

COMUNICACIÓN BREVE

Pseudotrombo en ventrículo izquierdo. ‘‘Imagen fantasma’’ en tomografía axial computarizada. Diagnóstico multimodalidad



J. Urmeneta Ulloa*, A. Álvarez Vázquez, V. Martínez de Vega y J.Á. Cabrera

Hospital Universitario Quirónsalud, Madrid, España. Universidad Europea de Madrid

Recibido el 28 de abril de 2019; aceptado el 20 de enero de 2020

Disponible en Internet el 9 de marzo de 2020

PALABRAS CLAVE

Pseudotrombo;
Tomografía axial
computarizada;
Imagen
multimodalidad

KEYWORDS

Pseudothrombus;
Computed
tomography;
Multimodality
imaging

Resumen Varón de 57 años con antecedente de infarto de miocardio anterior. En una tomografía axial computarizada (TAC) cardíaca realizada 3 años más tarde, se objetiva una imagen hipodensa en el ápex del ventrículo izquierdo. Ante la sospecha de trombo, se completa el estudio mediante resonancia magnética cardíaca (RMC) con gadolinio, ecocardiografía transtorácica (ETT) 2D con ecopotenciador y ETT tridimensional. A través de la imagen multimodalidad se comprueba la ausencia de trombo.

© 2020 SERAM. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Left ventricular pseudothrombus: multimodality imaging rules out a ‘‘ghost image’’ of a thrombus seen on cardiac computed tomography

Abstract Cardiac computed tomography showed a hypodense area in the apex of the left ventricle in a 57-year-old man with a history of anterior myocardial infarction three years earlier. To confirm or rule out a suspected thrombus, he underwent gadolinium-enhanced cardiac magnetic resonance imaging, contrast-enhanced two-dimensional transthoracic echocardiography, and three-dimensional transthoracic echocardiography. Multimodality imaging ruled out the presence of a thrombus.

© 2020 SERAM. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Varón de 57 años con antecedente de infarto agudo de miocardio (IAM) anterior en 2016. En una coronariografía realizada de forma urgente se objetiva oclusión trombótica de la arteria descendente anterior media, por lo que se lleva a cabo una intervención coronaria percutánea (ICP)

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: javierurmeneta@hotmail.com
(J. Urmeneta Ulloa).

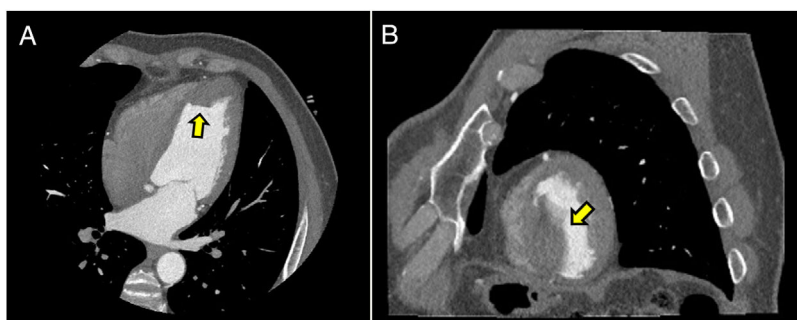


Figura 1 Tomografía axial computarizada (TAC) cardíaca. A) Axial-4 cámaras. Imagen hipodensa sobre región apical sugestiva de trombo ventricular (flecha amarilla). B) Reconstrucción multiplanar eje corto. Imagen sugestiva de trombo ventricular (flecha amarilla).

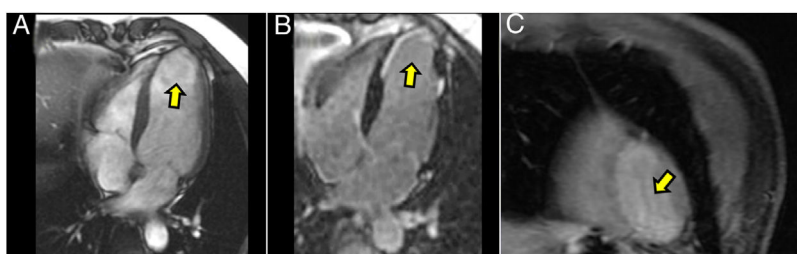


Figura 2 Resonancia magnética cardíaca. A) Cine SSFP 4-cámaras. Dilatación aneurismática apical del ventrículo izquierdo. B) Realce tardío de gadolinio. Ausencia de trombo a nivel apical. Realce subendocárdico prácticamente transmural en la región del infarto previo. C) Perfusión de primer paso de gadolinio; eje corto a nivel apical del ventrículo izquierdo, defecto de perfusión miocárdico en el segmento inferior, ausencia de trombo ventricular.

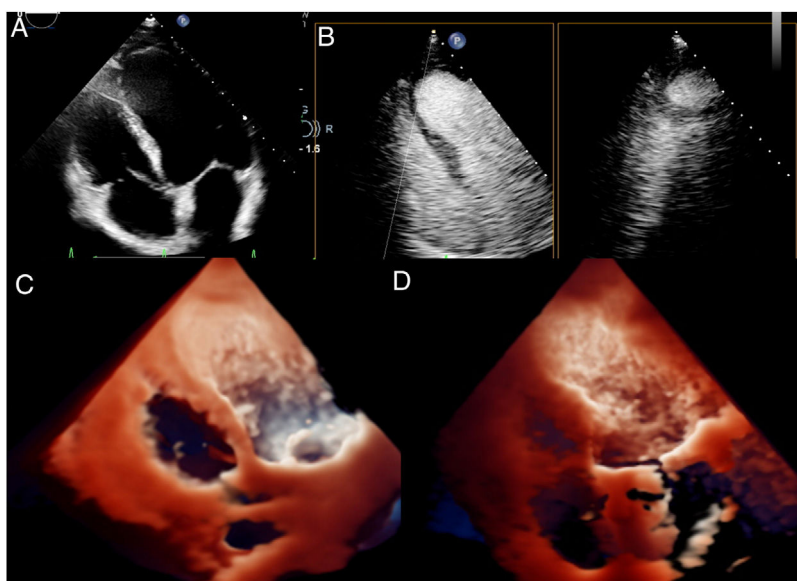


Figura 3 Ecocardiografía transtorácica (ETT). A) ETT-2D 4 cámaras, deficiente visualización de la región apical acinética. B) ETT con ecopotenciador, imagen multiplanar donde se objetivan de forma simultánea planos ortogonales sobre la región del probable trombo, evidenciándose un relleno completo de la cavidad (ausencia de trombo) con ecopotenciador. C) ETT tridimensional en tiempo real "photo-realistic rendering". Fuente de luz hacia la región basal de ventrículo izquierdo. D) ETT tridimensional en tiempo real "photo-realistic rendering". Fuente de luz hacia la región apical de ventrículo izquierdo. Ausencia de trombo.

con *stent* farmacoactivo. En una tomografía axial computarizada cardíaca (TAC cardíaca), realizada 3 años más tarde por un episodio de dolor torácico (Revolution™ CT 256 GE, Wisconsin, US. Contraste Iopamiro 370 mg/ml, 60 ml a 5 ml/s,

sincronización cardíaca con adquisición prospectiva. IMC 20,8 kg/m². Ritmo sinusal a 74 latidos por minuto), se objetiva una imagen hipodensa de 44 × 23 × 23 mm en el ápex del ventrículo izquierdo (fig. 1 A y B). Ante la sospecha de

trombo, se completa el estudio al día siguiente mediante resonancia magnética cardíaca (RMC) con gadolinio (RM 1.5 T signa 450W GE, Gadovist 0,15 mmol/kg; *secuencias cine FIESTA*: TR 3.6/TE 1.6, matriz 192 × 224, FOV 38, ángulo 65, grosor de corte 8 mm, NEX 1; *secuencias de perfusión de primer paso*: eco gradiente ultrarrápida potenciada en T1 con pulso de saturación TR 2,7/TE 1,2, matriz 128 × 92, FOV 40, grosor de corte de 12 mm, NEX 1; *secuencias de realce tardío*: eco gradiente con pulso de inversión-recuperación TE 3.2/TE 6.9, matriz 224 × 192, FOV 38, grosor de corte 8 mm, NEX 1) (fig. 2 A-C), y el mismo día se lleva a cabo una ecocardiografía transtorácica (ETT) 2D con ecopotenciador Sonovue® (fig. 3 B) y ETT tridimensional en tiempo real (fig. 3 C-D), que descarta la necesidad de administrar tratamiento anticoagulante. A través de la imagen multimodalidad se comprueba la ausencia de trombo, ya que toda la cavidad ventricular izquierda se rellena de forma uniforme tanto en secuencias de perfusión de primer paso y secuencias de realce tardío de gadolinio en RMC (fig. 2 A-C) como en ETT-2D con ecopotenciador (fig. 3 B, vídeo 1). La ETT tridimensional en tiempo real (fig. 3 C-D, vídeos 2 a 4) "high-definition photo-realistic rendering" (EPIQ CVX, TrueVue, Philips Healthcare, Andover, Estados Unidos) permitió, por su parte, una mejor definición de la región apical, lo que contribuyó en conjunto al diagnóstico de "pseudotrombo" por artefacto de flujo en TAC, a consecuencia de flujo lento en la región acinética ventricular.

La formación de un trombo en el ventrículo izquierdo (TVI) generalmente ocurre en presencia de IAM, una miocardiopatía dilatada o un aneurisma ventricular¹. Respecto a la cardiopatía isquémica, en la era postintervención coronaria percutánea se ha objetivado una prevalencia de TVI a 90 días del infarto del 4,3%². Factores precipitantes han sido identificados como: fracción de eyección ventricular izquierda deprimida, insuficiencia cardíaca previa a IAM, frecuencia cardíaca elevada, IAM anterior y mayores niveles de troponina cardíaca en el momento del evento².

Los artefactos de flujo y deficiente opacificación sanguínea pueden simular la apariencia de trombo en estructuras vasculares en estudios de TAC, como el fenómeno bien conocido en la vena cava inferior¹ o en la orejuela izquierda^{3,4}; sin embargo, su prevalencia a nivel de ventrículo izquierdo ha sido escasamente documentada^{1,3}. Los pacientes con trombo ventricular presentan un mayor riesgo de embolia sistémica y generalmente son tratados mediante anticoagulación si no existe contraindicación. Pacientes con un diagnóstico falso positivo pueden recibir de forma innecesaria dicho tratamiento y aumentar el riesgo de sangrado con consecuencias devastadoras.

La apariencia de pseudotrombo en TAC se origina por un relleno incompleto de contraste en la cavidad ventricular durante la fase arterial, tal como se ha reconocido en la orejuela izquierda de algunos pacientes sometidos a estos estudios^{3,4}, donde la falsa imagen de trombo se correlaciona con la presencia de eco-contraste espontáneo en estados de flujo lento⁴. Recientemente se ha desarrollado la

tecnología ecocardiográfica tridimensional de alta definición "photo-realistic rendering", favoreciendo la visualización anatómica en tres dimensiones y permitiendo el cambio de condiciones de iluminación en la imagen que mejoran nuestra percepción de profundidad anatómica⁵. Es la primera vez en la bibliografía, según nuestro conocimiento, donde se utiliza la ecocardiografía tridimensional con tecnología "photo-realistic rendering TrueVue" para el descarte de la presencia de trombo. Nuestro caso confirma la relevancia de hacer uso de la multimodalidad de la imagen cardíaca en este tipo de pacientes. Técnicas de imagen cardíaca como la ETT con ecopotenciador y ETT tridimensional; secuencias basadas en la infusión de gadolinio en la RMC como perfusión de primer paso, inversión-recuperación en realce precoz con tiempo de inversión muy prolongado⁶ y realce tardío, así como TAC en fase arterial y fase venosa tardía (60 s tras la infusión de contraste yodado)⁴, permitirán distinguir un pseudotrombo del trombo ventricular verdadero, con las grandes implicaciones terapéuticas y pronósticas que implica su correcto 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.rx.2020.01.004](https://doi.org/10.1016/j.rx.2020.01.004).

Bibliografía

- Strzelczyk J, Labounty T, Cronin P, Kazerooni E, Armstrong W, Rubenfire M, et al. Case of the season: left ventricular pseudothrombus as a potential pitfall on cardiac CT. *Semin Roentgenol*. 2009;44:127–30. <http://dx.doi.org/10.1053/j.ro.2009.03.015>.
- Garber AM, Mentz RJ, Al-Khalidi HR, Shaw LK, Fiuzat M, O'Connor CM, et al. Clinical predictors and outcomes of patients with left ventricular thrombus following ST-segment elevation myocardial infarction. *J Thromb Thrombolysis*. 2016;41:365–73. <http://dx.doi.org/10.1007/s11239-015-1252-0>.
- Rodriguez JCL, Yeong M, Curtis SL, Lyen SM. Left ventricular thrombus or pseudothrombus? A rare cardiac CT Eur Heart artifact. *J. Cardiovasc Imaging*. 2017;18:1186, 10.1093/ehjci/jex149.
- Lazoura O, Ismail TF, Pavitt C, Lindsay A, Sriharan M, Rubens M, et al. A low-dose, dual-phase cardiovascular CT protocol to assess left atrial appendage anatomy and exclude thrombus prior to left atrial intervention. *Int J Cardiovasc Imaging*. 2016;32:347–54. <http://dx.doi.org/10.1007/s10554-015-0776-x>.
- Colli A, Pradegan N, Gerosa G. Photo-realistic 3D Echocardiographic View of the Mitral Valve. *Rev Esp Cardiol*. 2019, 10.1016/j.rec.2019.01.004. [Epub ahead of print].
- Pazos-López P, Pozo E, Siqueira ME, García-Lunar I, Cham M, Jacobi A, et al. Value of CMR for the differential diagnosis of cardiac masses. *JACC Cardiovasc Imaging*. 2014;7:896–905.