

Tomografía de coherencia óptica: una herramienta útil para el diagnóstico de las disecciones coronarias

Optical coherence tomography: a useful tool for the diagnosis of coronary dissections

Agustín Girassolli^{1,2}, Sebastián Carrizo¹, Santiago Jiménez-Valero¹, Ángel Sánchez Recalde¹, Raúl Moreno¹

Resumen

Las disecciones coronarias posterior al implante de *stents* conllevan un riesgo de eventos cardíacos mayores a corto plazo. En ciertos casos la angiografía coronaria convencional no es suficiente para realizar un diagnóstico certero de las disecciones coronarias y los métodos de imagen intravascular son de gran utilidad para un correcto análisis de esta patología. Aunque el sistema de ultrasonido intravascular (IVUS) es un buen método para la valoración de este tipo de lesiones, la tomografía de coherencia óptica (OCT) está siendo cada vez mas utilizada debido a su alta resolución. A continuación se presenta el caso de un paciente al que se le realizó un implante de *stent*, que en la angiografía control evidenció una imagen residual proximal al implante, y cómo la OCT fue de gran utilidad para confirmar el diagnóstico.

Palabras clave: OCT, disección coronaria.

Revista Argentina de Cardioangiología Intervencionista 2013;4(4):238-241

INTRODUCCIÓN

Las disecciones coronarias generadas posterior a la implantación de *stents* se asocian con un mayor riesgo de presentar eventos cardiovasculares a corto plazo. La incidencia y evolución de esta patología fue estudiada con métodos de imagen intravascular como el IVUS y la OCT. A pesar de que el IVUS es el método de imagen mayormente utilizado, a veces no es suficiente y la utilización de OCT es necesaria para certificar el diagnóstico. La OCT posee mayor resolución,

lo que permite una mejor evaluación de las disecciones coronarias y podría ayudar al cardiólogo intervencionista a realizar una terapéutica dirigida. A continuación se presenta un caso donde fue necesaria la utilización de la OCT para esclarecer un diagnóstico, y posteriormente se discuten las ventajas y desventajas del método.

PRESENTACIÓN DEL CASO CLÍNICO

Paciente masculino de 59 años, con antecedentes de angioplastia previa a arteria circunfleja (CX) con *stent* convencional (BMS) en 1999, presenta desde hace un mes previo a la consulta angina ante esfuerzos moderados (CCS CF III), con prueba de esfuerzo positiva de mal pronóstico. Se decide realizar cateterismo programado que evidencia imagen compatible con reestenosis severa del *stent* en CX proximal (**Figura 1**). Para una mejor evaluación de la lesión se decide realización de OCT, que evidencia una lesión homogénea e hiperintensa, compatible con reestenosis a nivel del *stent* de

1. Hospital Juan A. Fernández, Buenos Aires, Argentina.
2. Hospital Universitario La Paz, Madrid, España.

✉ Correspondencia: Agustín Girassolli | Serrano 578 casa 1, Boulogne, Buenos Aires, Argentina | Hospital Juan A. Fernández, Cerveño 3356, CABA, Argentina | girassolliagustin@hotmail.com - girassolli@gmail.com

Conflictos de intereses: no existen.

Recibido: 26-5-2013 | Aceptado: 31-6-2013

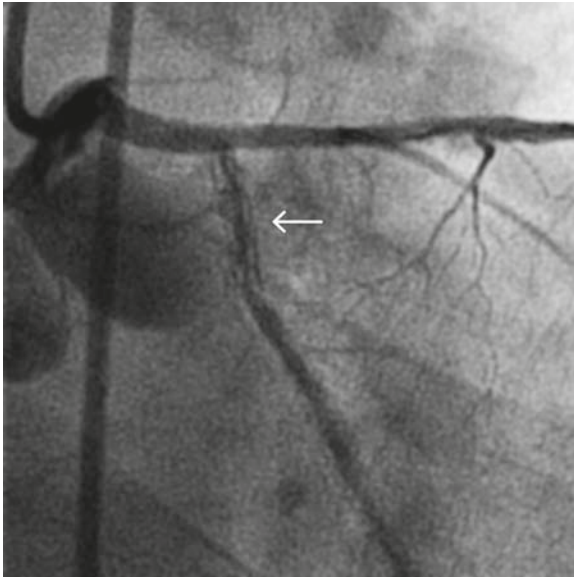


Figura 1. Angiografía coronaria en proyección anteroposterior caudal. Se observa una reestenosis severa y difusa a nivel del stent en segmento proximal (flecha), con flujo distal conservado.

CX proximal (**Figura 2A**). Se realiza predilatación con balón complaciente Mercury 2.0 × 12 mm, a 14 atm durante 15 segundos, y posteriormente se implanta sobre la zona de reestenosis un stent farmacoactivo Resolute 2.5 × 22 mm, a 16 atm, durante 15 segundos. En la angiografía control posterior al implante se observa una imagen de lesión residual significativa en el ostium de la CX (**Figura 3**), de bordes mal definidos. Se decide realizar nueva evaluación por OCT para establecer el diagnóstico, donde se visualiza disección de la neointima a nivel de la CX ostial (**Figura 2 B y C**), por lo que se decide sellar la disección con el implante de un nuevo *stent* en forma directa. Se implanta a ese nivel, solapado con el anterior, un *stent* farmacoactivo Xience 3.0 × 8 mm, a 16 atm, durante 15 segundos, con buen control angiográfico posterior y flujo distal TIMI 3 (**Figura 4**).

DISCUSIÓN

Durante los últimos años ha habido grandes avances en el intervencionismo coronario. Como resultado de la mayor utilización actual de stents han surgido nuevas complicaciones relacionadas con la infraexpansión, la malposición y la disección de bordes. De esta manera, los métodos de imagen intravascular están siendo cada vez más utilizados para el diagnóstico de estas patologías.

En muchos casos la angiografía convencional no es capaz de detectar las disecciones coronarias. Por esto, ante la visualización de imágenes dudosas posterior a la realización de la angioplastia, el cardiólogo intervencionista puede requerir confirmar el diagnóstico para dirigir una óptima estrategia terapéutica.¹ Los métodos de imagen intravascular han sido de gran utilidad en esta patología. En comparación con la angiografía

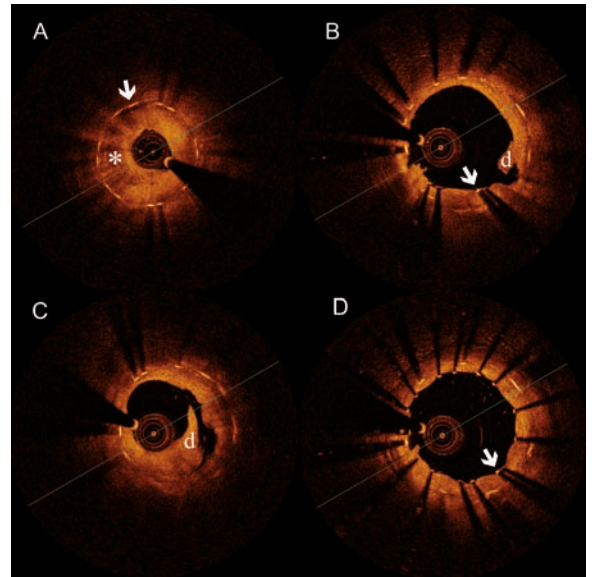


Figura 2. Estudio OCT de arteria circunfleja. **A.** Lesión circunferencial, homogénea e hiperintensa (marca "**"), compatible con hiperplasia neointimal severa recubriendo los struts del stent previo (flecha). **B.** Se observa un pequeño flap de disección neointimal (marca "d"), que impresiona comenzar en el borde proximal del stent implantado durante el procedimiento (flecha). **C.** Imagen del ostium de CX (proximal a B), donde se observa la progresión del flap neointimal, con compromiso significativo del lumen. **D.** A nivel del ostium de CX, posimplante del segundo stent, se puede apreciar el sellado completo de la disección, con correcta expansión y aposición del stent.

convencional, el IVUS posee mayor sensibilidad para la visualización de disecciones coronarias. Sin embargo, la OCT presenta una resolución diez veces mayor que el IVUS, lo que permite una detección casi absoluta de las disecciones coronarias.²⁻⁵ En comparación con el IVUS, el estudio con OCT utiliza la medición del reflejo de luz infrarroja, le otorga una mejor resolución espacial que el IVUS, mayor rapidez en la adquisición de datos y la utilización de catéteres de menor tamaño. Gracias a su alta resolución (mayor a 15 micras (μm)) permite una correcta evaluación del posicionamiento los *struts* de los *stents*, evalúa su endotelización e identifica componentes histológicos de las placas coronarias como depósitos de calcio, macrófagos y *flaps* de disección. No obstante, su escasa penetración axial (1,5 a 2 mm) no permite una visualización óptima de la pared arterial sobre todo en vasos de gran calibre.⁵

Generalmente las disecciones iatrogénicas se producen en el punto de transición entre el límite del *stent* y la arteria nativa, y su mecanismo depende del tipo de placa, la *compliance* de la arteria, el tipo de *stent* utilizado y la presión administrada para la expansión.

Tian et al. examinaron 68 pacientes con angina inestable a quienes se les realizó angioplastia y evaluaron las lesiones previamente y posterior al implante mediante OCT. De esta manera demostraron que las placas con mayor tendencia a disecarse posterior a la implantación son las placas fibrosas y no tanto las lipídicas o las calcificadas.⁶ De la misma manera, Guo et al. evaluaron los factores predictores de disección coronaria en 42 pacientes con lesiones nuevas a quienes se les reali-

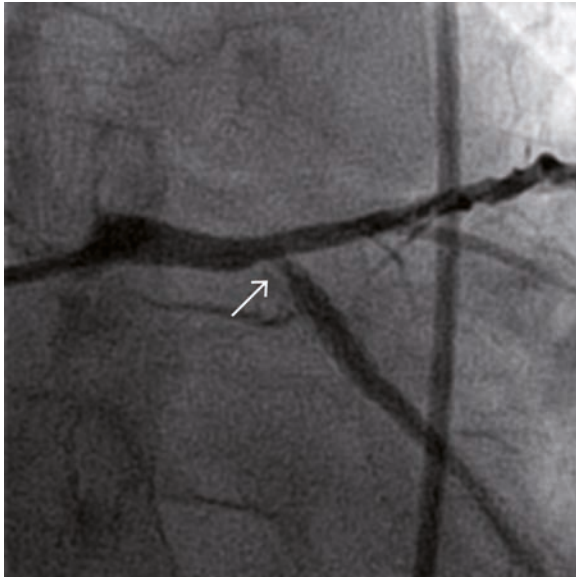


Figura 3. Angiografía coronaria en proyección anteroposterior caudal. Posterior al implante del primer stent, se observa a nivel proximal y ostium de CX, una lesión residual significativa de bordes mal definidos (flecha).

zó implante de *stents* farmacoactivos (DES) e identificaron que no hay diferencias en las características demográficas de los pacientes que presentaron disección y los que no. Sin embargo, observaron que la sobreexpansión total del *stent* y la mayor expansión en los bordes del *stent* fueron factores predictores de disección coronaria.⁷ Al mismo tiempo, Biondi Zoccai et al. analizaron 4630 pacientes a los que se les realizó implantes de DES y evidenciaron una incidencia de disección coronaria iatrogénica del 1,7%, que fue mayormente identificada en la arteria descendente anterior, en lesiones largas y tortuosas. Asimismo, los pacientes con disecciones coronarias posprocedimiento presentaron un riesgo mayor de eventos cardíacos a corto plazo.⁸

Por otro lado, surge la incógnita: ¿Hay que tratar todo los tipos de disecciones coronarias posterior al implante de un *stent*? Hong et al. realizaron un estudio de seguimiento con IVUS de pacientes que presentaron disecciones coronarias sin compromiso del flujo y evidenciaron que estos pacientes no presentaron eventos coronarios en el seguimiento a corto y largo plazo.⁹ De la misma manera, Hiroyuki Kawamori et al. realizaron un estudio de seguimiento con OCT de 35 pacientes de los cuales 8 presentaron disección coronaria en los bordes de los *stents* implantados que no comprometían el flujo coronario. Les realizaron control por este método inmediatamente posterior al implante; a los 8 meses evidenciaron que ninguno de estos pacientes presentó eventos y todas las disecciones cicatrizaron en el tiempo.¹⁰

En nuestro caso, se decidió tratar la lesión por dos motivos. El primero es que la lesión era lo suficientemente significativa como para limitar el flujo normal de la arteria tratada, con riesgo de oclusión aguda de la CX y probablemente el tronco de la coronaria izquierda. En segundo lugar la localización ostial de la disección po-

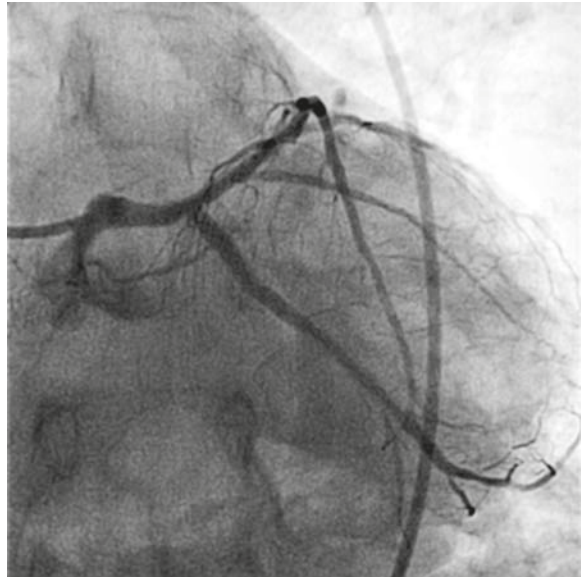


Figura 4. En la angiografía final, se observa el buen resultado angiográfico del implante del stent proximal ajustado al ostium de CX.

dría suponer un riesgo mayor de extensión retrógrada hacia tronco de coronaria izquierda o descendente anterior. La elección de utilizar un DES se basó en la proximidad de la lesión al tronco de coronaria izquierda, y al hecho de tener una reestenosis previa con BMS. En nuestra experiencia, la importancia de establecer correctamente el diagnóstico y caracterización de la lesión por medio de métodos de imagen intracoronaria, radica en brindarle al cardiólogo intervencionista la información necesaria para diseñar certeramente la estrategia terapéutica a seguir, aumentando la oportunidad de éxito, disminuyendo las complicaciones y optimizando los resultados a corto y largo plazo.

CONCLUSIÓN

En conjunto, tanto la OCT como el IVUS son métodos de imagen intravascular de gran utilidad. Hoy en día el IVUS es la técnica de imagen endoluminal mayormente utilizada en el intervencionismo coronario. A pesar de no encontrarse estudios aleatorizados que demuestren la superioridad de un método sobre otro en todos los casos, la OCT posee una mayor resolución que posibilita una evaluación más detallada de ciertas lesiones coronarias. La utilización de la OCT puede ser una elección justificada para la correcta evaluación de las disecciones coronarias de difícil diagnóstico y de esta manera establecer la estrategia terapéutica a seguir.

ABSTRACT

Coronary dissections after stent implantation provide increased risk of major cardiac events in the short term. In some cases, conventional coronary angiography is not enough to make an accurate diagnosis of co-

ronary dissections and intravascular imaging methods are useful for a correct analysis of this disease. Although the ultrasound intravascular system (IVUS) is a good method for assessing these lesions, optical coherence tomography (OCT) is being increasingly used due to its high resolution. Here we report the case of a

patient who underwent implantation of a stent and in control angiography showed a residual lesion proximal to the implant and how the OCT was useful to confirm the diagnosis.

Key words: OCT, coronary dissection.

BIBLIOGRAFÍA

1. Carrizo S, Salinas P, Jimenez-Valero S, et al. Utility of Optical Coherence Tomography to Assess a Hazy Intracoronary Image after Percutaneous Coronary Intervention. *Korean Circ J* 2013;43:44-47.
2. Hong MK, Park SW, Lee NH, et al. Long-term outcomes of minor dissection at the edge of stents detected with intravascular ultrasound. *Am J Cardiol* 2000;86:791-795.
3. Liu XB, Tsujita K, Maehara A, et al. Intravascular ultrasound assessment of the incidence and predictors of edge dissections after drug eluting stent implantation. *JACC Cardiovasc Interv* 2009;2:997-1004.
4. Bouma BE, Tearney GJ, Yabushita H, et al. Evaluation of intracoronary stenting by intravascular optical coherence tomography. *Heart* 2003;89:317-20.
5. Stamper D, Weissman NJ, Brezinski M. Plaque Characterization With Optical Coherence Tomography. *J Am Coll Cardiol* 2006;47:69-79.
6. TIAN Feng, CHEN Yun-dai, CHEN Lian, et al. Coronary plaque response after drug eluting stent implantation assessed by serial optical coherence tomography analysis. *Chin Med J* 2011;124:3752-3756.
7. GUO Jun, CHEN Yun-dai, TIAN Feng, et al. Optical coherence tomography assessment of edge dissections after drug-eluting stent implantation in coronary artery. *Chinese Medical Journal* 2012;125:1047-1050.
8. Biondi-Zoccai GGL, Agostoni P, Sangiorgi GM, et al. A on behalf of the RECIPE (Realworld Eluting-stent Comparative Italian retrosPective Evaluation) Study Investigators. Incidence, predictors and outcomes of coronary dissections left untreated after drug-eluting stent implantation. *Eur Heart J* 2006;27:540-546.
9. Hong MK, Park SW, Lee NH, et al. Long-term outcomes of minor dissection at the edge of stents detected with intravascular ultrasound. *Am J Cardiol* 2000;86:791-5.
10. Kawamori H, Shite J, Shinke T, et al. Natural consequence of post-intervention stent malapposition, thrombus, tissue prolapse, and dissection assessed by optical coherence tomography at mid-term follow-up. *European Heart Journal Cardiovascular Imaging* 2013;doi:10.1093/ehjci/jes299(Epub ahead of print).