

Trombosis de armazón vascular bioabsorbible: hallazgos clínicos y por tomografía de coherencia óptica



Bioresorbable Vascular Scaffold Thrombosis: Clinical and Optical Coherence Tomography Findings

Sr. Editor:

La trombosis del *stent* es una complicación poco frecuente pero muy temida por su alta morbilidad. En los últimos años se han introducido nuevos armazones vasculares bioabsorbibles (AVB) como una alternativa terapéutica que ofrece las ventajas de los *stents* farmacoactivos pero permite su completa desaparición. No obstante, algunos estudios han detectado un aumento en la incidencia de trombosis de los AVB respecto a los *stents* farmacoactivos de nueva generación¹⁻³. El uso de técnicas de imagen intracoronaria parece útil para el diagnóstico y guiar el tratamiento de esta complicación⁴. Sin embargo, la etiología y el mejor tratamiento de la trombosis de los AVB siguen siendo desconocidos.

Desde enero de 2013 a marzo de 2017, se implantaron 285 AVB en 252 pacientes. En todos los casos, el procedimiento se realizó atendiendo a las recomendaciones técnicas para conseguir un implante óptimo. Se realizó seguimiento prospectivo (mediana de seguimiento, 647 [intervalo intercuartílico, 352-868] meses, con solo 1 paciente perdido). Durante ese tiempo, 6 pacientes sufrieron una trombosis definitiva del AVB (2,1%). Las características basales de estos pacientes con trombosis del AVB se muestran en la [tabla](#). No se observaron diferencias significativas con los pacientes que no sufrieron trombosis ([tabla](#) del material suplementario). La presentación más frecuente fue como infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST (IAMEST). La indicación en el momento del implante del AVB fue mayoritariamente *off-label* debido a diferentes protocolos de nuestro centro: 3 casos de implante en pacientes con IAMCEST y 2 para tratamiento de una reestenosis del *stent*. Por protocolo, en todos los casos se realizó un estudio con tomografía de coherencia óptica (OCT). En el paciente 1, se observó una clara infraexpansión en la zona donde se localizaba el trombo ([figura A](#)), mientras que en el paciente 2 el trombo asentaba en una zona de infraexpansión por solapamiento de 2 dispositivos a pesar de un resultado angiográfico aparentemente bueno ([figura B](#)). En el paciente 3, la trombosis se relacionó con la suspensión voluntaria del tratamiento antiagregante en presencia de una ligera infraexpansión del AVB ([figura C](#)). En los pacientes 4 y 5, la OCT mostró una óptima apariencia estructural

del AVB en la zona de trombosis ([figuras D y E](#)). Se presentaron como una trombosis aguda en el seno de un IAMCEST y en ambos casos la carga (600 mg) de clopidogrel se administró poco tiempo (< 30 min) antes del procedimiento. Por último, el paciente 6 presentó una trombosis muy tardía, 2 semanas después de suspenderse la medicación al cumplirse 1 año del implante. La OCT demostró una placa rota fuera del borde proximal del AVB y zonas de infraexpansión y desestructuración ([figuras F y G](#)).

Teóricamente, los AVB ofrecen los mismos beneficios que los *stents* farmacoactivos de nueva generación, pero permiten la restauración completa de la pared del vaso tras cumplir sus funciones de soporte y antiproliferativas. Estudios previos han descrito un ligero aumento de la tasa de trombosis^{1,2}. En nuestra serie se ha detectado una incidencia del 2,1%, algo mayor que la descrita en algunos estudios controlados. Esto podría deberse a que el implante frecuentemente se realizó en situaciones relativamente adversas (pacientes no seleccionados del mundo real) o en indicaciones *off-label*. Estudios previos han descrito una mayor incidencia de trombosis cuando estos dispositivos se implantan en indicaciones *off-label*⁵.

En nuestra serie, todos los pacientes recibieron tratamiento con clopidogrel como segundo antiagregante. En los 2 pacientes que sufrieron la trombosis en el contexto de un IAMCEST, la OCT no logró detectar ningún problema mecánico. Ambos pacientes recibieron la medicación antiagregante escasos minutos antes del procedimiento, por lo que se presume que su antiagregación era deficiente. A los pacientes con IAMCEST que no sufrieron trombosis del AVB, se los trató mayoritariamente con ticagrelor o prasugrel, antiagregantes más potentes y de acción más rápida. En intervenciones urgentes, una antiagregación inadecuada podría aumentar el riesgo de trombosis de estos dispositivos con elementos estructurales relativamente gruesos (150 μ m). En el último paciente, el clopidogrel se suspendió al año del implante y la trombosis ocurrió 2 semanas después.

Las conclusiones que se puede extraer de esta pequeña serie de pacientes son: a) la OCT ofrece información relevante sobre problemas estructurales subyacentes y permite mejorar su diagnóstico y su tratamiento; b) la OCT durante el primoimplante podría ser de utilidad para detectar problemas que la angiografía no identifica y prevenir la aparición de eventos adversos tardíos; c) la trombosis del AVB podría ser más frecuente en casos con indicaciones *off-label*; d) en los pacientes tratados con AVB, se debe prestar un cuidado exquisito para garantizar un tratamiento antiagregante óptimo. Se debe estudiar el posible valor de los nuevos antiagregantes o de su utilización más prologada en pacientes portadores de un AVB.

Tabla

Características clínicas y angiográficas de los pacientes con trombosis de AVB

	Paciente 1	Paciente 2	Paciente 3	Paciente 4	Paciente 5	Paciente 6
Edad (años)	90	70	53	61	57	79
Hipertensión	No	Sí	No	Sí	No	Sí
Diabetes mellitus	Sí	Sí	No	No	No	No
Indicación	RS	AI	IAMCEST	IAMCEST	IAMCEST	RS
Vaso	CD	CD	DA	DA	CD	DA
Diámetro del AVB (mm)	3,5	3	3	3	2,5	2,5
Longitud del AVB (mm)	12	18	28	18	18	12
Trombosis	Subaguda	Subaguda	Subaguda	Aguda	Aguda	Tardía
Tratamiento antiagregante	Clopidogrel	Clopidogrel	Suspensión voluntaria del clopidogrel	Clopidogrel, dosis de carga administrada menos de 30 min antes	Clopidogrel, dosis de carga administrada menos de 30 min antes	Suspensión 2 semanas antes, tras 1 año de tratamiento
ALM (mm ²)	1,11	4,15	1,31	0,80	1,07	1,33
AMS (mm ²)	3,94	5,9	3,51	6,97	4,78	3,48
Expansión del AVB, %	45	77	78	100	95	78
Mala aposición (mm)	No	No	No	No	No	0,27

AI: angina inestable; ALM: área luminal mínima; AMS: área mínima de *stent*; AVB: armazón vascular bioabsorbible; CD: coronaria derecha; DA: descendente anterior; IAMCEST: infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST; RS: reestenosis del *stent*.

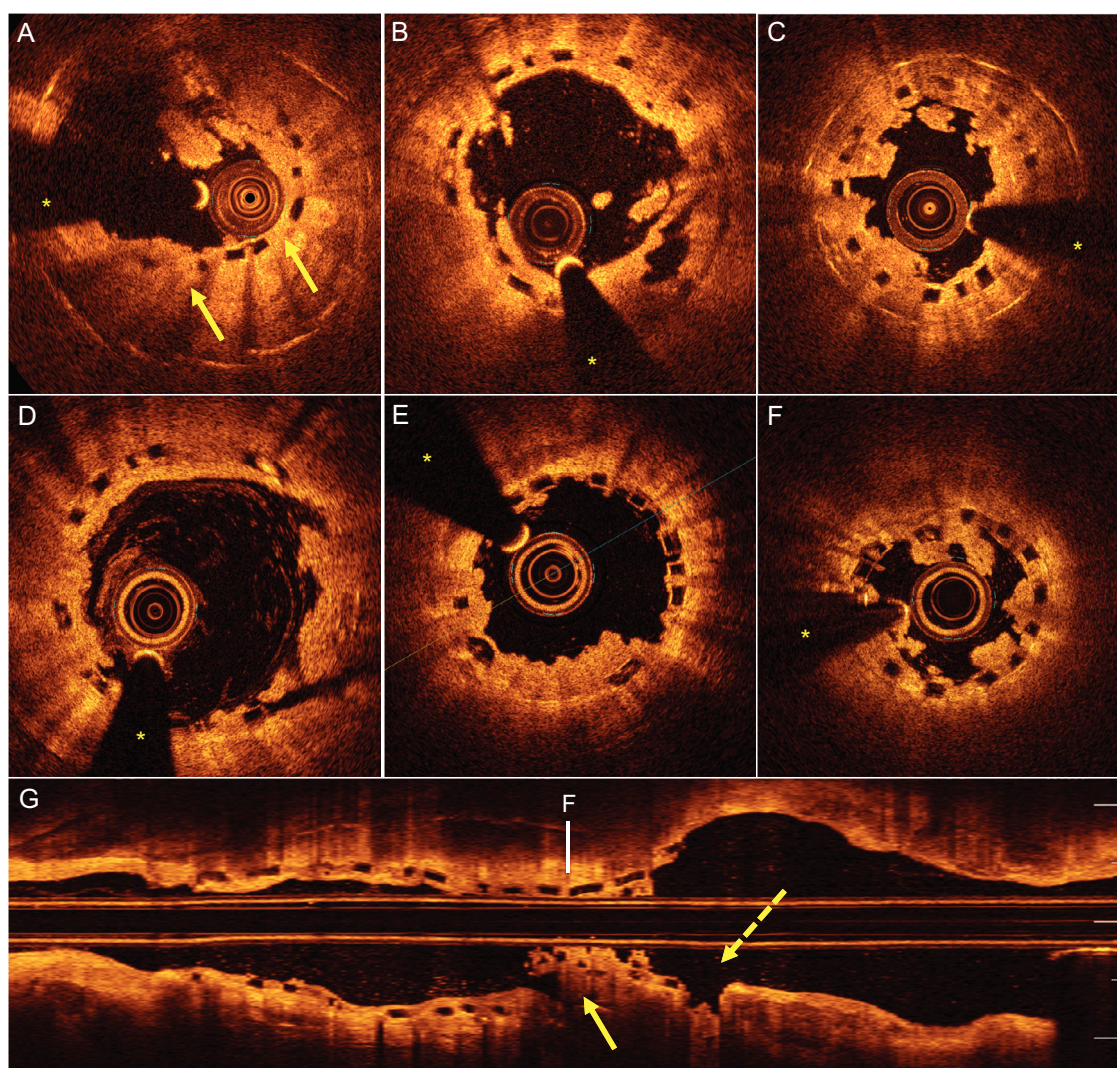


Figura. Imágenes de tomografía de coherencia óptica. A: infraexpansión grave del AVB (flechas). B: trombosis del AVB infraexpandido en zona de solapamiento. C: trombosis del AVB infraexpandido secundaria a suspensión voluntaria de la doble antiagregación. D y E: trombosis aguda tras el implante de un AVB en un infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST; no se observan zonas de mala aposición o infraexpansión significativas. F y G: trombosis muy tardía tras suspensión de la doble antiagregación en zona de infraexpansión grave y desestructuración (flecha continua) con imagen de placa rota no cubierta y proximal al AVB (flecha discontinua). El asterisco corresponde al artefacto de guía. AVB: armazón vascular bioabsorbible.

FINANCIACIÓN

Este estudio ha sido financiado en parte por el proyecto Europeo del 7.º Programa Marco PRESTIGE (*PREvention of late Stent Thrombosis by an Interdisciplinary Global Effort*) (número de proyecto: 260309).

MATERIAL SUPLEMENTARIO



Se puede consultar material suplementario a este artículo en su versión electrónica disponible en <http://dx.doi.org/10.1016/j.recesp.2017.09.005>

Javier Cuesta, Marcos García-Guimaraes, Teresa Basante, Fernando Rivero, Paula Antuña y Fernando Alfonso*

Servicio de Cardiología, Hospital Universitario de La Princesa, Madrid, España

* Autor para correspondencia:
Correo electrónico: falf@hotmail.com (F. Alfonso).

On-line el 1 de noviembre de 2017

BIBLIOGRAFÍA

1. Lipinski MJ, Escarcega RO, Baker NC, et al. Scaffold thrombosis after percutaneous coronary intervention with ABSORB bioresorbable vascular scaffold. A systematic review and meta-analysis. *JACC Cardiovasc Interv.* 2016;9:12–24.
2. Stone GW, Gao R, Kimura T, et al. 1-year outcomes with the ABSORB bioresorbable scaffold in patients with coronary artery disease: a patient-level, pooled meta-analysis. *Lancet.* 2016;387:1277–1289.
3. Alfonso F, Cuesta J. Very late bioresorbable vascular scaffold thrombosis: smoke or fire? *JACC Cardiovasc Interv.* 2017;10:38–41.
4. Cuesta J, Rivero F, Bastante T, et al. Tomografía de coherencia óptica de pacientes con trombosis del stent. *Rev Esp Cardiol.* 2018;71:1050–1058.
5. Miyazaki T, Ruparel N, Kawamoto H, et al. Clinical outcomes following “off-label” versus “established” indications of bioresorbable scaffolds for the treatment of coronary artery disease in a real-world population. *Eurointervention.* 2016;11:1475–1478.

<https://doi.org/10.1016/j.recesp.2017.09.005>
0300-8932/

© 2017 Sociedad Española de Cardiología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.