

Trombosis en curso evaluada mediante tomografía de coherencia óptica

Ongoing thrombosis assessed by optical coherence tomography

Santiago J. Camacho-Freire*, Antonio E. Gómez-Menchero, Jessica Roa-Garrido, Marcos López-Rojas, Javier León-Jiménez, Rosa Cardenal-Piris y José F. Díaz-Fernández

Servicio de Cardiología, Hospital Universitario Juan Ramón Jiménez, Huelva, España

Se presentan dos interesantes casos de intervencionismo coronario percutáneo (ICP) describiendo la fase muy precoz de la trombosis vascular tras el tratamiento de reestenosis intrastent (RIS) y del *scaffold* reabsorbible mediante imágenes de tomografía de coherencia óptica (OCT), que precisaron un cambio de actitud terapéutica.

El primer paciente se trata de una mujer de 51 años hipertensa, dislipémica y diabética tipo 2 con antecedentes de infarto sin elevación del segmento ST anterior hace un año, revascularizando la arteria descendente anterior (ADA) mediante el implante de dos *stents* liberadores de anfilimús solapados (Cre8 3*25 y 2.75*12 mm). Se solicita revisión angiográfica al año por ángor progresivo y presenta una RIS focal severa (Fig. 1A) en la zona de solapamiento, con patrón estratificado aunque sin neoaterosclerosis en la imagen de OCT (Fig. 1B), sobre la que se realiza ICP. Se administra dosis de carga del 2.º antiagregante (60 mg de prasugrel). Tras predilatar con balón de corte (Angiosculpt 3x10 mm) y obteniendo buen resultado angiográfico se decide realizar angioplastia con balón con fármaco (BCD) (Sequent Please 3x20 mm a 14 atm durante 30 seg). Se comprueba buen resultado

angiográfico y en la imagen de OCT se aprecia un tamizado de aspecto «algodonoso» que corresponde a un amalgama de contenido trombótico con restos de neointima disecada tras la ICP, aunque con buen área luminal (Fig. 1C). Se da por finalizado el procedimiento, pero a los 10 minutos la paciente comienza con dolor torácico y elevación del segmento ST anterior. La angiografía muestra una trombosis hiperaguda de la RIS tratada mediante BCD (Fig. 1D). Se procede a realizar angioplastia con balón y administración de anti-IIb/IIIa intracoronario y en perfusión posterior con buen resultado angiográfico. Rehistoriando a la paciente refiere incumplimiento terapéutico como justificante del cuadro. Presenta buena evolución clínica y en la revisión angiográfica al año se mantiene el buen resultado (Fig. 1E).

El segundo paciente es un varón de 54 años con antecedentes de hipertensión, alteraciones segmentarias en cara lateral e inferior y clínica de ángor progresivo. Realizaba tratamiento con ácido acetilsalicílico 100 mg y clopidogrel 75 mg diarios. La angiografía muestra una lesión severa calcificada en ramo diagonal (Fig. 2A) comprobada por OCT, decidiéndose ICP. Se realiza predilatación con balón convencional y no compliant (NC)

Correspondencia:

*Santiago J. Camacho-Freire

Secretaría de Hemodinámica

Hospital Universitario Juan Ramón Jiménez

Ronda Norte, s/n

C.P. 21005, Huelva, España

E-mail: navallana@hotmail.com

Fecha de recepción: 21-09-2018

Fecha de aceptación: 22-10-2018

DOI: 10.24875/ACM.M19000013

Disponible en internet: 19-03-2019

Arch Cardiol Mex. 2019;89(1):92-95

www.archivoscardiologia.com

1405-9940 © 2019 Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez. Publicado por Permanyer México SA de CV. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

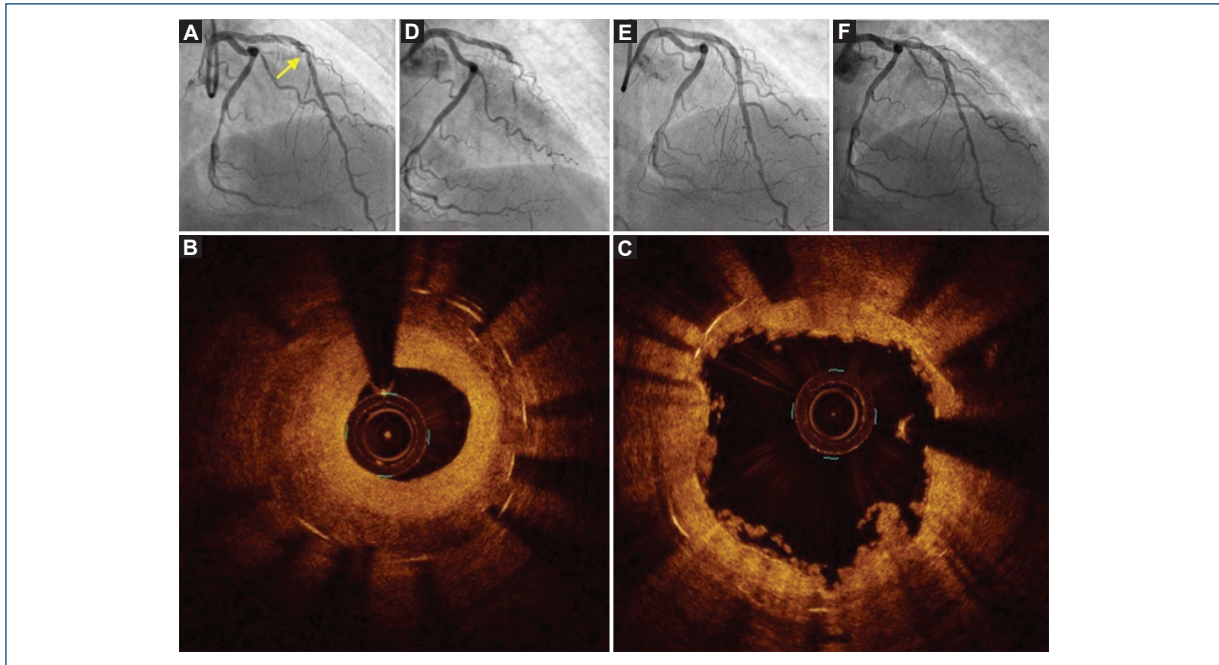


Figura 1. **A:** imagen angiográfica de una reestenosis intrastent focal severa (flecha amarilla) en la arteria descendente anterior media (ADA). **B:** imagen de tomografía de coherencia óptica (OCT) de un patrón estratificado de reestenosis intrastent en el punto de superposición o *overlap*. **C:** imagen de OCT después de predilatación con balón y angioplastia con balón con fármaco (BCD) con una íntima residual desfragmentada y algunas partículas de trombo. **D:** imagen angiográfica de la trombosis de *stent* en ADA media después de la angioplastia con BCD. **E y F:** resultado angiográfico final y al año de seguimiento.

(2.5x20 mm) e implante de *scaffold* reabsorbible liberador de novolímús (Desolve 2.5x28 mm), finalizando con posdilatación con balón NC con buen resultado angiográfico (Fig. 2B). En la imagen de OCT se muestra malaposición a nivel proximal e imágenes de aspecto trombótico cubriendo todo el *scaffold* (Figs. 2C y 2D). En este momento se decide administración de anti-IIb/IIIa intracoronario y en perfusión, y posdilatación con balón NC del segmento proximal. Se realiza nueva adquisición de OCT a los 10 minutos con disminución marcada del contenido trombótico y buena aposición del *scaffold* previamente implantado (Fig. 2E). Presentó buena evolución clínica y en la revisión angiográfica.

Discusión

Las técnicas de imagen intracoronarias pueden resultar de ayuda inestimable como complemento para el diagnóstico y/o tratamiento de los pacientes sometidos a ICP. A pesar de que la ecografía intracoronaria lleva más de dos décadas en nuestros laboratorios de hemodinámica y es ampliamente utilizada, la evidencia científica que soporta su uso durante el intervencionismo

percutáneo no llegó hasta años después¹. La OCT aporta, en parte por su gran resolución, una serie de hallazgos con implicaciones clínicas y valor pronóstico que aún precisan ser definidos en grandes estudios aleatorizados.

Además de la gran información aportada para el diagnóstico de lesiones *de novo*, el desarrollo de la OCT ha permitido definir patrones de RIS y nuevos conceptos como la neoaterosclerosis^{2,3}, entre otros.

Diferentes estudios han demostrado la utilidad de la OCT en el postimplante inmediato del *stent*, pudiendo identificar procesos directamente relacionados con la trombosis y la reestenosis del mismo^{3,4}. La malaexpansión (<90% de la media del área luminal del vaso), malaposición (>260 μm desde el *strut* a la pared vascular), disección de bordes significativa (*flap* >200 μm y/o >180° de la circunferencia del vaso, sobre todo en extremo distal del *stent*), prolapso de placa o placa sin cubrir y el área luminal mínima tras el implante del *stent* (<4.5 mm^2) se han definido como factores asociados a eventos^{3,4}.

Sin embargo, y a pesar de que las imágenes de complicación detectadas por OCT ciertamente parecen tener importancia, existe aún cierta controversia sobre si el

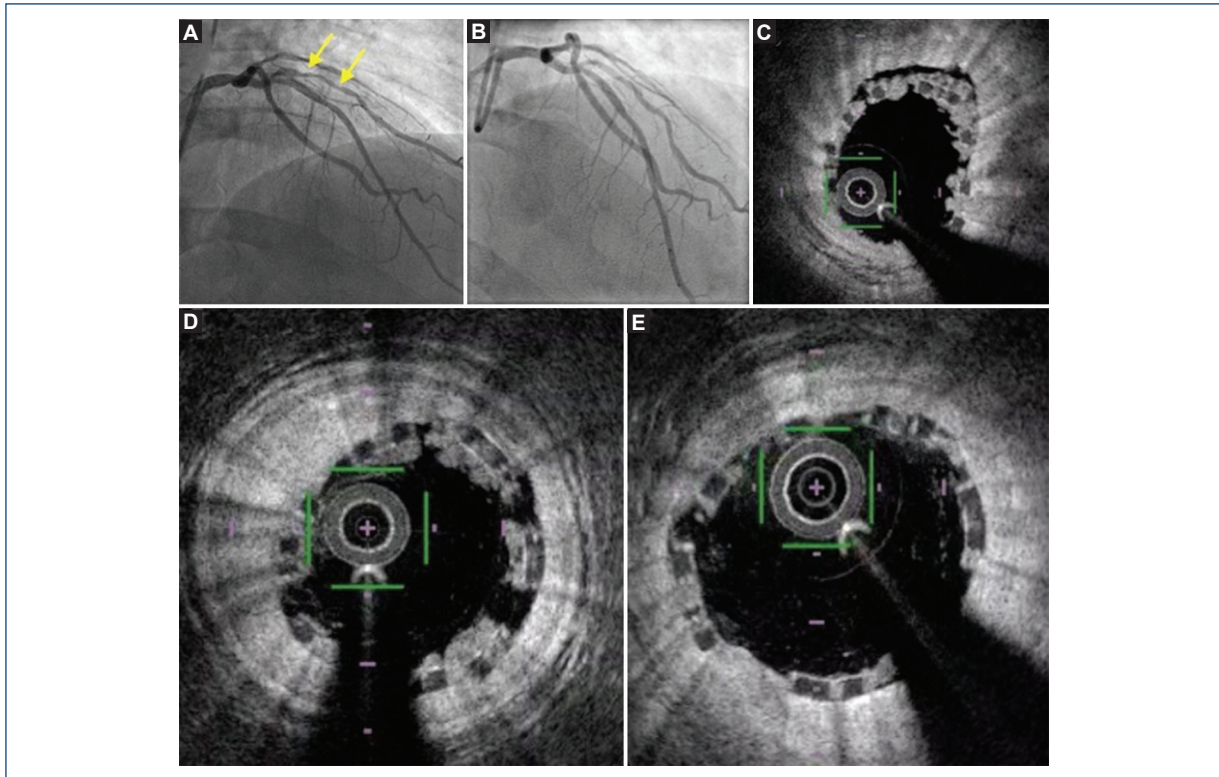


Figura 2. Angiografía coronaria que muestra **(A)** una lesión severa, calcificada (flechas amarillas) en la rama diagonal. **B:** angiografía coronaria después de la implantación del *scaffold* reabsorbible. **C:** imágenes de tomografía de coherencia óptica (OCT) de malaposición en segmento proximal. **D:** imágenes trombóticas que cubren todo el *scaffold*. **E:** imagen de OCT que muestra una reducción significativa de la carga trombótica y una buena aposición del *scaffold* previamente implantado.

uso sistemático de OCT como guía en intervencionismo podría asociarse a mejores resultados clínicos³⁻⁵.

La trombosis de *stent* es una complicación poco frecuente pero grave. A pesar de que la información sobre las fases iniciales de la trombosis por OCT es escasa, se ha descrito un patrón de flujo lento que podría representar un factor de riesgo para la trombosis del *stent*⁶. Los casos expuestos son un claro ejemplo de cómo el reconocimiento de estos patrones de OCT, *per se*, pueden orientar el tratamiento del paciente.

El primer caso ilustra una trombosis arterial tras el tratamiento de una RIS con BCD. Este fenómeno se puede explicar, en parte, por la mala adherencia al tratamiento, aunque no deja de ser una complicación excepcional, sobre todo sin disección neointimal importante.

El segundo caso demuestra la tendencia más protrombótica que presentan los *scaffolds* actuales frente a los *stents* metálicos de 2.^a generación, sobre todo en vasos pequeños y lesiones largas. La imagen de OCT fue esencial para prevenir la evolución de una trombosis hiperaguda en curso, además de objetivar la malaposición

proximal que podría condicionar un riesgo aumentado de trombosis y/o reestenosis en la evolución.

La experiencia del primer caso, que evolucionó a trombosis, nos permitió conocer que la imagen representada puede corresponder a una trombosis en curso. Objetivar dicho patrón de OCT en el postimplante inmediato debe ir asociado a un aumento en la antiagregación/anticoagulación.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses ni haber recibido financiación.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales

Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos

Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado

Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Bibliografía

1. Ahn JM, Kang SJ, Yoon SH, Park HW, Kang SM, Lee JY, et al. Meta-analysis of outcomes after intravascular ultrasound-guided versus angiography-guided drug-eluting stent implantation in 26,503 patients enrolled in three randomized trials and 14 observational studies. *Am J Cardiol.* 2014;113(8):1338-47.
2. Nicol P, Xhepa E, Bozhko D, Joner M. Neoatherosclerosis: from basic principles to intravascular imaging. *Minerva Cardioangiol.* 2018; 66(3):292-300.
3. Räber L, Mintz GS, Koskinas KC, Johnson TW, Holm NR, Onuma Y, et al. Clinical use of intracoronary imaging. Part 1: guidance and optimization of coronary interventions. An expert consensus document of the European Association of Percutaneous Cardiovascular Interventions. *EuroIntervention.* 2018;14(6):656-77.
4. Meneveau N, Souteyrand G, Motreff P, Caussin C, Amabile N, Ohlmann P, et al. Optical coherence tomography to optimize results of percutaneous coronary intervention in patients with non-ST-elevation acute coronary syndrome results of the multicenter, randomized DOCTORS study. *Circulation.* 2016;134:906-17.
5. Ali ZA, Maehara A, Généreux P, Shlofmitz RA, Fabbiochi F, Nazif TM, et al. Optical coherence tomography compared with intravascular ultrasound and with angiography to guide coronary stent implantation (ILUMIEN III: OPTIMIZE PCI): a randomised controlled trial. *Lancet.* 2016;388:2618-28.
6. Cuesta J, Rivero F, Alfonso F. Ongoing stent thrombosis: Optical coherence tomography findings. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed).* 2015;68(11):1024.