iannaccone, J. Sanz Sánchez y G. L. Gasparini contribuyeron al diseño, análisis y redacción de este manuscrito. J. A. Oreglia y A. Gagnor contribuyeron, también, al diseño y redacción de este manuscrito.

## CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno.

## BIBLIOGRAFÍA

- Oreglia JA, Garbo R, Gagnor A, et al. Dual lumen microcatheters for complex percutaneous coronary interventions. *Cardiovasc Revasc Med*. 2018; 19:298-305.
- Galassi AR, Boukhris M, Tomasello SD, et al. Incidence, treatment, and in-hospital outcome of bifurcation lesions in patients undergoing percutaneous coronary interventions for chronic total occlusions. *Coron Artery Dis*. 2015;26:142-149.
- Arif I, Callihan R, Helmy T. Novel use of twin-pass catheter in successful recanalization of a chronic coronary total occlusion. *J Invasive Cardiol*. 2008; 20:309-311.
- Danek BA, Karatasakis A, Karpaliotis D, et al. Use of antegrade dissection re-entry in coronary chronic total occlusion percutaneous coronary intervention in a contemporary multicenter registry. *Int J Cardiol*. 2016;214:428-437.

<https://doi.org/10.24875/RECIC.M21000227>



# Reparación percutánea borde a borde de la válvula tricúspide en transposición de grandes vasos congénitamente corregida

## *Percutaneous edge-to-edge tricuspid valve repair in congenitally corrected transposition of the great arteries*

Alejandra Salinas Gallegos<sup>a,b</sup>, Eduardo Pozo Osinalde<sup>a,\*</sup>, Luis Nombela-Franco<sup>a</sup>, Pilar Jiménez Quevedo<sup>a</sup>, Rodrigo Estévez-Loureiro<sup>c</sup> y José Alberto de Agustín<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Departamento de Cardiología, Instituto Cardiovascular, Hospital Clínico San Carlos, Facultad de Medicina, Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España

<sup>b</sup> Departamento de Cardiología y Medicina Interna, Hospital Hernán Henríquez Aravena, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile

<sup>c</sup> Departamento de Cardiología, Hospital Universitario Álvaro Cunqueiro, Vigo, Pontevedra, España

\* Autor para correspondencia: Departamento de Cardiología, Instituto Cardiovascular, Hospital Clínico San Carlos, Profesor Martín Lagos s/n, 28040 Madrid, España. Correo electrónico: [eduardopozoosinalde@yahoo.es](mailto:eduardopozoosinalde@yahoo.es) (E. Pozo Osinalde).

Online: 30-04-2021.

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

2604-7306 / © 2021 Sociedad Española de Cardiología. Publicado por Permanyer Publications. Este es un artículo *open access* bajo la licencia CC BY-NC-ND 4.0.