

Angioplastia vía retrógrada: una alternativa en las oclusiones totales coronarias

José A. Fernández-Díaz, Javier Goicolea-Ruigómez, Arturo García-Touchard, Juan F. Oteo-Domínguez y José R. Domínguez-Puente

Unidad de Hemodinámica. Hospital Universitario Puerta de Hierro. Majadahonda. Madrid. España.

La angioplastia en oclusiones totales crónicas coronarias ha demostrado su efectividad y su seguridad en diversos estudios, aunque con una tasa de éxitos menor que en intervenciones convencionales. Constituye un reto por la complejidad de los procedimientos. Para casos seleccionados, se ha desarrollado una técnica de angioplastia por vía retrógrada a la localización de la oclusión. Presentamos la primera serie publicada en nuestro país con 11 procedimientos en 9 pacientes en los que se realizó un intento de desobstrucción de la oclusión total crónica por vía retrógrada y evaluamos las características del procedimiento, los resultados y complicaciones.

Palabras clave: Angioplastia coronaria. Oclusión total crónica. Stents coronarios.

Retrograde Angioplasty: An Option for Total Coronary Artery Occlusions

The safety and effectiveness of angioplasty for chronic total occlusions of the coronary arteries have been demonstrated in several studies, but the success rate is less than for conventional interventions. The complexity of the procedures presents a major challenge. In selected cases, performing angioplasty of the occlusion via a retrograde approach has been used as an alternative. We present the first published Spanish series, comprising 11 procedures in 9 patients, in which a retrograde approach was used to eliminate obstructions caused by chronic total coronary artery occlusions. The characteristics, outcomes and complications of the procedure were assessed.

Key words: Coronary angioplasty. Chronic total occlusion. Coronary stents.

Full English text available from: www.revespcardiol.org

INTRODUCCIÓN

La oclusión total crónica (OTC) de una arteria coronaria se define como un flujo TIMI 0 con una duración estimada ≥ 3 meses¹. Hay evidencia de los beneficios de abrir la arteria si hay viabilidad en el territorio del vaso². Sin embargo, estos procedimientos son técnicamente complejos y requieren mucho tiempo y gran cantidad de recursos, con una menor tasa de éxitos en la reapertura del vaso.

Habitualmente el abordaje de los vasos ocluidos se hacía de forma anterógrada a la oclusión. Recientemente, varios grupos japoneses han desarrollado y perfeccionado la técnica por vía retrógrada a la oclusión a través de colaterales al vaso afectado. Ésta es una técnica más compleja, pero permite aumentar la tasa de éxitos, que en equipos con amplia experiencia es cercana al 90%³.

El procedimiento por vía retrógrada consiste en canalizar los dos *ostia* coronarios y avanzar una guía desde la arteria no ocluida hasta la zona distal a la oclusión a través de colaterales que nacen de la arteria sana. Preferiblemente se utilizan los vasos septales, porque el riesgo de taponamiento en caso de rotura del vaso es menor y por la menor probabilidad de inducir infartos significativos, pues se trata de vasos de pequeño tamaño. Sin embargo, también se pueden utilizar colaterales epicárdicas en casos seleccionados.

El avance de la guía por vía retrógrada aumenta las probabilidades de éxito, ya que se ha demostrado por estudios anatomopatológicos que la cápsula posterior de la oclusión es más frágil que la proximal⁴.

En este artículo revisamos nuestra experiencia por vía retrógrada con 11 casos realizados desde diciembre de 2007 hasta octubre de 2009.

MÉTODOS

Los pacientes seleccionados presentaban una OTC definida como flujo TIMI 0 en el vaso de una duración de más de 3 meses. Todos los pacientes presentaban angina de esfuerzo y se había demos-

Correspondencia: Dr. J.A. Fernández Díaz.
Servicio de Cardiología. Hospital Universitario Puerta de Hierro.
Manuel de Falla, 1. 28222 Majadahonda. Madrid. España.
Correo electrónico: joseantoniofer@gmail.com

Recibido el 14 de diciembre de 2009.

Aceptado para su publicación el 13 de enero de 2010.

TABLA 1. Resumen de los pacientes tratados por vía retrógrada

Paciente	Edad	Arteria	Vía utilizada	Intentos retrógrados	Intentos anterógrados previos	Éxito vía retrógrada	Técnica cruce OTC	Motivo del fracaso	Complicaciones periprocedimiento
1	63	CD media	Septal	1	1	Sí	CART		Rotura septal con hematoma contenido
2	41	DA media	Septal	1	1	Sí	Cruce de la guía retrógrada por la cápsula posterior + externalización de la guía		Ninguna
3	73	DA proximal	Epicárdica	1	1	Sí	Cruce de la guía retrógrada por la cápsula posterior + externalización de la guía		
4	71	CD proximal	Epicárdica	1	1	Sí	CART invertido + externalización de la guía		
5	72	CD proximal	Septal	1	0	No		Incapacidad de atravesar la oclusión de la guía retrógrada	Ninguna
6	69	CD proximal	Septal	2	1	Sí	<i>Kissing wire</i> + angioplastia vía anterógrada		Ninguna
7	68	CD distal	Epicárdica	2	0	No		Incapacidad de atravesar la oclusión de la guía retrógrada en ambos casos	Rotura de guía intracoronaria sin implicaciones clínicas
8	76	CD media	Septal	1	Anterógrado	No		Imposibilidad de avanzar a través de la septal	Ninguna
9	67	CD distal	Septal	1	0	No		Imposibilidad de avanzar a través de la septal	

CART: *controlled antegrade and retrograde subintimal tracking*; CD: coronaria derecha; DA: descendente anterior; OTC: oclusión total crónica.

trado viabilidad en el territorio por distintos métodos: estudio isotópico, ecocardiograma de estrés, resonancia magnética cardiaca con gadolinio, ventriculografía o ecocardiograma.

Los pacientes eran tratados con doble antiagregación con ácido acetilsalicílico y clopidogrel al menos 5 días ante del procedimiento.

Los criterios para terminar el procedimiento eran los siguientes: éxito del procedimiento, complicación grave, volumen de contraste administrado y un tiempo de escopia o de procedimiento prolongados a criterio del operador.

Tras el procedimiento, todos los pacientes permanecían ingresados en la planta convencional al menos 24 h para vigilar la evolución. Se realizaba analítica de control con enzimas cardíacas y ECG durante el ingreso.

Realizamos un seguimiento clínico 1 mes, 6 meses y 1 año tras el procedimiento, así como una revisión angiográfica entre los 6 y los 9 meses.

RESULTADOS

Se realizaron 11 procedimientos en 9 pacientes; 7 (78%) eran varones. La media de edad era 66,9 (41-76) años. La coronaria derecha fue la arteria que se intentó recanalizar en 7 pacientes (78%); en el resto se intentó la descendente anterior. La vía epicárdica fue utilizada en 4 de los 11 procedimientos (36,4%). Ningún paciente presentaba evidencia clínica de infarto previo en el territorio del vaso tratado. De los 9 pacientes, 7 (77,7%) tenían enfermedad de otro vaso además del ocluido.

El tiempo medio de procedimiento fue de 225 (100-436) min y el de escopia, 99 (78-247) min. El volumen medio de contraste administrado fue 358,7 (190-500) ml.

El intento por vía retrógrada fue exitoso en 5 de los 11 procedimientos (tasa de éxito por procedimiento, 45,5%) y en 5 de los 9 pacientes (tasa de éxito por paciente, 55,6%). En uno de estos pa-

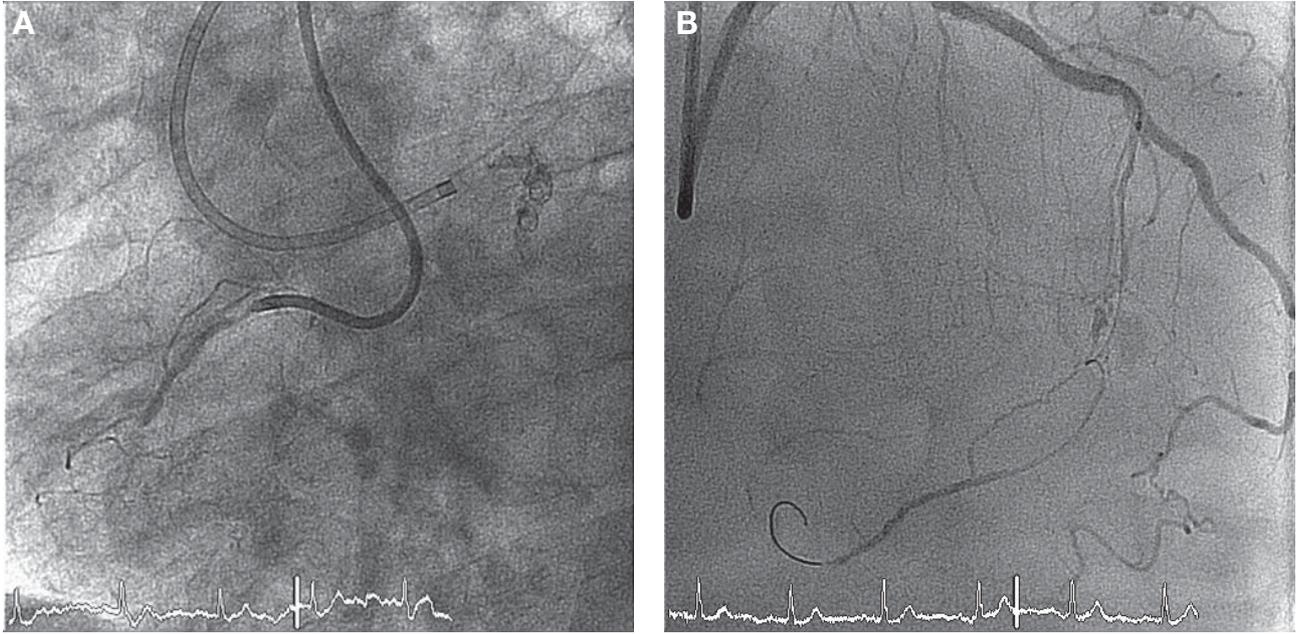


Fig. 1. Paciente con oclusión total crónica de la coronaria derecha media. A: se observan dos catéteres de angioplastia en ambas coronarias y la inyección selectiva en coronaria derecha, donde se aprecia una enfermedad difusa y una oclusión en su porción media. B: se realizó una técnica retrógrada avanzando una guía de angioplastia desde una rama septal de la descendente anterior hasta la porción distal de la oclusión.

cientes se consiguió la apertura del vaso en otro procedimiento vía anterógrada. En 3 de los 11 intentos (27%), se utilizó la vía retrógrada como primera opción; en los restantes se utilizó tras intentos previos fracasados. En los 3 pacientes en que el intento por vía retrógrada fue la primera opción, se realizó un segundo intento por vía anterógrada sin éxito. La tasa de éxitos de los procedimientos realizados en el último año fue del 83,3% (5/6 procedimientos de octubre de 2008 a octubre de 2009), mientras que la tasa de éxitos en los procedimientos previos fue nula (0/5 procedimientos de diciembre de 2007 a septiembre de 2008).

Las complicaciones periprocedimiento fueron escasas y de carácter leve (tabla 1). El seguimiento medio de los pacientes fue de 366 (41-718) días. Sólo observamos dos eventos: en 1 paciente se produjo una nefropatía por contraste que no requirió diálisis, en ningún otro paciente se produjo una elevación significativa de la creatinina; y en 1 paciente a los 15 días apareció en la extremidad inferior derecha una radiodermatitis que evolucionó a úlcera, que se resolvió tras tratamiento. Aunque en todos los pacientes se produjo periprocedimiento un aumento discreto en las cifras de troponina I (de 0,11 a 5,63 $\mu\text{g/l}$), no se produjo ningún infarto de miocardio periprocedimiento (definido como creatinincinasa > 3 veces el límite superior de referencia o aparición de nuevas ondas Q en dos derivaciones consecutivas). En el cateterismo de control realizado en todos los casos exitosos, no se apreció reestenosis del vaso en ningún paciente.

DISCUSIÓN

Nuestra serie demuestra que la técnica de angioplastia de OTC por vía retrógrada es factible en nuestro medio con las técnicas y materiales de los que disponemos actualmente y con una tasa discreta de complicaciones, la mayoría de ellas sin implicaciones clínicas. La discreta elevación periprocedimiento de la troponina I puede deberse a varios factores; entre ellos, lesiones quirúrgicas en las ramas colaterales utilizadas o exploradas y la pérdida de ramas secundarias durante el avance de las guías de angioplastia por el espacio subintimal.

Es destacable la diferente tasa de éxito entre los primeros y los últimos procedimientos, lo que indica una rápida curva de aprendizaje. Creemos que esto se debe a tres factores: mayor experiencia y confianza con la nueva técnica, mejor selección y evaluación de los casos y la incorporación de materiales específicos para la técnica. Los primeros casos se realizaron para sondear la técnica; tras una revisión de la descripción de la técnica en la literatura, la asistencia a cursos y la invitación a operadores experimentados en el procedimiento, la mejora en la tasa de éxitos ha sido evidente. Pensamos que es fundamental que la técnica sea realizada en cada centro por uno o dos operadores para lograr la experiencia necesaria, dado el escaso número de casos. Por este mismo motivo, los procedimientos han de restringirse a ciertos centros de referencia, y es poco factible la generalización de estas técnicas.

Aunque el desarrollo de esta técnica para el tratamiento de las OTC es relativamente reciente, ha su-

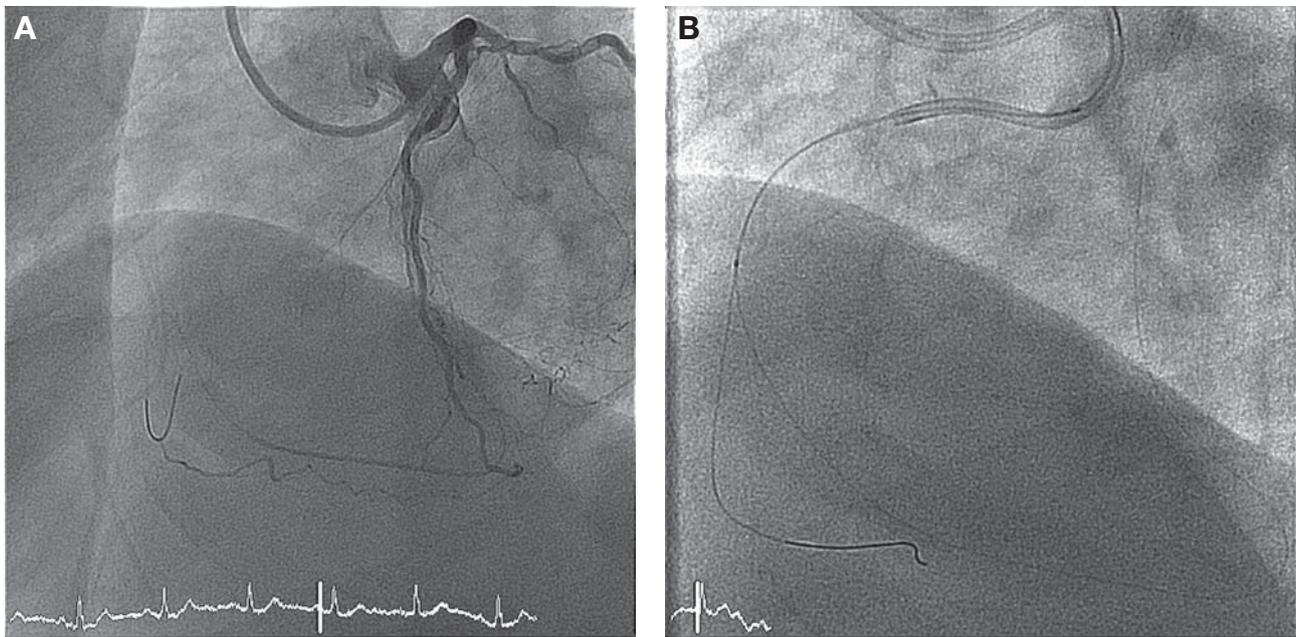


Fig. 2. El mismo paciente de la figura 1. A: avance de la guía retrógrada hasta la porción distal a la oclusión a través de una rama posterolateral de la coronaria derecha. B: finalmente, la guía retrógrada consigue pasar la obstrucción y se introduce en el catéter de la coronaria derecha. Tras dilatar la lesión con un balón, se avanza una guía anterógrada hasta la porción distal de la coronaria derecha.

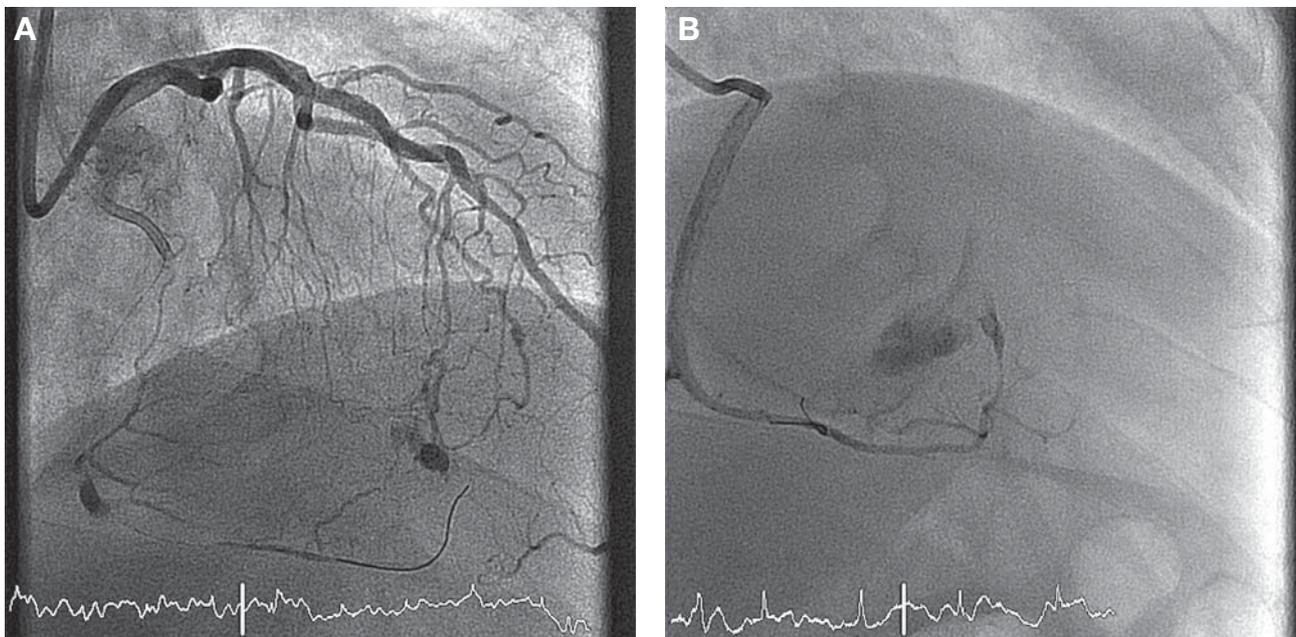


Fig. 3. A: el paso de un balón de angioplastia ha producido una rotura de la rama septal utilizada. B: en la angiografía final tras el procedimiento, se aprecia la arteria coronaria derecha permeable con varios *stents* implantados en la zona de la oclusión y una fistula desde la septal rota hasta el ventrículo derecho. Esta complicación no produjo deterioro hemodinámico y el paciente fue dado de alta 4 días después.

frido una rápida evolución con la implementación de nuevas estrategias y el uso de nuevos materiales. Esto ha permitido aumentar la tasa de éxitos en el tratamiento percutáneo de las OTC cuando lo realiza personal experimentado. A pesar de que su uso se reservaba para fracasos en la técnica anterógrada, actualmente se utiliza de primera elección en

casos que presentan buena circulación colateral heterocoronaria y en los que la estrategia anterógrada parece muy compleja *a priori*. Si bien la vía septal es preferible cuando es viable, la vía epicárdica es factible, como se demuestra en nuestra serie, teniendo siempre extrema precaución para no dañar el vaso. En grandes series de centros de referencia, la tasa

de éxitos aplicando ambas técnicas (anterógrada y retrógrada) es del 86,2%³. La tasa de complicaciones intrahospitalarias en los procedimientos exitosos fue baja, con una mortalidad del 0,25% y una tasa de eventos cardiacos mayores del 1,5%. En cuanto a las complicaciones localizadas en los vasos a tratar o en las colaterales, fueron discretas (oclusión del vaso, 0,83%; embolización distal, 3%; afeción de una rama lateral, 4%; disección coronaria, 13,9%, y perforación de un vaso, 7,4%). La mayoría de estas complicaciones locales no producen deterioro al paciente y se resuelven espontáneamente (figs. 1-3).

Respecto a la vía epicárdica, en algunas series⁵ ésta se utiliza hasta en un 30%, con cifras comparables a las anteriores (tasa de éxito, 86%) y tasas de complicaciones intrahospitalarias muy aceptables (muerte, 0; infarto agudo de miocardio con elevación del ST, 0; infarto agudo de miocardio sin elevación del ST, 6%).

Por lo tanto, la vía retrógrada es una técnica segura y efectiva para revascularizar OTC y ha permitido una mayor tasa de éxitos en estos procedimientos, con un futuro prometedor a medida que

mejoren la experiencia y las herramientas especializadas.

BIBLIOGRAFÍA

1. Di Mario C, Werner G, Sianos G, Galassi AR, Bütner J, Dudek D, et al. European perspective in the recanalisation of Chronic Total Occlusions (CTO): consensus document from the EuroCTO Club. *EuroIntervention*. 2007;3:30-43.
2. Valenti R, Migliorini A, Signorini U, Vergara R, Parodi G, Carrabba N, et al. Impact of complete revascularization with percutaneous coronary intervention on survival in patients with at least one chronic total occlusion. *Eur Heart J*. 2008;29:2336-42.
3. Rathore S, Matsuo H, Terashima M, Kinoshita Y, Kimura M, Tsuchikane E, et al. Procedural and in-hospital outcomes after percutaneous coronary intervention for chronic total occlusions of coronary arteries 2002 to 2008: impact of novel guidewire techniques. *JACC Cardiovasc Interv*. 2009;2:489-97.
4. Surmely JF, Katoh O, Tsuchikane E, Nasu K, Suzuki T. Coronary septal collaterals as an access for the retrograde approach in the percutaneous treatment of coronary chronic total occlusions. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2007;69:826-32.
5. Hsu JT, Tamai H, Kyo E, Tsuji T, Watanabe S. Traditional antegrade approach versus combined antegrade and retrograde approach in the percutaneous treatment of coronary chronic total occlusions. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2009;74:555-63.