

La evolución dinámica de la calcificación caseosa del anillo mitral después del trasplante renal. Reporte de caso

Carlos Enrique Franco-Cruz¹ Félix Ricardo Bonilla² Jessica Mirella Mercedes¹ Jorge Guevara¹Verónica Gómez-Leiva¹**Correspondencia**Carlos Enrique Franco-Cruz
carlosenriquefranco@gmail.com¹Unidad de ecocardiografía. Hospital Médico Quirúrgico y Oncológico. Instituto Salvadoreño del Seguro Social. San Salvador, El Salvador²Servicio de Medicina Interna. Hospital Militar Central. San Salvador, El Salvador.**Recibido:** 01/05/2025**Aceptado:** 05/08/2025**Publicado:** 31/12/2025**Citar como:** Franco-Cruz CE, Bonilla FR, Mercedes JM, Guevara J, Gómez-Leiva V. La evolución dinámica de la calcificación caseosa del anillo mitral después del trasplante renal. Reporte de caso. Rev Ecocardiogr Pract Otras Tec Imag Card (RETIC). 2025 Dic; 8(3): 35-39. doi: <https://doi.org/10.37615/retic.v8n3a7>.**Cite this as:** Franco-Cruz CE, Bonilla FR, Mercedes JM, Guevara J, Gómez-Leiva V. *The dynamic evolution of caseous mitral annular calcification after kidney transplant. A case report*. Rev Ecocardiogr Pract Otras Tec Imag Card (RETIC). 2025 Dec; 8(3): 35-39. doi: <https://doi.org/10.37615/retic.v8n3a7>.**Palabras clave**

- ▷ Calcificación caseosa del anillo mitral.
- ▷ Calcificación distrófica cardiaca.
- ▷ Enfermedad renal crónica.
- ▷ Trasplante renal

RESUMEN

La calcificación anular mitral es una condición común, afectando frecuentemente a mujeres mayores y a pacientes con enfermedad renal crónica avanzada. Sin embargo, la calcificación caseosa del anillo mitral (CCAM) es menos frecuente, se asocia principalmente a hiperparatiroidismo crónico y a anomalías de la homeostasis del calcio. Presentamos un caso con múltiples calcificaciones distróficas cardíacas, incluyendo CCAM, y su evolución posterior al trasplante renal.

Keywords

- ▷ Caseous mitral annular calcification.
- ▷ Dystrophic cardiac calcification.
- ▷ Chronic kidney disease.
- ▷ Kidney transplant.

ABSTRACT

Mitral annular calcification is a common condition, frequently affecting elderly women and advanced chronic kidney disease patients. However, caseous mitral annular calcification (CMAC) is less common, mainly associated with chronic hyperparathyroidism and calcium hemostasis abnormalities. We present a case of multiple dystrophic cardiac calcification, including CMAC, and its evolution after kidney transplant.

Presentación del caso

Un paciente masculino de 36 años de edad, acude a nuestra institución con antecedentes médicos de enfermedad renal crónica (ERC) en hemodiálisis mediante fistula arteriovenosa, e hipertensión arterial sistémica, de 2 años de evolución. El resto de sus antecedentes médicos eran irrelevantes. Su presión arterial se encontraba bien controlada con Irbesartan y Nebivolol, refiriendo buena capacidad para el ejercicio, en clase funcional I de la New York Heart Association (NYHA). Debido a su buena condición clínica, fue seleccionado como candidato para trasplante renal, siendo referido a nuestra unidad para una evaluación ecocardiográfica como parte del protocolo de evaluación cardiovascular pre trasplante.

El ecocardiograma transtorácico (ETT) mostró un ventrículo izquierdo (VI) con hipertrofia, con una masa indexada del VI de 212 gr/m² y un grosor parietal relativo (GPR) de 0.69, una fracción de eyeción del VI (FEVI) del 55 %, con un strain longitudinal global (SLG) de -11% (**Figura 1**) y presiones de llenado elevadas,

con una relación E/e' de 17. Ambas aurículas se encontraban dilatadas, con un volumen indexado de la aurícula izquierda (*left atrium volume index, LAVI*) de 75 ml/m². También presentó criterios de probabilidad intermedia para hipertensión pulmonar, con insuficiencia tricuspidea (IT) moderada a severa (grado 2), y una velocidad de IT de 2.8 m/seg. Una masa pequeña y altamente móvil fue identificada, unida cerca del orificio de la orejuela izquierda (**Figura 2, Video 1**). Se observó un engrosamiento ovoide en el anillo mitral posterior, extendiéndose tanto a la pared del VI como a la aurícula izquierda (AI) (**Figura 2, Video 2**).

Debido a la localización de la masa, y su potencial riesgo embólico, se caracterizó como "presunta trombosis de la AI", y el paciente fue anticoagulado con warfarina. Posteriormente fue citado para un ecocardiograma transesofágico (ETE), con los siguientes hallazgos: múltiples masas digitiformes, calcificadas y pediculadas, adheridas al ligamento de Marshall, cerca de la orejuela izquierda (**Figuras 3, 4 y 5, videos 3 y 4**), las cuales se consideraron calcificación distrófica sobre la estructura anatómica; una masa grande y ovalada, con un centro anecoico, localizada en el anillo posterior mitral, extendiéndose abajo y sobre

el plano del anillo, correspondiendo a una calcificación caseosa del anillo mitral (CCAM) ([Videos 5, 6, 7 y 8](#)); y regurgitación tricuspidea severa. En cuanto a las masas digitiformes se contemplaron otros diagnósticos diferenciales, incluyendo endocarditis infecciosa y trombos. Sin embargo, debido a sus características ultrasonográficas, la ausencia de resolución con la anticoagulación sistémica, la ausencia de fiebre y hemocultivos negativos, se consideró como el diagnóstico más probable la calcificación localizada.



Figura 1. Strain longitudinal global, representado en un mapa polar. Estudio realizado previo al trasplante renal.

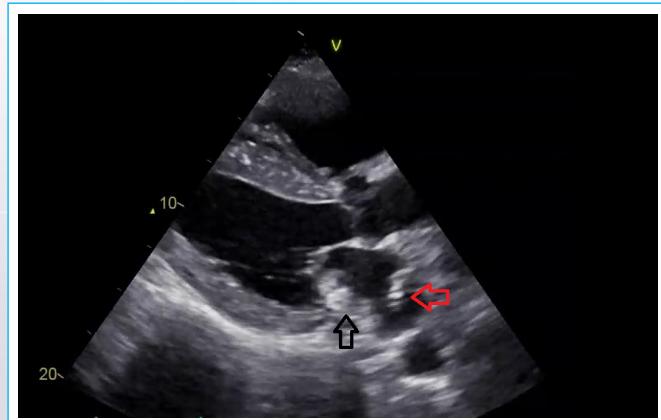
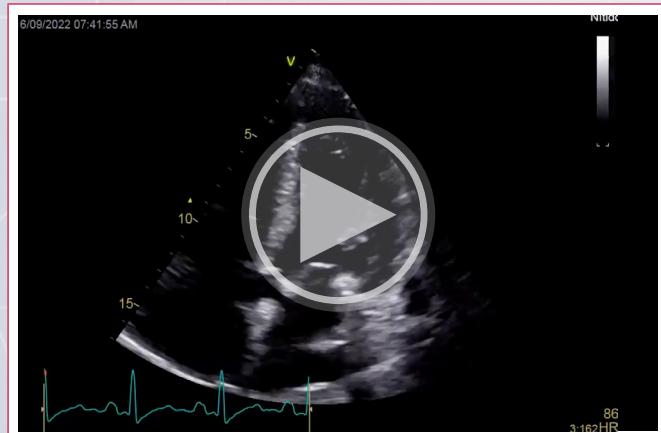
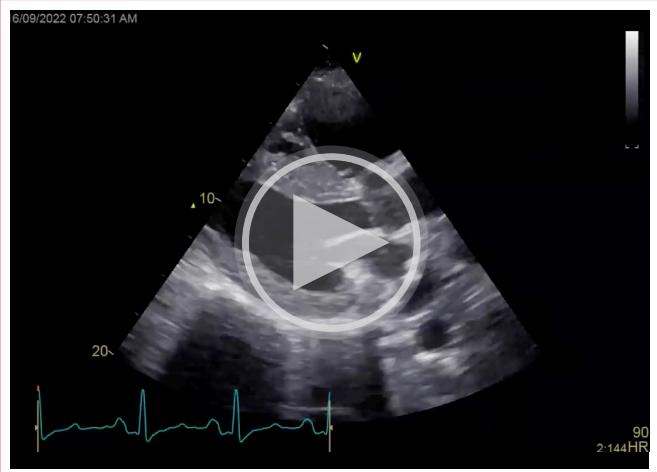


Figura 2. Masa ovoide localizada en el anillo posterior mitral, sugestiva de calcificación caseosa del anillo mitral. Se identifica además imagen péndula, altamente móvil, en aurícula izquierda.



Vídeo 1. Ecocardiografía transtorácica, ventana apical 4 cámaras, donde se observa imagen péndula localizada en la aurícula izquierda.



Vídeo 2. Ecocardiografía transtorácica, eje paraesternal largo. Se aprecia masa ovoide, con centro anecólico, localizada en el anillo posterior mitral.

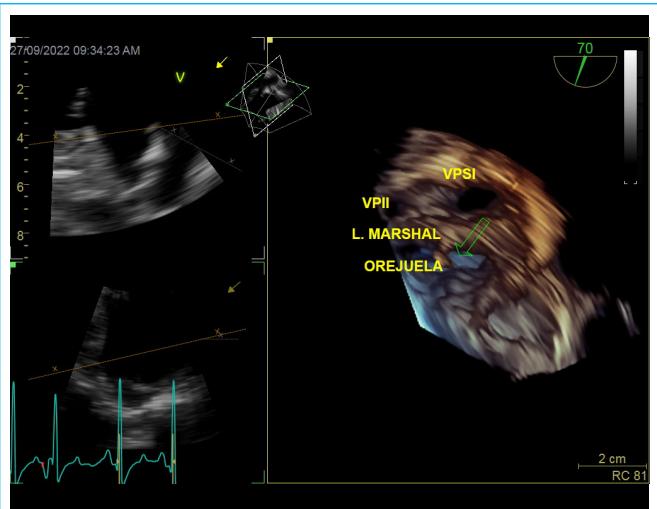


Figura 3. Masas digitiformes localizadas en ligamento de Marshall, y su relación con las venas pulmonares izquierdas, valoradas por ecocardiografía transesofágica tridimensional.

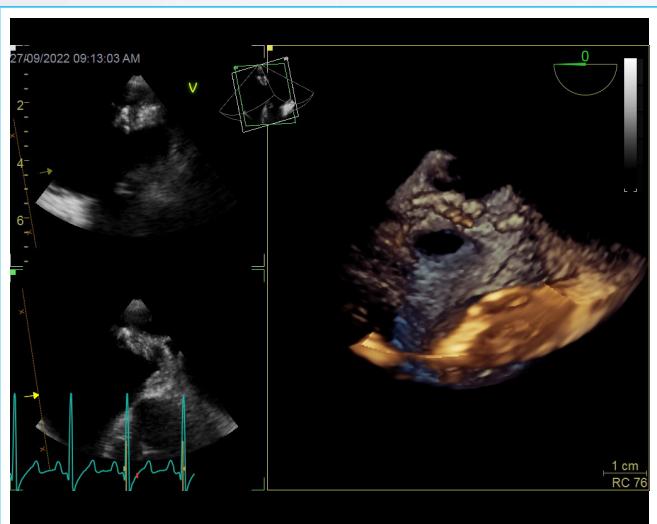


Figura 4. Masas digitiformes adheridas al ligamento de Marshall, y su relación con el orificio de la orejuela izquierda, valoradas por ecocardiografía transesofágica tridimensional.

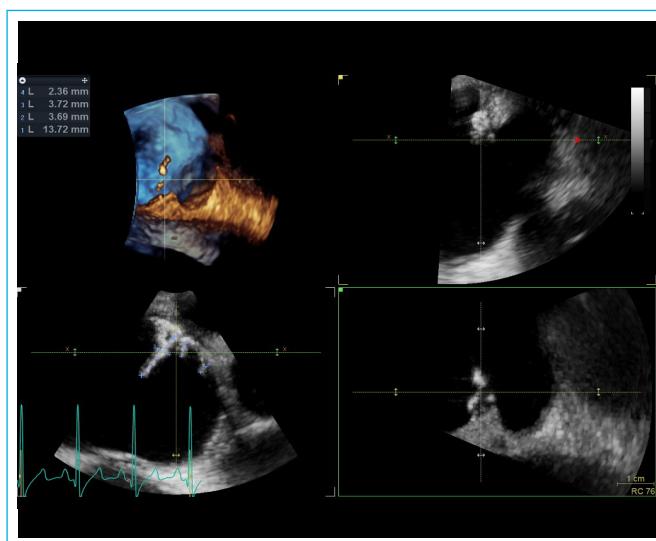
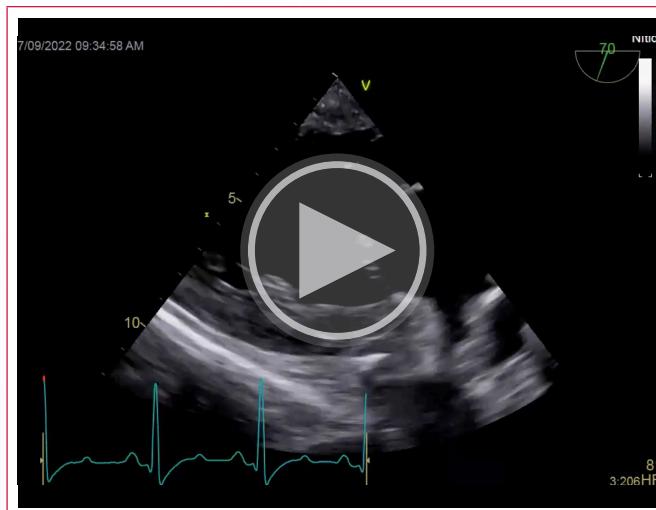
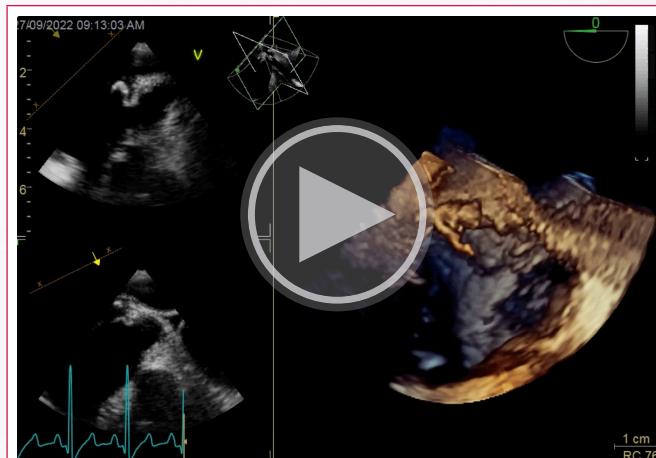


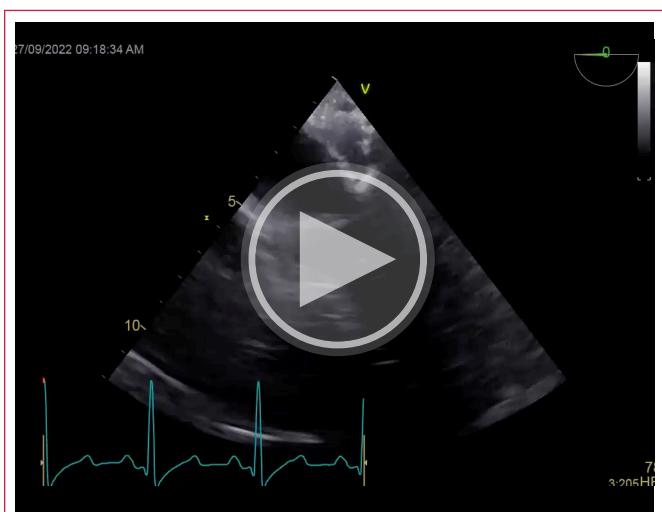
Figura 5. Representación multiplanetaria en tres dimensiones, donde se observan múltiples masas digitiformes en ligamento de Marshall, las cuales se consideraron como calcificación distrófica sobre dicha estructura anatómica.



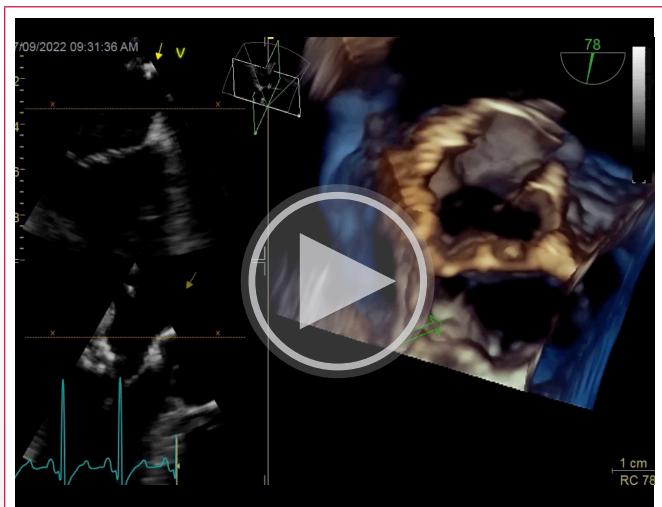
Vídeo 3. Ecocardiograma transtorácico en modo B, donde se observa imagen péndula y su relación con el orificio de la orejuela izquierda y la vena pulmonar superior izquierda.



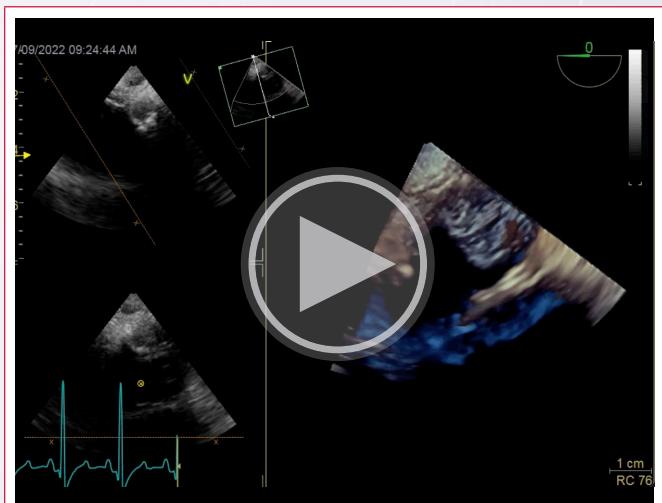
Vídeo 4. Ecocardiograma transesofágico en 3 dimensiones, observándose masas adheridas al ligamento de Marshall.



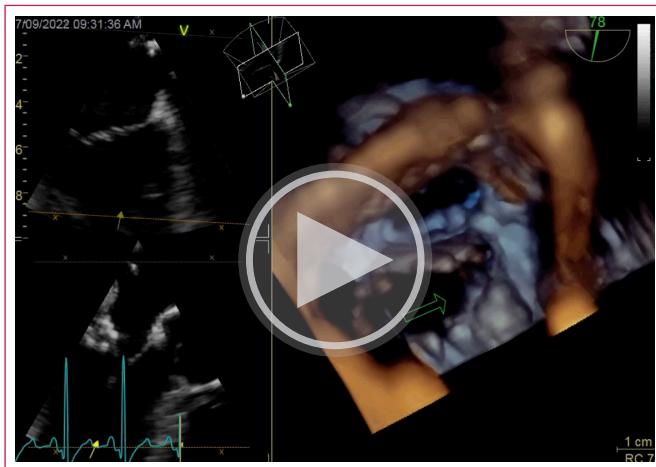
Vídeo 5. Ecocardiograma transesofágico en modo B, identificando masa con centro anecoico, compatible con calcificación caseosa del anillo mitral.



Vídeo 6. Válvula mitral en vista del cirujano, por ecocardiografía transesofágica tridimensional. Se aprecia calcificación caseosa que proyecta desde el anillo posterior.



Vídeo 7. Masa ovoide en anillo mitral, compatible con calcificación caseosa del anillo, que se extiende hacia aurícula y ventrículo izquierdo. Ecocardiografía transesofágica tridimensional.

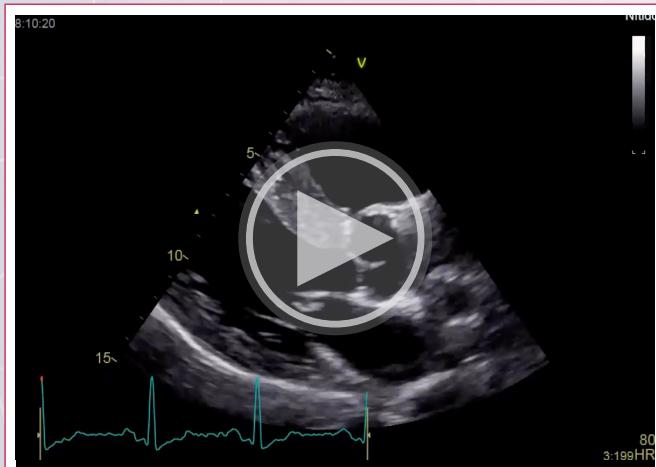


Vídeo 8. Calcificación caseosa del anillo mitral, y válvula mitral vistas desde la perspectiva ventricular

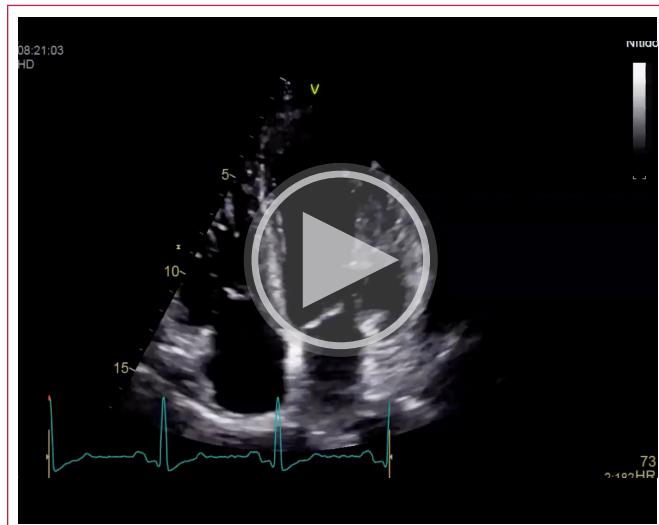
Con esta información, se decidió suspender la anticoagulación, recomendando a favor del trasplante renal, y de una aproximación expectante con relación a las múltiples masas calcificadas. A los seis meses del trasplante renal repetimos el ETT, mostrando una resolución casi total de la CCAM, y una importante reducción en la longitud de la masa adherida al ligamento de Marshall (**Vídeo 9 y 10**), así como una mejoría importante en el SLG (**Figura 6**). El paciente no acepta repetir el ETE y no se contaba con tomografía cardíaca en nuestro centro al momento de la valoración del paciente.

Discusión

La calcificación del anillo mitral (CAM) es un hallazgo frecuente en el ecocardiograma. Sin embargo, la calcificación caseosa del anillo mitral (CCAM) es una variedad rara, con solo algunos casos reportados^{1,2}. Esta tiene una prevalencia del 0.068% en la población general, y representa el 0.64% de los casos reportados de CAM³. La CCAM se encuentra frecuentemente en pacientes ancianos, en mujeres, y en personas con factores de riesgo para enfermedades cardio-metabólicas como diabetes, hipertensión, obesidad, cardiopatía isquémica, enfermedad renal en hemodiálisis, y alteraciones del metabolismo del calcio. También se han reportado casos en pacientes jóvenes, con enfermedad de Barlow y con síndrome de Marfan^{3,4}.



Vídeo 9. Ecocardiograma transtorácico en vista paraesternal eje largo, posterior al trasplante. Se observa resolución de la calcificación caseosa del anillo mitral



Vídeo 10. Ecocardiograma transtorácico en vista apical 4 cámaras, posterior al trasplante. Sin evidencia de lesiones residuales en ligamento de Marshall.

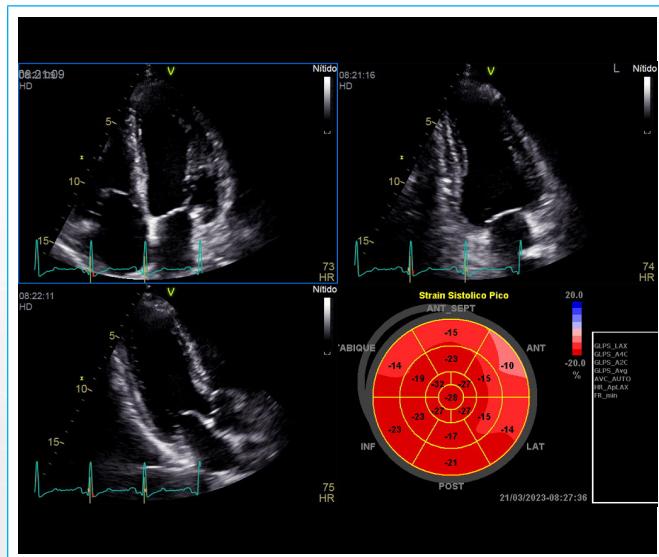


Figura 6. Strain longitudinal global posterior al trasplante renal, donde se observa recuperación de la función sistólica del ventrículo izquierdo.

La CCAM tiene una progresión lenta, y generalmente es asintomática. Sin embargo, también puede ser causa de trastornos de la conducción, síntomas obstructivos atribuibles a diferentes grados de estenosis mitral, y embolismo sistémico de material caseoso⁵. Debido a que habitualmente presenta un pronóstico benigno, el manejo conservador es la aproximación terapéutica preferida.

Diferenciar la CCAM de otras masas intracardiacas puede ser un reto utilizando una sola técnica de imagen. En cambio, un diagnóstico certero puede lograrse con un abordaje de imagen multimodalidad¹. La ecocardiografía es la herramienta diagnóstica inicial preferida⁶, con la cual puede detectarse una masa grande, ecodensa con áreas centrales de ecolucencia en la región peri-anular posterior de la válvula mitral⁷. La CCAM se encuentra conformada por una mezcla de calcio, colesterol y ácidos grasos en un estado de licuefacción. Esto explica la hipoeogenicidad central encontrada en el ecocardiograma, y las zonas de hipodensidad vistas en la tomografía computarizada⁷. Las calcificaciones periféricas, así como la avascularidad, son hallazgos sugestivos que pueden diferenciar al CCAM de lesiones similares: la calcificación la distingue de otras lesiones tumorales como mixomas, fibroelastomas papilares, abscessos miocárdicos y vegetaciones; y la ausencia de vascularidad la distingue de

lesiones altamente vascularizadas como mixomas, hemangiomas, dilatación del seno coronario y aneurismas de la arteria circunfleja⁸. En este contexto la tomografía cobra especial relevancia, por su capacidad de caracterizar mejor las lesiones calcificadas.

Observaciones ecocardiográficas y de la tomografía computarizada sugieren que la CCAM es una condición dinámica, que puede presentar procesos de conversión de CAM a CCAM y vice versa¹. Nuestro paciente, por ejemplo, presentó una virtual resolución de la CCAM posterior al trasplante renal.

Conclusión

La CCAM es una condición infrecuente, habitualmente benigna, asociada a trastornos metabólicos, alteraciones de la homeostasis del calcio, y a enfermedad renal crónica. Su comportamiento es dinámico, pudiendo presentar empeoramiento o remisión. La ecocardiografía nos brinda algunas pistas diagnósticas, y en ocasiones es importante el uso de la imagen multimodalidad para un adecuado diagnóstico.

Ideas para recordar

- La calcificación caseosa del anillo mitral se observa como una masa localizada en el anillo posterior mitral, de aspecto sólido con un centro ecolucente en su interior.
- Usualmente asintomática, en ocasiones se asocia a trastornos de la conducción, estenosis mitral y embolismo sistémico de material caseoso
- Puede involucionar a calcificación anular mitral, una entidad más frecuente y benigna.
- El manejo de esta entidad suele ser conservador.

Fuente de financiación

Los autores declaran que no existió ningún tipo de financiación.

Conflictode interés

Los autores declaran que no tienen relaciones de interés comercial o personal dentro del marco de la investigación que condujo a la producción del artículo.

Bibliografía

1. Mayr A, Müller S, Feuchtner G. The Spectrum of Caseous Mitral Annulus Calcifications. JACC Case Rep. 2020 Dec 9;3(1):104-108. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jaccas.2020.09.039>
2. Deluca G, Correale M, Ieva R, Del Salvatore B, Gramenzi S, Di Biase M. The incidence and clinical course of caseous calcification of the mitral annulus: a prospective echocardiographic study. J Am Soc Echocardiogr. 2008 Jul;21(7):828-33. doi: <https://doi.org/10.1016/j.echo.2007.12.004>
3. Gać P, Cheładze P, Poręba R. The Importance of Cardiac Computed Tomography in the Diagnosis of Caseous Calcification of the Mitral Annulus—Case Reports. Diagnostics (Basel). 2022 Mar 9;12(3):667. doi: <https://doi.org/10.3390/diagnostics12030667>
4. Asselbergs FW, Mozaffarian D, Katz R, Kestenbaum B, Fried LF, Gottdiener JS, Shlipak MG, Siscovick DS. Association of renal function with cardiac calcifications in older adults: the cardiovascular health study. Nephrol Dial Transplant. 2009 Mar;24(3):834-40. doi: <https://doi.org/10.1093/ndt/gfn544>
5. Curl E, Riemer E. Caseous calcification of the mitral annulus: case report and brief review. Eur Heart J Case Rep. 2018 Nov 22;2(4):yty124. doi: <https://doi.org/10.1093/ehjcr/yty124>
6. Gao H, Yao L, Cheng Y, Wu C, Mei X, Mou Y, Jiang L, Zheng Z. Caseous calcification of the mitral annulus mimicking benign cardiac tumour of the mitral valve. Cardiovasc J Afr. 2021 Jul-Aug 23;32(4):224-227. doi: <https://doi.org/10.5830/CVJA-2021-007>
7. Harpaz D, Auerbach I, Vered Z, Motro M, Tobar A, Rosenblatt S. Caseous calcification of the mitral annulus: a neglected, unrecognized diagnosis. J Am Soc Echocardiogr. 2001 Aug;14(8):825-31. doi: <https://doi.org/10.1067/mje.2001.111877>
8. McKernan NP, Culp WC Jr, Knight WL, Johnston WE, Sniecinski RM, Lazar HL. CASE 2–2012 intraoperative diagnosis and management of caseous calcification of the mitral annulus. J Cardiothorac Vasc Anesth. 2012;26(2):327–32. <http://dx.doi.org/10.1053/j.jvca.2011.07.015>