

Caso clínico

Rotura cardíaca tras falso negativo en coronariografía mediante tomografía computarizada



Guillermo Ventosa-Fernandez*, Daniel Padrol, Laura Vidal, Delfina Fletcher, Fernando Enríquez, Ruben F. Tarrío, Ramón Barril y Jose Ignacio Saez de Ibarra

Servicio de Cirugía Cardíaca, Hospital Universitario Son Espases, Palma, Mallorca, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 27 de marzo de 2018

Aceptado el 24 de agosto de 2018

On-line el 11 de octubre de 2018

Palabras clave:

Angiografía coronaria por tomografía

computarizada

Imagen coronaria

Infarto de miocardio

Complicaciones mecánicas

RESUMEN

La angiografía coronaria por tomografía computarizada (ACTC) es considerada la prueba no invasiva de mayor sensibilidad para la detección de enfermedad arterial coronaria, con un valor predictivo negativo de entre el 97 al 99%.

Presentamos un caso de rotura de pared libre de ventrículo izquierdo como complicación de infarto agudo de miocardio, cuyo diagnóstico fue diferido debido al resultado falso negativo de una angiografía coronaria mediante tomografía computarizada.

Creemos que este caso ilustra posibles limitaciones en cuanto a la expansión de las indicaciones de la ACTC y la importancia del volumen en la interpretación correcta de la misma.

© 2018 Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Heart wall rupture after a false negative computed tomography coronary angiography

ABSTRACT

Computed tomography coronary angiography (CTCA) is considered to be the highest sensitivity, non-invasive test for the diagnosis of coronary artery disease, with a negative predictive value of 97 to 99%.

The case is presented of a ventricular free wall rupture after myocardial infarction, with a delayed diagnosis due to a false negative CTCA result.

We believe that this case highlights possible limitations of widening CTCA indications and the importance of experience in the correct interpretation of the test.

© 2018 Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Keywords:

Computed tomography coronary angiography

Coronary artery imaging

Myocardial infarction

Mechanical complications

Introducción

La angiografía coronaria mediante tomografía computarizada se considera la prueba no invasiva de mayor sensibilidad para el diagnóstico de enfermedad arterial coronaria¹. Sin embargo, en la práctica clínica la precisión de la misma y su valor diagnóstico pueden ser menores que los documentados en la literatura, con mayor número de falsos positivos y falsos negativos que los publicados en las series de referencia¹⁻³.

Presentamos un caso de rotura de pared libre de ventrículo izquierdo como complicación de infarto de miocardio, cuyo diagnóstico fue diferido tras el resultado falso negativo de una angiografía coronaria mediante tomografía computarizada.

Un paciente varón de 43 años, fumador activo como único factor de riesgo cardiovascular, acude al servicio de urgencias de otro hospital con clínica de dolor torácico atípico leve de 48 h de evolu-

ción. Se encontraba bajo tratamiento antibiótico activo desde hacía 2 meses debido a diagnóstico de tuberculosis pulmonar que había comenzado con clínica de dolor torácico de tipo pleurítico, presentando buena evolución.

El electrocardiograma (ECG) al ingreso en urgencias muestra una elevación muy leve y difusa del segmento ST sin imagen especular. En la analítica destaca una troponina I ultrasensible de 7.944 ng/l (límites: 0-34 ng/l). Con el antecedente de tuberculosis pulmonar en tratamiento, lo atípico del dolor torácico y su cronología en un paciente no diabético, y el ECG no concluyente, es ingresado en dicho centro con el diagnóstico de presunción de miopericarditis. Durante el ingreso se realiza un ecocardiograma con hallazgo de leve hipocinesia en cara anterolateral y ausencia de derrame pericárdico relevante, sin presentar nuevos episodios de dolor torácico. Ante el hallazgo de este segmentarismo, se decide realizar una angiografía coronaria mediante tomografía computarizada (ACTC) para descartar enfermedad coronaria, siendo la misma informada como negativa, sin datos de enfermedad coronaria (fig. 1A).

Minutos después de la realización de la ACTC, el paciente presenta un síncope con recuperación espontánea. Se realiza un nuevo

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: guillermo.ventosa@ssib.es (G. Ventosa-Fernandez).

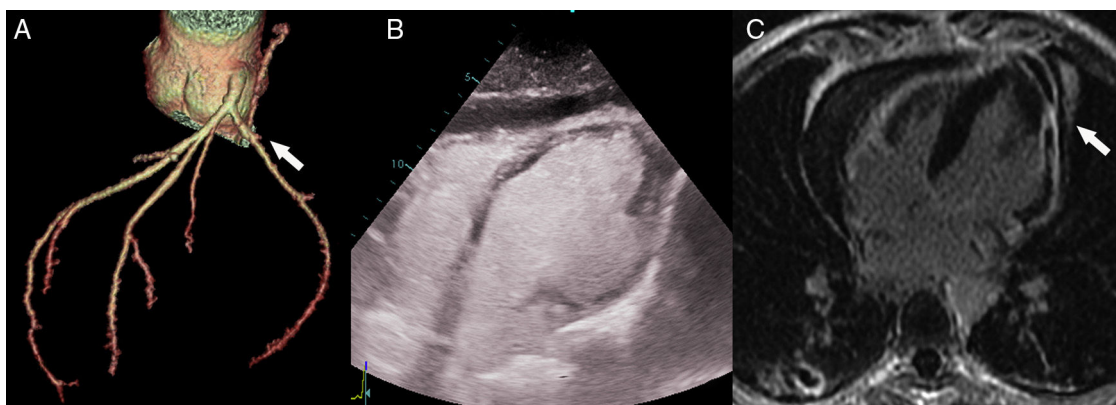


Figura 1. A) Reconstrucción tridimensional de ACTC mostrando el muñón de la arteria marginal ocluida (flecha). B) Ecocardiograma con contraste mostrando el pseudoaneurisma. C) Resonancia magnética cardíaca con gadolinio, con realce tardío transmural en la pared lateral, con rotura de la misma (flecha).

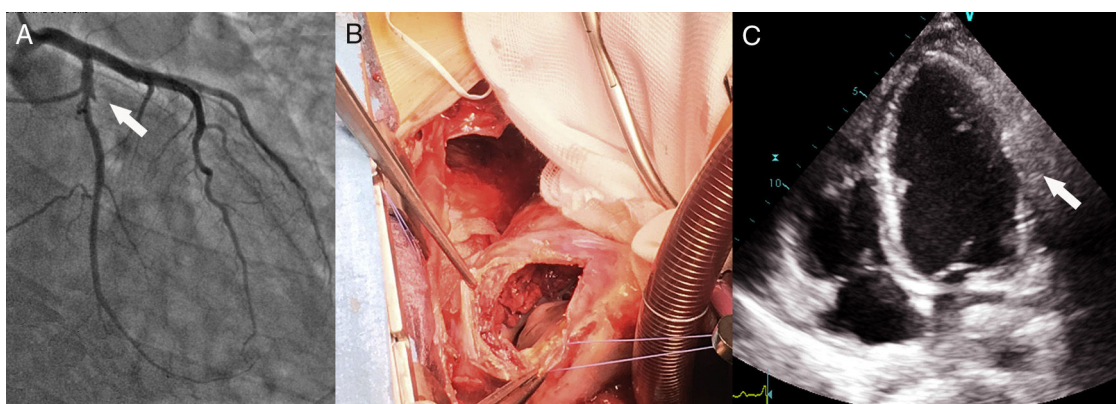


Figura 2. A) Coronariografía invasiva mostrando la oclusión completa ostial de la primera rama marginal (flecha). B) Imagen intraoperatoria mostrando el pseudoaneurisma en la cara lateral abierto, con trombo adherido. C) Ecocardiograma postoperatorio donde se puede apreciar el parche en la cara lateral (flecha).

ecocardiograma que muestra derrame pericárdico no presente en el ecocardiograma previo ni en el estudio de ACTC, así como la presencia de un hematoma periaórtico. Ante estos hallazgos y con la sospecha de síndrome aórtico, se solicita traslado de forma urgente a nuestro centro, por ser referencia para cirugía cardíaca.

A la llegada a nuestro hospital se realiza una tomografía computarizada con contraste, con hallazgo de un leve engrosamiento de la mitad proximal de la aorta ascendente sin cumplir criterios de hematoma intramural y sin datos de disección aórtica. Ante las dudas diagnósticas solicitamos una resonancia magnética cardíaca con gadolinio que finalmente revela el diagnóstico en la secuencia de realce tardío: una rotura contenida de pared libre de ventrículo izquierdo en relación con infarto de pared lateral, con presencia de moderado hemopericardio (fig. 1C). Tras el diagnóstico de rotura de pared libre se completa el estudio mediante coronariografía invasiva, que en contraposición a la ACTC confirma la presencia de enfermedad coronaria, con una oclusión muy proximal de la primera rama obtusa marginal de la arteria circunfleja y sin otras lesiones coronarias.

Se decide entonces indicar la intervención quirúrgica urgente, que se realiza mediante abordaje convencional por esternotomía media bajo circulación extracorpórea y con parada cardíaca con cardioplejía cristaloides. Se objetiva la presencia de un pseudoaneurisma en cara lateral. Tras la liberación de las adherencias laxas que lo contenían y apertura del mismo, se evacúa una importante cantidad de trombo, delimitándose un defecto de la pared ventricular lateral de 3×5 cm (fig. 2B). Se cierra el defecto mediante un parche de Dacron® suturado al margen sano con polipropileno 4/0 (fig. 2B, video 1: reparación quirúrgica del pseudoaneurisma

y ecocardiogramas pre y postoperatorio). El paciente es desconectado de circulación extracorpórea sin dificultades tras 55 min de oclusión aórtica. El postoperatorio transcurre sin incidencias, con una estancia en la unidad de cuidados intensivos de 3 días y alta hospitalaria a los 7 días de la intervención. Se realiza un ecocardiograma de control previo al alta (fig. 2C) que muestra una leve reducción de la fracción de eyección del ventrículo izquierdo, acinesia en cara lateral correspondiente a la zona del parche y unos volúmenes ventriculares indexados dentro de la normalidad (46 ml/m^2 diastólico y 26 ml/m^2 sistólico). Seguido en consultas externas un mes tras la intervención, se encuentra en clase funcional I de la NYHA y sin complicaciones.

Discusión

La ACTC es considerada la prueba no invasiva de mayor sensibilidad para la detección de enfermedad arterial coronaria, con un valor predictivo negativo de entre el 97 al 99%¹⁻³. Este alto valor predictivo negativo le confiere gran utilidad para descartar enfermedad coronaria, evitando la realización de pruebas adicionales, en especial la coronariografía invasiva. Si bien la mayoría de estudios sobre ACTC se centraron inicialmente en pacientes con angina estable, más recientemente se ha explorado su valor como prueba de cribado en el dolor torácico agudo, con la ventaja adicional de poder descartar en el mismo estudio otras causas de dolor torácico como la disección aórtica o el tromboembolismo pulmonar⁴⁻⁷. De este modo las indicaciones aceptadas y validadas para realizar una ACTC incluyen, entre otras, a los pacientes con dolor torácico agudo de

características atípicas, con un electrocardiograma no concluyente o no valorable, negatividad de marcadores de daño miocárdico, o la imposibilidad para realizar una ergometría¹⁻³.

Sin embargo, pese a la precisión diagnóstica publicada en los ensayos clínicos, en la práctica clínica real los resultados y la precisión pueden no ser tan óptimos. Pese a tratarse de una prueba muy útil y cuyas indicaciones se encuentran en expansión, cabe ser cautos fuera de las indicaciones validadas y en especial para aquellos operadores con menor volumen y experiencia con su realización e interpretación^{2,7}. La interpretación errónea de las secuencias de ACTC puede dar lugar a falsos positivos y también, si bien de forma menos frecuente según la literatura, a falsos negativos. Una de las causas frecuentes de dificultades para la interpretación de las secuencias es la presencia de una elevada cantidad de calcio en las arterias coronarias o a una distribución desfavorable del mismo que dificulta el procesado, la reconstrucción y la interpretación de las imágenes, dando lugar a segmentos no valorables especialmente cuanto más distal nos encontremos en las arterias coronarias^{4,5,8}. El bajo volumen en la realización e interpretación de la ACTC pueden explicar también las discrepancias en la precisión de la ACTC en la práctica clínica respecto de los resultados publicados en los ensayos, en los que habitualmente las secuencias son interpretadas e informadas por dos operadores experimentados (radiólogos y/o cardiólogos)^{3,4}. En el presente caso, con una indicación de la ACTC que podría ser cuestionable, se produjo un falso negativo debido a la no identificación de una oclusión completa de la primera rama marginal a nivel muy proximal; es posible que su interpretación en un centro de mayor volumen y experiencia con la ACTC, hubiese sido diferente.

La rotura de pared libre de ventrículo izquierdo (RPL) es una de las complicaciones mecánicas del infarto agudo de miocardio con elevación de segmento ST (IAMCEST). Se produce típicamente entre el primer y cuarto días tras el mismo y especialmente en ausencia de tratamiento de reperfusión. Otros factores de riesgo para la misma incluyen la edad avanzada, la hipertensión arterial y que se trate del primer infarto, como en el presente caso. Debido principalmente a la generalización de las terapias de reperfusión precoz en el IAMCEST, tanto la incidencia como la mortalidad de esta complicación muestran una progresiva reducción en las series recientes, comunicándose actualmente una incidencia de entre un 0,8 al 1,3% de los IAMCEST. Sin embargo, incluso con tratamiento quirúrgico precoz la mortalidad de la RPL se mantiene alta, hasta un 88,2%⁹. En el presente caso, pese al diagnóstico diferido de la RPL, se pudo llevar a cabo la reparación quirúrgica con éxito y sin complicaciones.

Creemos que este caso ilustra posibles limitaciones en cuanto a la expansión de las indicaciones de la ACTC y la importancia del volumen en la interpretación correcta de la misma. Se trata de una prueba muy útil en determinados escenarios para las indicaciones establecidas, pero cuya interpretación y validez fuera de

las mismas, con circunstancias técnicas y de volumen y experiencia desfavorables, puede generar resultados erróneos, creando más confusión que certezas en el proceso diagnóstico.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Anexo. Material adicional

Se puede consultar material adicional a este artículo en su versión electrónica disponible en [doi:10.1016/j.circv.2018.08.002](https://doi.org/10.1016/j.circv.2018.08.002).

Bibliografía

1. Mark DB, Berman DS, Budoff MJ, Carr JJ, Gerber TC, Hecht HS, et al. AHA 2010 Expert Consensus Document on Coronary Computed Tomographic Angiography. *J Am Coll Cardiol.* 2010;55:2663–99.
2. Hendel RC, Patel MR, Kramer CM, Poon M, Hendel RC, Carr JC, et al., American College of Cardiology Foundation Quality Strategic Directions Committee Appropriateness Criteria Working Group; American College of Radiology; Society of Cardiovascular Computed Tomography; Society for Cardiovascular Magnetic Resonance; American Society of Nuclear Cardiology; North American Society for Cardiac Imaging; Society for Cardiovascular Angiography and Interventions; Society of Interventional Radiology. ACCF/ACR/SCCT/SCMR/ASNC/NASCI/SCAI/SIR 2006 Appropriateness Criteria for Cardiac Computed Tomography and Cardiac Magnetic Resonance Imaging* A Report of the American College of Cardiology Foundation Quality Strategic Directions Committee Appropriateness Criteria Working Group, American College of Radiology, Society of Cardiovascular Computed Tomography, Society for Cardiovascular Magnetic Resonance, American Society of Nuclear Cardiology, North American Society for Cardiac Imaging, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, and Society. *J Am Coll Cardiol.* 2006;48:1475–97.
3. Romero J, Husain SA, Holmes AA, Kelesidis I, Chavez P, Mojadidi MK, et al. Non-invasive assessment of low risk acute chest pain in the emergency department: A comparative meta-analysis of prospective studies. *Int J Cardiol.* 2015;187:565–80.
4. Meijboom WB, van Mieghem CA, Mollet NR, Pugliese F, Weustink AC, van Pelt N, et al. 64-Slice Computed Tomography Coronary Angiography in Patients With High, Intermediate, or Low Pretest Probability of Significant Coronary Artery Disease. *J Am Coll Cardiol.* 2007;50:1469–75.
5. SCOT-HEART investigators. CT coronary angiography in patients with suspected angina due to coronary heart disease (SCOT-HEART): An open-label, parallel-group, multicentre trial. *Lancet.* 2015;385:2383–2391.
6. Hoffmann U, Truong QA, Schoenfeld DA, Chou ET, Woodard PK, Nagurney JT, et al. ROMICAT-II Investigators. Coronary CT angiography versus standard evaluation in acute chest pain. *N Engl J Med.* 2012;367:299–308.
7. Marwan M, Achenbach S, Korosoglou G, Schermund A, Schneider S, Bruder O, et al. German cardiac CT registry: Indications, procedural data and clinical consequences in 7061 patients undergoing cardiac computed tomography. *Int J Cardiovasc Imaging.* 2018;34:807–19.
8. Makmur A, John Hoe J. The challenge of coronary calcium on coronary computed tomographic angiography scans: Effect on interpretation and possible solutions. *Int J Cardiovasc Imaging.* 2015;31 Suppl 2: S145–55.
9. Figueras J, Alcalde O, Barrabes JA, Serra V, Alguersuari J, Cortadellas J, et al. Changes in hospital mortality rates in 425 patients with acute ST-elevation myocardial infarction and cardiac rupture over a 30-year period. *Circulation.* 2008;118:2783–9.