

# TROMBOSIS DE STENT CORONARIO: MANEJO PRÁCTICO EN LA SALA DE AUTOPSIAS.

## CORONARY STENT TROMBOSIS: PRACTICAL MANAGEMENT IN THE AUTOPSY ROOM.

CASCALLANA BRAVO D<sup>1</sup>, GORDO V<sup>2</sup>, CASCALLANA JL<sup>2</sup>.

### RESUMEN:

La trombosis del *stent* coronario es, hoy en día, un evento raro pero casi siempre catastrófico al asociarse con infarto de miocardio o muerte. La prueba reina para la confirmación tanto de la trombosis del *stent* como de la reestenosis intimal sigue siendo la autopsia. Los métodos para obtener muestras histológicas tales como el embebido en resinas duras son muy laboriosos y caros y, además, no están al alcance de la mayoría de patólogos en su trabajo diario. Presentamos un caso de trombosis muy tardía de *stent* coronario que produjo infarto subagudo de miocardio y posterior muerte súbita. La arteria coronaria que contenía el *stent* fue abierta longitudinalmente mostrando trombosis tanto en el interior del *stent* como en el ostium de la primera diagonal de la arteria descendente anterior ya que el *stent* se había implantado sobre este ostium. Las imágenes del estereomicroscopio pusieron de manifiesto, también, un defecto en la formación de la neointima sobre los filamentos del *stent* en esa zona. Los estudios microscópicos revelaron un trombo rico en plaquetas, infarto subagudo de miocardio, hemorragia focal y bandas de contracción miocárdica. Este método utilizado para el examen del *stent* es sencillo, accesible a todos los patólogos y en la mayoría de los casos adecuado para resolver las implicaciones médico legales.

**PALABRAS CLAVE:** TROMBOSIS; STENTS; REESTENOSIS; ENFERMEDAD CORONARIA.

### ABSTRACT:

Coronary stent thrombosis is at the present time a rare but usually catastrophic event, often associated with myocardial infarction or death. Autopsy remains the gold standard test for pathological confirmation of intimal restenosis and stent thrombosis. Laborious plastic embedding methods to obtain histological samples are expansive, time consuming and not always available to the pathologist daily work. We report a case of very late stent thrombosis that resulted in subacute myocardial infarction and triggered sudden death. The coronary artery containing the stent was open longitudinally displaying both thromboses into the stent and into the first diagonal artery as stenting had been performed across branch ostium. Stereomicroscopy images showed, as well, a failure to form a complete neointimal layer over stent struts. Histological studies showed a platelet-rich thrombus within the stent and subendocardial subacute myocardial infarction, focal hemorrhage and diffuse contraction bands. The exposed method of stent examination is simple, accessible to all pathologists and in most cases suitable in resolving medicolegal implications.

**KEYWORDS:** THROMBOSIS; STENTS; RESTENOSIS; CORONARY DISEASE.

**CONTACTO:** José Luis Cascallana. Instituto de Medicina Legal de Galicia (IMELGA). Armando Durán, s/n 27071 LUGO  
joseluis.cascallana@usc.es

## 1. INTRODUCCIÓN.

Las técnicas de angioplastia percutánea han revolucionado el tratamiento de la enfermedad arterial coronaria sobre todo mediante la implantación de *stents* cada vez más sofisticados. Sin embargo, a pesar de que los nuevos recubrimientos con polímeros han reducido drásticamente el número y gravedad de complicaciones, persiste un riesgo de reestenosis y trombosis del *stent* [1]. Aunque el porcentaje de trombosis del *stent* es bajo, < 1% dependiendo del modelo empleado, usualmente resulta un evento catastrófico. La trombosis del *stent* se define como aguda cuando ocurre entre 0-24 h desde la implantación, subaguda entre las 24 h y los 30 d, tardía entre los 30 d y el 1º año y muy tardía cuando ocurre más allá del 1º año. La evidencia

del trombo en el interior del *stent* durante la autopsia es la prueba *gold standard* para la confirmación de la trombosis [2]. En los institutos de medicina legal (IMLs) nos enfrentamos a menudo con muertes súbitas en los que uno o varios *stents* están insertados en el árbol coronario. Las implicaciones legales del estado en que se encuentran estos *stents* son muy evidentes para todos. En este artículo mostramos un caso de muerte súbita a consecuencia de una trombosis muy tardía de *stent* así como el grado de endotelización que éste había desarrollado.

## 2. PRESENTACIÓN DEL CASO.

Nuestro caso, un paciente de 52 años de edad, acudió al servicio de urgencias del hospital con

1 Facultad de Medicina de la Universidad de Santiago de Compostela.

2 Servicio de Patología Forense del Instituto de Medicina Legal de Galicia. Subdirección Lugo

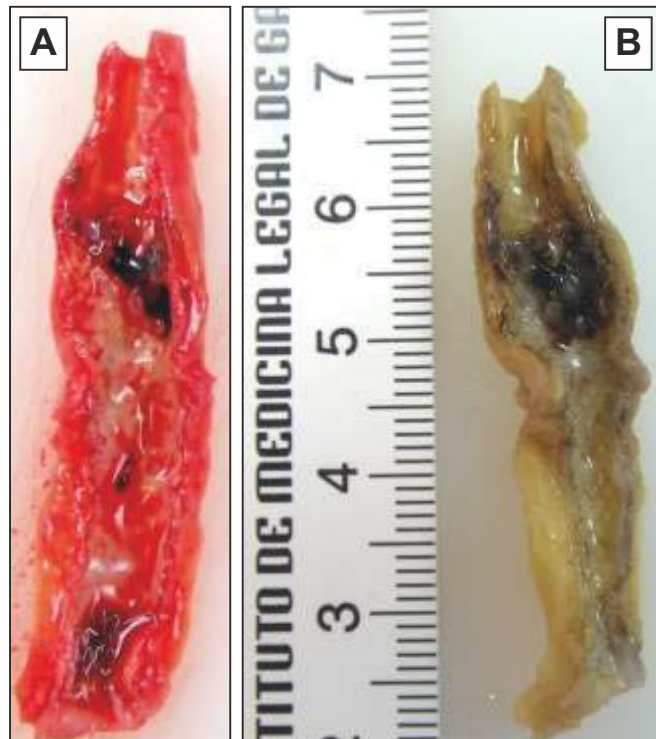
clínica de angina coronaria en los últimos 40 min. Cuando el paciente estaba en la sala de *triaje* del hospital se desplomó de forma súbita entrando en parada cardiaca irreversible. Como factores de riesgo cardiovasculares padecía diabetes tipo II e hipertensión arterial. Así mismo, 14 meses antes le habían colocado un *stent* en la porción proximal de la arteria coronaria descendente anterior (DA). Por este motivo estaba medicado con doble antiagregación plaquetaria. La marca del *stent* implantado fue un “*Resolute Integrity*” de segunda generación, un *stent* metálico recubierto de un polímero liberador de *zotarolimus*, no biodegradable. El *stent* medía 3.0 mm de diámetro y 38 mm de longitud y cubría el ostium de la arteria primera diagonal (D1). El cadáver directamente se trasladó a la *morge* para ser investigado en nuestro IML.

La autopsia mostró un corazón sin alteraciones morfológicas (peso, 467 g; espesor de las paredes del ventrículo izq., 14 mm y de la pared posterior ventrículo dcho., 4 mm) y no se

detectaron lesiones valvulares. En la porción proximal de la arteria coronaria descendente anterior, efectivamente, se localizó el *stent* metálico mencionado y en la porción distal de la arteria coronaria dcha. había una placa de aterosclerosis excéntrica que en las secciones transversales ocasionaba al menos una estenosis de área luminal del 70%; distalmente a esa placa la arteria mostraba unas secciones con lúmenes muy estrechos lo que sugerían un lecho distal muy pobre. El resto de hallazgos de autopsia fueron irrelevantes para el caso excepto por signos de edema pulmonar bilateral moderado.

El segmento de la arteria coronaria DA que contenía el *stent* se removió para su examen liberándola de la grasa epicárdica y seccionando la colateral D1 y varias perforantes septales (Figura 1). Después, la arteria junto con la malla metálica se cortaron longitudinalmente por su faceta anterior utilizando una tijera para *stent* (una alternativa válida, testada en nuestro laboratorio, sería la tijera para corona dental recta).

FIGURA 1. En la fig. 1A mostramos el espécimen en fresco y en la fig. 1B su aspecto después de la fijación en formol. La región proximal situada en la parte superior de la imagen mostró una masa trombosada adherida a la pared constituida por bandas de color blanco y rojo oscuro. Este trombo estaba situado sobre el *ostium* de salida de la D1.



Trombosis de stent coronario: manejo práctico en la sala de autopsias. CASCALLANA BRAVO D, GORDO V, CASCALLANA JL.

FIGURA 2. Una vez removida la masa trombosada para su procesado histológico, el estereomicroscopio (fig. 2 A y B) mostró cómo la trombosis se prolongaba de forma oclusiva hacia el *ostium* de la arteria D1 (flecha fina en la fig. 2B). Periféricamente a este *ostium* se observó un aro de hiperproliferación neointimal. Además, en esta zona había un defecto en la reendotelización de varios filamentos-*struts* (flechas gruesas) y una pequeña lesión erosiva (flecha hueca).

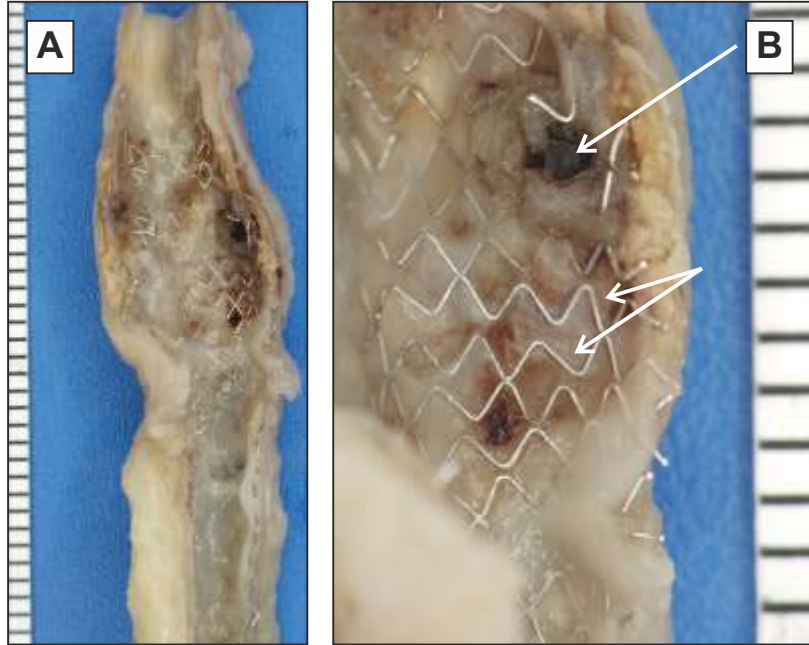
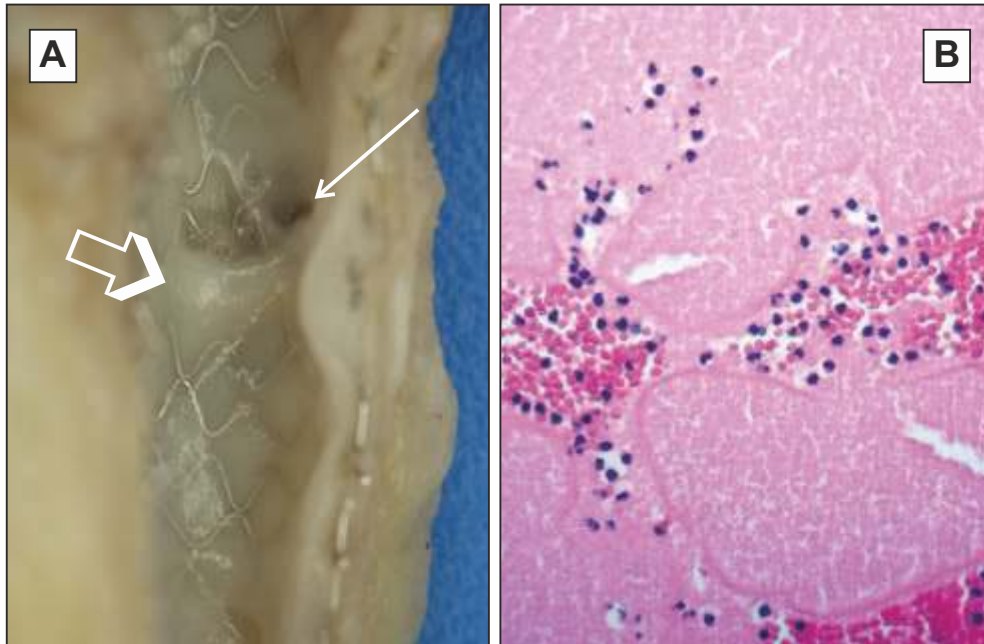


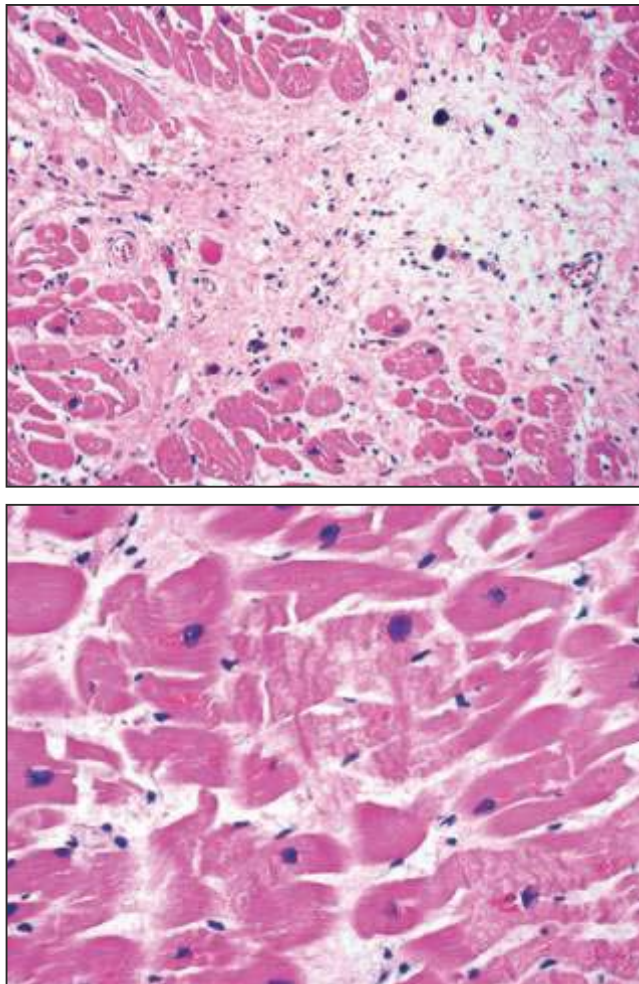
FIGURA 3. Con objeto de comparación, la fig. 3A muestra una porción más distal del *stent*, en la que toda la superficie metálica está recubierta por tejido endotelial el cual es redundante en algunas zonas (flecha hueca). La flecha fina señala el *ostium* permeable de una pequeña perforante septal.



El estudio histopatológico del tejido recuperado tras trombectomía del interior del *stent* mostró un trombo constituido por agregados de fibrina y muchas plaquetas que alternaba con bandas de eritrocitos frescos, es decir, el característico trombo blanco rico en plaquetas (fig. 3 B) y en las secciones correspondientes a la zona medioventricular de la pared anterior del ventrículo izquierdo había varios microfocos de infarto subagudo subendocárdico manifestados por la presencia de tejido de granulación con fibroblastos, macrófagos cargados con hemosiderina y

presencia de capilares neoformados en la periferia de la lesión, además de una trama de colágena laxa y células inflamatorias crónicas (fig.4 A). El resto de las secciones del miocardio mostraron focos de hemorragia y signos de isquemia crónica con vacuolización citoplasmática difusa más intensa en regiones subendocárdicas y fibrosis intersticial perivascular (imágenes no mostradas). En zonas periféricas más distales a la lesión había necrosis miocárdica en forma de bandas de contracción (Fig.4 B).

FIGURA 4.





### 3. DISCUSIÓN.

La trombosis aguda del *stent* se ha definido como un trombo rico en plaquetas que ocupa >25-30% del área luminal y la reestenosis del *stent* se ha definido como aquellas proliferaciones neointimales superiores al 75% de área intra-*stent*[3,4].

La evaluación histopatológica tanto de la trombosis como de la reestenosis se ve obstaculizada por la red metálica que compone el *stent*. Tradicionalmente, el examen de los *stents* coronarios requiere del embebido en plásticos de gran dureza y sección con cuchillas de diamante, lo cual solo está disponible para pocos laboratorios [4]. También se ha descrito un procedimiento para disolver el metal de los *stents* mediante electrolisis de los segmentos fijados en parafina [5]. Existen pocos centros en el campo de la patología que utilicen este tipo de técnicas de forma sistemática, estando prácticamente relegadas al campo de la investigación. Por otra parte, la dada la baja frecuencia de trombosis y/o reestenosis hace inviable la remisión a laboratorios especializados de la enorme cantidad de *stents* removidos durante la autopsia, *stents* casi invariablemente permeables, lo que no exonera al patólogo de su examen.

En este estudio mostramos un caso de muerte súbita por trombosis del *stent* muy tardía en la cual la arteria que contenía el *stent* fue abierta longitudinalmente con tijeras, un método que

aunque no permitió evaluar con precisión el grado de estenosis luminal fue útil, no solo para revelar la causa de la muerte, trombosis de *stent* coronario, sino también para descubrir un defecto en la endotelización de varios *struts* metálicos. Este fallo en la proliferación neointimal pudo estar relacionado con el flujo turbulento creado en esa zona de ramificación arterial.

La metodología de examen descrita es sencilla, permite resolver en muchos casos los problemas médico legales y está al alcance de la mayoría de los IMLs de nuestro país.

#### Bibliografía.

- 1 E. MONT, N. CRESSWELL, A. BURKE, Pathologic Findings of Coronary Stents: A Comparison of Sudden Coronary Death Versus Non cardiac Death, J.Forensic Sci. 58 (2013) 1542-1548.
- 2 D.E. CUTLIP, S. WINDECKER, R. MEHRAN, A. BOAM, D.J. COHEN, G.A. VAN ES, et al., Clinical end points in coronary stent trials: a case for standardized definitions, Circulation. 115 (2007) 2344-2351.
- 3 F. OTSUKA, M. VORPAHL, M. NAKANO, J. FOERST, J.B. NEWELL, K. SAKAKURA, et al., Pathology of second-generation everolimus-eluting stents versus first-generation sirolimus- and paclitaxel-eluting stents in humans, Circulation. 129 (2014) 211-223.
- 4 A.P. BURKE, F. TAVORA, Practical cardiovascular pathology, Lippincott Williams & Wilkins 2010.
- 5 S.H. BRADSHAW, L. KENNEDY, D.F. DEXTER, J.P. VEINOT, A practical method to rapidly dissolve metallic stents, Cardiovascular Pathology. 18 (2009) 127-133.