

Cardio-resonancia magnética en adultos

Revisión actualizada de su empleo en el abordaje
diagnóstico de las principales enfermedades cardíacas

José Ignacio Tudela Martínez¹, Pablo Alcaraz Pérez¹, Lucía Contreras Espejo¹, Álvaro García Jiménez¹,
Irene Sánchez Serna¹, Lourdes Martínez Encarnación¹

¹Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca, Murcia

Objetivo docente

Realizar una síntesis y resumen de la evidencia más actual sobre el papel de la resonancia magnética cardíaca (**CMR**) en la evaluación del paciente adulto con enfermedad cardiovascular, integrando las recomendaciones de las principales sociedades científicas y proponiendo un abordaje clínico-radiológico sencillo que facilite su aplicación práctica en la toma de decisiones diagnósticas y terapéuticas.

Revisión del tema: CMR en adultos

Síntesis de la evidencia con respecto a las indicaciones actuales del estudio con CMR en diferentes escenarios clínicos

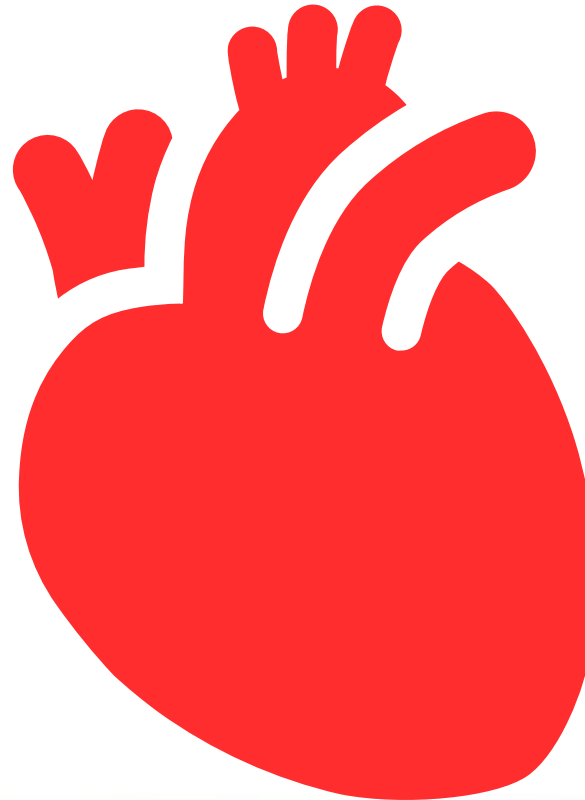
Cardiopatía isquémica

**Síndromes miopericárdicos
inflamatorios**

Miocardopatías

Infiltrativas

No infiltrativas



Valvulopatías

Cardiopatías congénitas

Cardio-oncología

**Hipertensión pulmonar y
ventrículo derecho**

CMR: adquisición

Fase 1. Orientación inicial

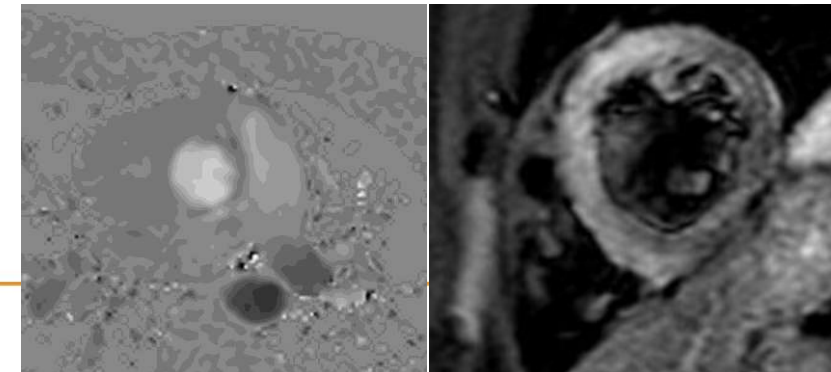
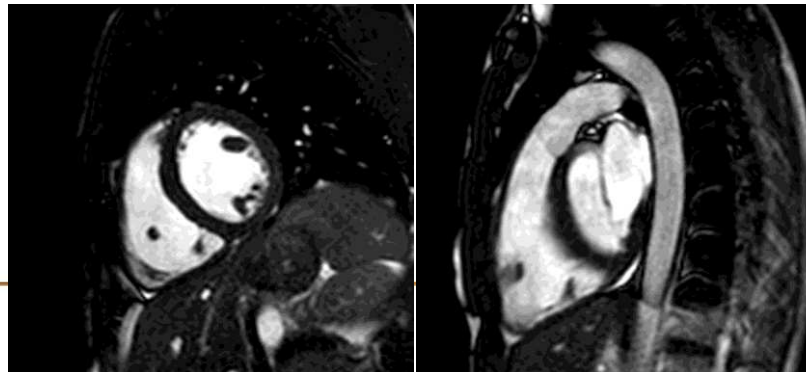
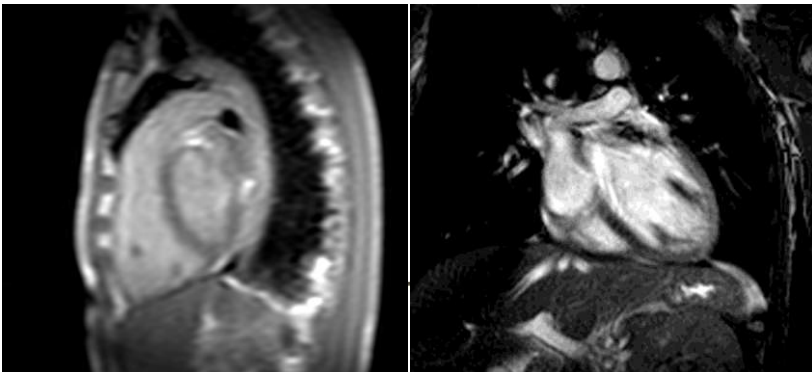
1. Localizadores ortogonales **multiplano**: axial, coronal y sagital
2. Ejes largos “falsos”:
 - 2.1. **Primero**: eje largo vertical (ELV)
 - 2.2. **Segundo**: cuatro cámaras (4C) usando como base el ELV

Fase 2. Planos “verdaderos”

1. Obtención de eje corto (EC) en base a planos “falsos”
2. Obtención de planos “verdaderos” en base a EC y planos “falsos”, incluyendo eje largo, 4C, tractos de salida y valvulares

Fase 3. Módulos específicos

En función de la sospecha clínica, se realizarán **secuencias concretas**: mapas (T1, T2, T2*), detección de edema, estudios de perfusión, valoración de realce (precoz y tardío), estudios de flujos valvulares, etc.



Cardiopatía isquémica

Concepto clave: cicatriz miocárdica (*scar*)

Sustitución de miocardio sano por tejido fibroso → puede ser isquémica (más frecuente) o no isquémica

- **Isquémico:** subendocárdico (puede ser transmural en lesiones extensas), sigue distribución coronaria
- **No isquémico:** mesocárdico o subepicárdico (respeto subendocárdico), no sigue distribución coronaria

Caracterización → realce tardío de gadolinio (**LGE**):

- Administración de contraste IV → pulso de supresión de miocardio sano → si existe cicatriz miocárdica, el gadolinio se acumula en el espacio extracelular → se muestra hiperintenso con respecto al tejido sano

Síndrome coronario agudo

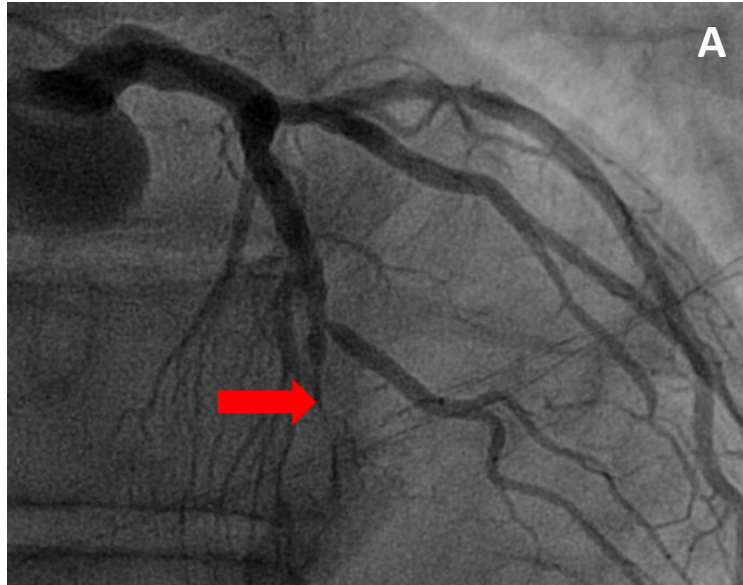
CMR indicada **post-revascularización** si la ecocardiografía no es concluyente (**Clase IIa, nivel A**)

Hallazgos: edema (T2-STIR), cicatriz (LGE) y **obstrucción microvascular** (MO, áreas hipointensas dentro del territorio afecto en LGE)

Otros escenarios

Síndrome coronario crónico: CMR indicada en pacientes con probabilidad moderada-alta de coronariopatía obstructiva (**Clase I, nivel B**)

MINOCA: proceso diagnóstico en el que existe un infarto de miocardio sin causa isquémica conocida. Se indica CMR si la coronariografía no es concluyente (**Clase I, nivel B**)



A

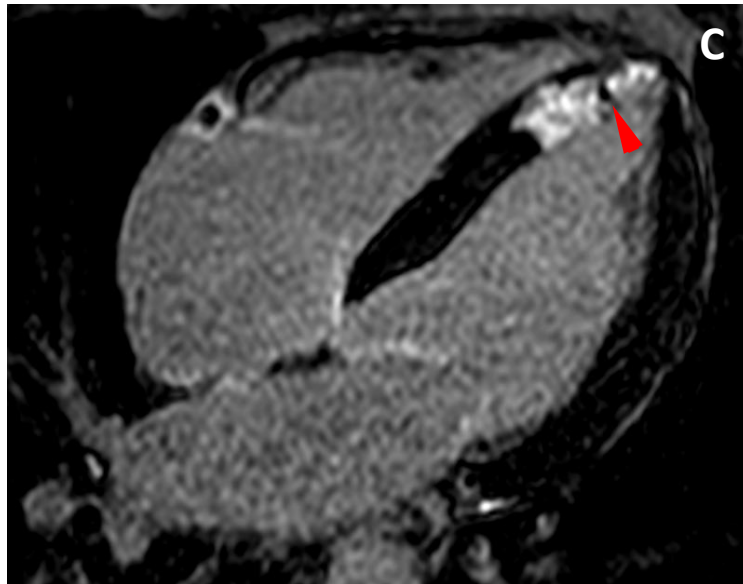


B

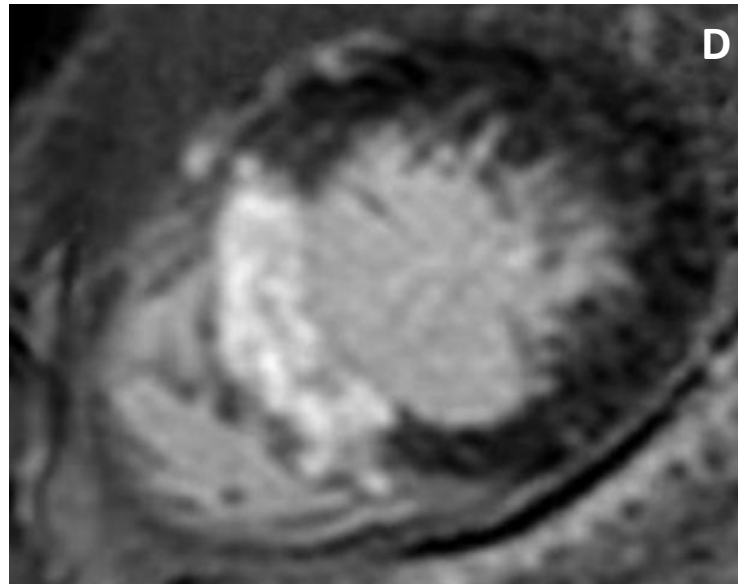
Cardiopatía isquémica aguda.

A. **Coronariografía:** oclusión total de arteria descendente anterior (DA, flecha)

B. **T2-STIR, eje corto VI:** edema miocárdico en territorio dependiente de DA



C



D

C. **LGE, cuatro cámaras:** extenso realce subendocárdico, con signos de obstrucción microvascular

D. **LGE, eje corto VI:** extenso realce subendocárdico (casi transmural) coincidente con la zona de edema

Síndromes miopericárdicos inflamatorios

Concepto introducido por la Sociedad Europea de Cardiología (ESC) en las guías de 2025, agrupando miocarditis, pericarditis y formas combinadas

Miocarditis

CMR indicada en diagnóstico inicial (**Clase I, nivel B**)

Diagnóstico se basa en **criterios de Lake Louise**

✓ **Al menos un criterio T1 y otro T2**

También se recomienda CMR en 6 meses del inicio de la clínica, con objeto de valorar evolución y decisiones terapéuticas (**Clase I, nivel C**)



Criterios T1

T1 nativo elevado (mapa T1)

Incremento del volumen
extracelular (mapa ECV)

LGE no isquémico

Criterios T2

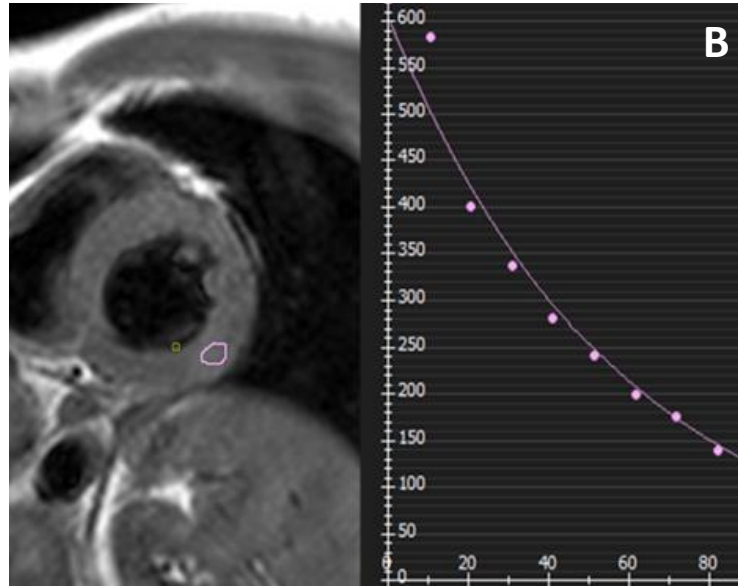
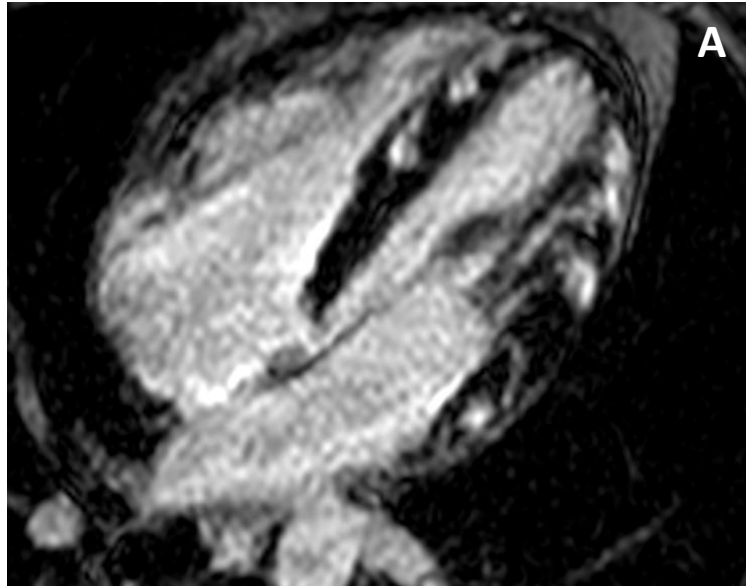
T2 elevado (mapa T2)

Ratio de intensidad de señal
miocardio/músculo esquelético
elevado ≥ 2

Intensidad de señal T2 elevada

Pericarditis

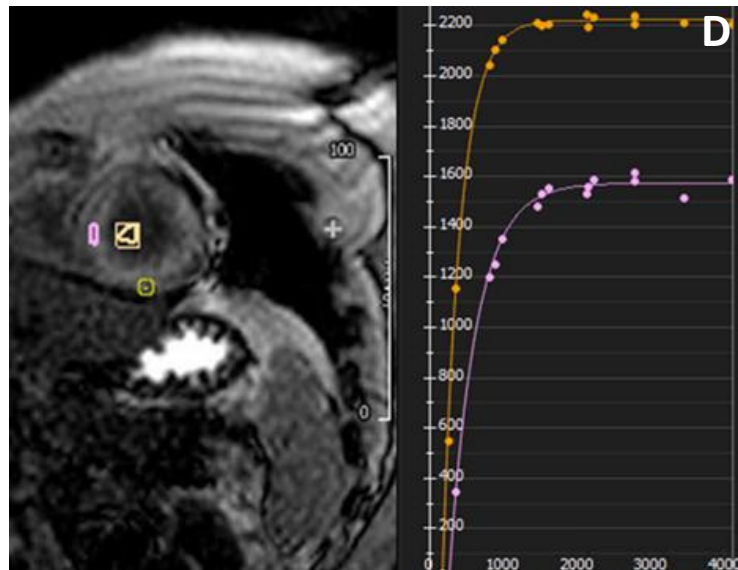
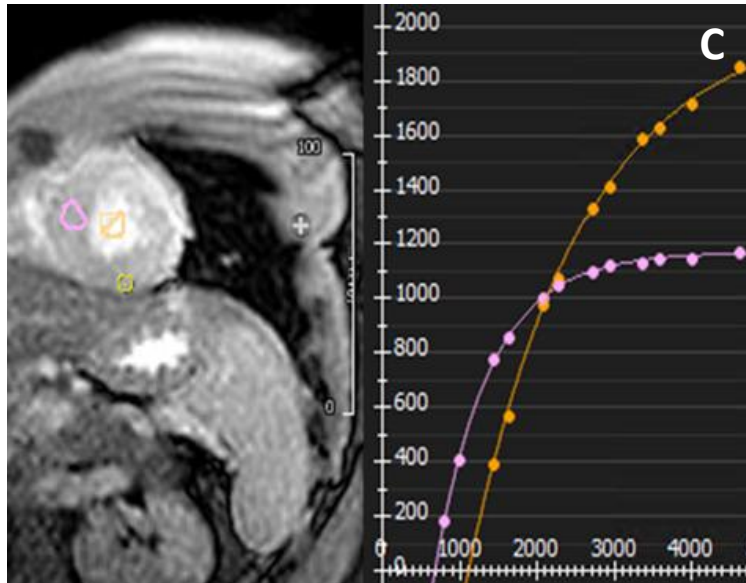
CMR cuando el diagnóstico **no puede realizarse por criterios clínicos (Clase I, nivel B)**: engrosamiento pericárdico, edema y LGE, que reflejaría inflamación y neovascularización



Miocarditis.

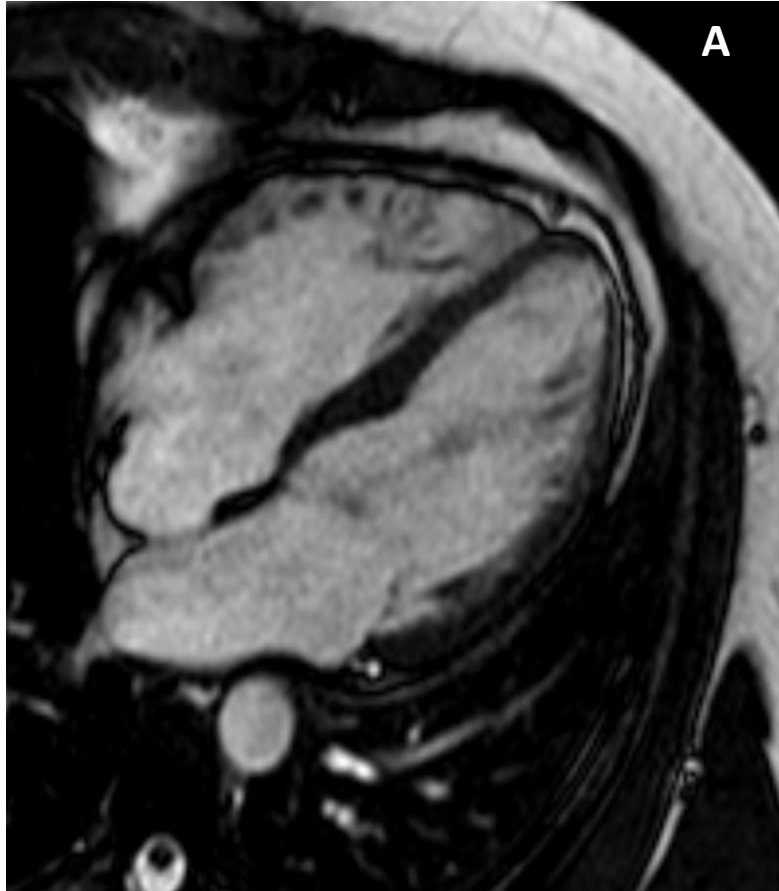
A. LGE, cuatro cámaras: realce mesocárdico parcheado (no-isquémico)

B. Mapa T2: elevación del tiempo de relajación T2 (62 ms)



C. Mapa T1 nativo (sin contraste)

D. Mapa T1 post-contraste: junto con el mapa T1 nativo, permite calcular el volumen extracelular (en este caso, 31%)



Pericarditis.

- A. SSFP, cuatro cámaras:** ligero engrosamiento pericárdico, sin derrame significativo
- B. LGE, cuatro cámaras:** realce homogéneo de la totalidad del pericardio, sin realce tardío miocárdico

Miocardiópatías no infiltrativas (I)

Miocardiópatía hipertrófica

Definición: aumento del grosor o masa de la pared del ventrículo izquierdo.

Ventaja de la CMR: medición del grosor de la pared superior a la ecocardiografía.

Hallazgo clave: detección de fibrosis miocárdica (LGE), asociada a riesgo de insuficiencia cardíaca y muerte súbita.

Recomendación: Clase I, nivel B para la evaluación diagnóstica inicial; Clase IIa, nivel C para seguimiento

Miocardiópatía dilatada

Definición: dilatación y disfunción sistólica del VI

Ventaja de la CMR: evaluación superior de la función, volúmenes y morfología de ambos ventrículos.

Hallazgo clave: Patrón de "banda intramiocárdica" en el segmento anteroseptal basal (predictor de arritmias).

Recomendación: Clase I, nivel B para diagnóstico inicial; Clase IIa, nivel C para seguimiento

Miocardopatías no infiltrativas (II)

Miocardopatía izquierda no dilatada

Definición: reemplazo graso o disfunción en un ventrículo izquierdo no dilatado.

Ventaja de la CMR: identificación de cicatrices de menor extensión que en la DCM.

Hallazgo clave: uso de mapeo T1 y volumen extracelular para cuantificar la fibrosis intersticial difusa.

Recomendación: Clase I, nivel B para el diagnóstico inicial; Clase IIa, nivel C para seguimiento

Miocardopatía restrictiva

Definición: fisiología restrictiva con grosor de pared normal y volúmenes ventriculares conservados o reducidos.

Ventaja de la CMR: Confirma el agrandamiento auricular y excluye afectación pericárdica.

Hallazgo clave: fibrosis, edema o trombos

Recomendación: Clase I, nivel B para evaluación inicial; Clase IIa, nivel C para seguimiento

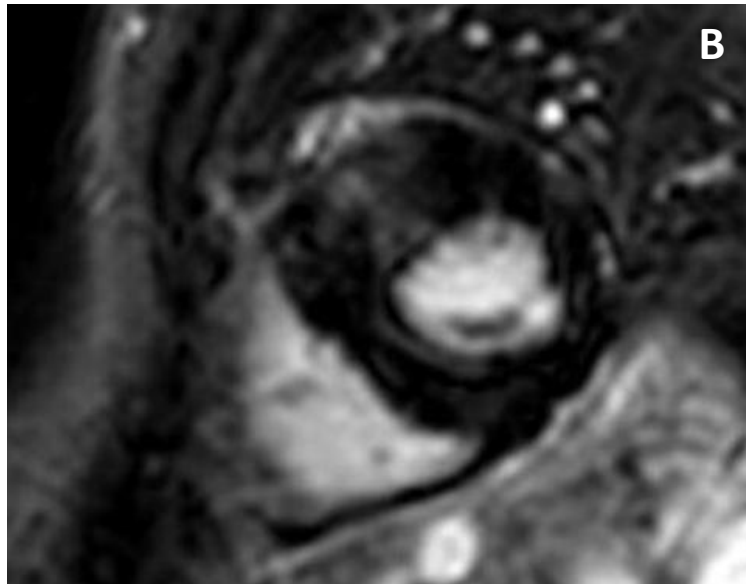
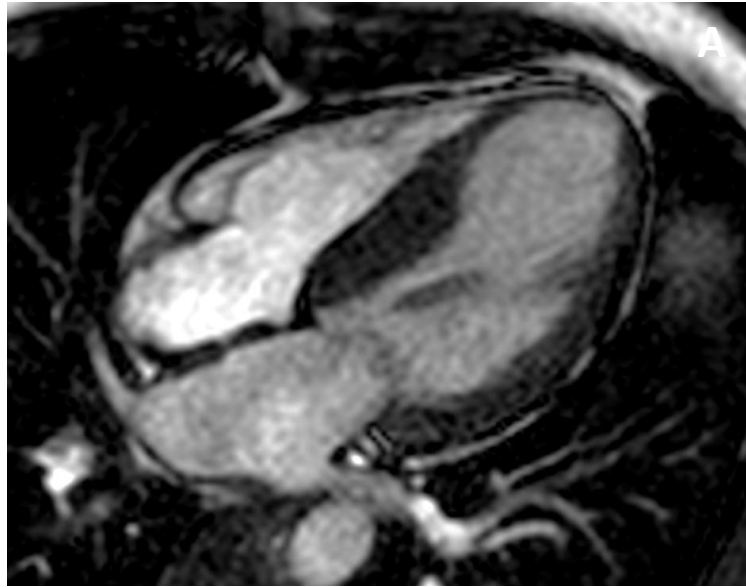
Miocardopatía arritmogénica

Definición: reemplazo fibro-graso progresivo del tejido miocárdico

Ventaja de la CMR: evaluar anomalías estructurales y funcionales del ventrículo derecho.

Hallazgo clave: acinesia, aneurismas y LGE transmural

Recomendación: Clase I, nivel B para su evaluación inicial; Clase IIa, nivel C para seguimiento



Miocardiopatía hipertrófica.

- A. **SSFP, cuatro cámaras:** incremento del grosor del septo interventricular
- B. **LGE, eje corto VI:** realce mesocárdico/subepicárdico
- C. **SSFP, tres cámaras:** obstrucción el tracto de salida del VI por movimiento sistólico anterior de la válvula mitral

Miocardiopatías infiltrativas

Amiloidosis

Definición: depósito extracelular de proteínas mal plegadas (principalmente amiloide AL o ATTR), que suele causar insuficiencia cardíaca.

Ventaja de la CMR: hipertrofia ventricular y patrón de realce tardío subepicárdico o transmural global con un característico "pool" de sangre oscuro.

Hallazgo clave: El mapeo T1 nativo y el volumen extracelular (ECV) se elevan notablemente

Recomendación: Clase I, nivel B para el diagnóstico inicial

Sobrecarga férrica

Definición: acumulación tóxica de hierro por hemocromatosis hereditaria, hepatopatías crónicas o anemias dependientes de transfusiones.

Ventaja de la CMR: el mapeo T2* de la CMR es la técnica de referencia para la cuantificación no invasiva del hierro miocárdico.

Hallazgo clave: valores de T2* <20 ms indican sobrecarga relevante y <10 ms enfermedad severa, lo que permite monitorizar con precisión la eficacia de las terapias de quelación

Recomendación: Clase I, nivel B para el diagnóstico inicial

Enfermedad de Fabry

Definición: trastorno lisosomal ligado al cromosoma X que provoca la acumulación de glicosfingolípidos en el miocardio.

Ventaja de la CMR: es central para la detección temprana y estratificación del riesgo, revelando hipertrofia concéntrica y valores anormalmente bajos en el mapeo T1 nativo.

Hallazgo clave: muestra un realce tardío característico que suele afectar a la pared inferolateral basal, cuya extensión predice arritmias ventriculares

Recomendación: Clase I, nivel B para el diagnóstico inicial

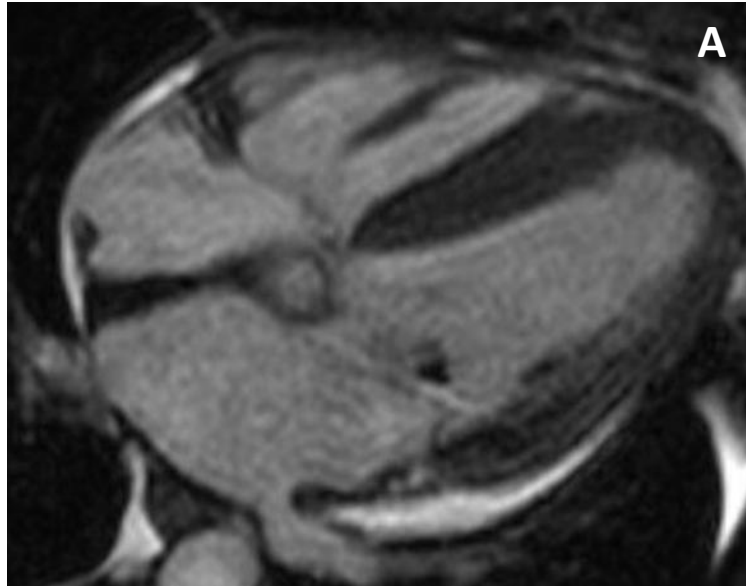
Sarcoidosis

Definición: enfermedad granulomatosa con afectación cardíaca en hasta un 25% de los pacientes

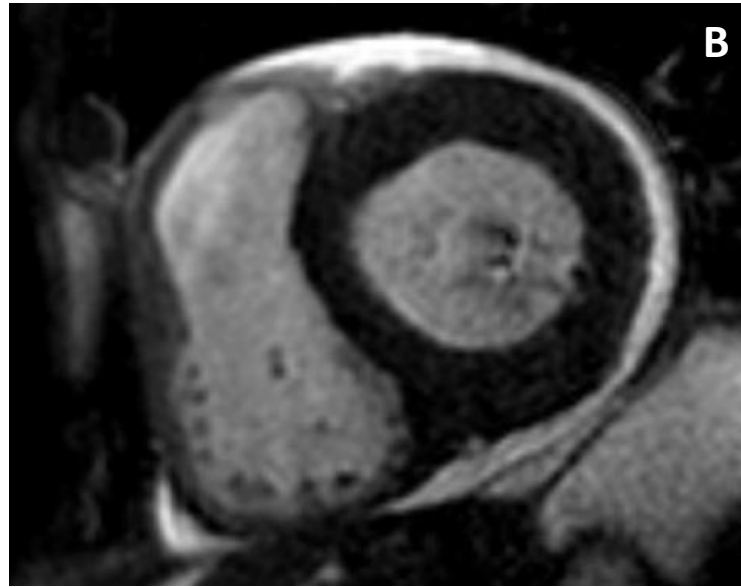
Ventaja de la CMR: identificar el edema del tejido durante las fases de inflamación activa (secuencias potenciadas en T2)

Hallazgo clave: LGE revela lesiones irregulares (a menudo subepicárdicas) que son predictoras de muerte súbita.

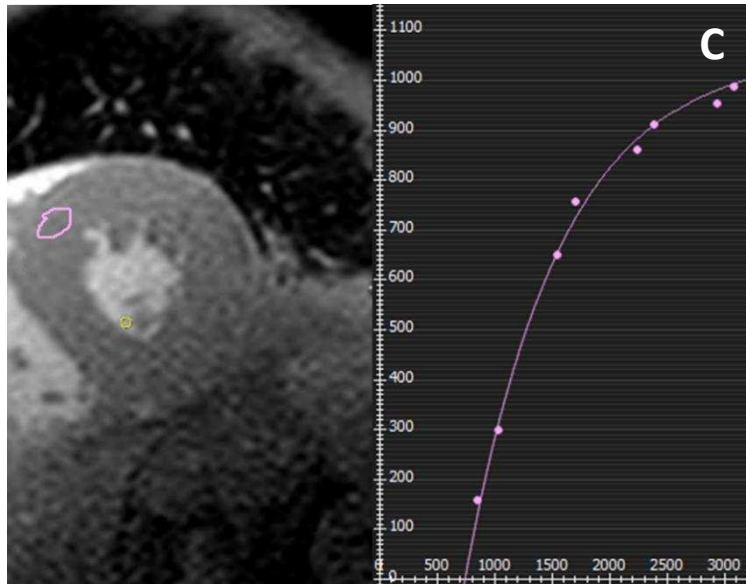
Recomendación: Clase I, nivel para el abordaje diagnóstico inicial



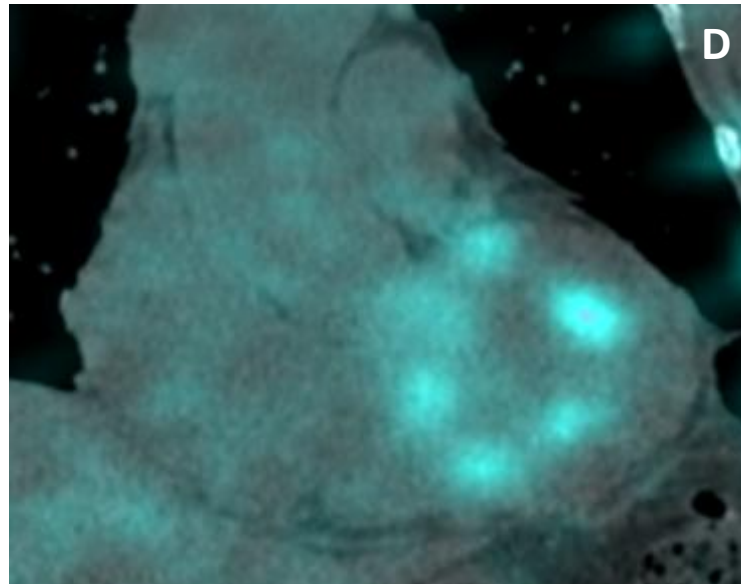
A



B



C



D

Amiloidosis cardiaca.

- A. **SSFP, cuatro cámaras:** hipertrofia difusa del VI con dilatación de AI
- B. **SSFP, eje corto VI:** hipertrofia difusa del VI
- C. **Mapa T1 nativo (sin contraste):** tiempo de relajación de 1200 ms
- D. **SPECT con Tc-DPD:** leve depósito de radiotrazador en el miocardio, compatible con depósito de amiloide

Valvulopatías

Aórtica

Estenosis

Evalúa la hipertrofia y localiza el nivel de obstrucción

Recomendación: Clase I (sub/supravulvar) y clase II (general), según la SCMR

Insuficiencia

Cuantifica la fracción regurgitante y detecta fibrosis

Recomendación: Clase I, nivel B (ACC/AHA), Clase II (SCMR)

Mitral

Estenosis

Cuantificación del área y gradiente valvular, uso no sistemático

Recomendación: Clase III (SCMR)

Insuficiencia

Análisis morfofuncional del VI y severidad en insuficiencia primaria con ecocardiografía no concluyente

Recomendación: Clase I, nivel C (ACC/AHA), Clase II (SCMR)

Pulmonar

Estenosis

Visualiza el tracto de salida y mide la severidad de la obstrucción

Permite evaluación simultánea del ventrículo derecho

Recomendación: Clase I (SCMR) si ecocardiografía no concluyente

Insuficiencia

Técnica de referencia para cuantificar regurgitación y guiar la cirugía

Recomendación: Clase I (SCMR) si ecocardiografía no concluyente

Tricúspide

Estenosis

Permite planimetría directa del orificio, pero con indicación limitada

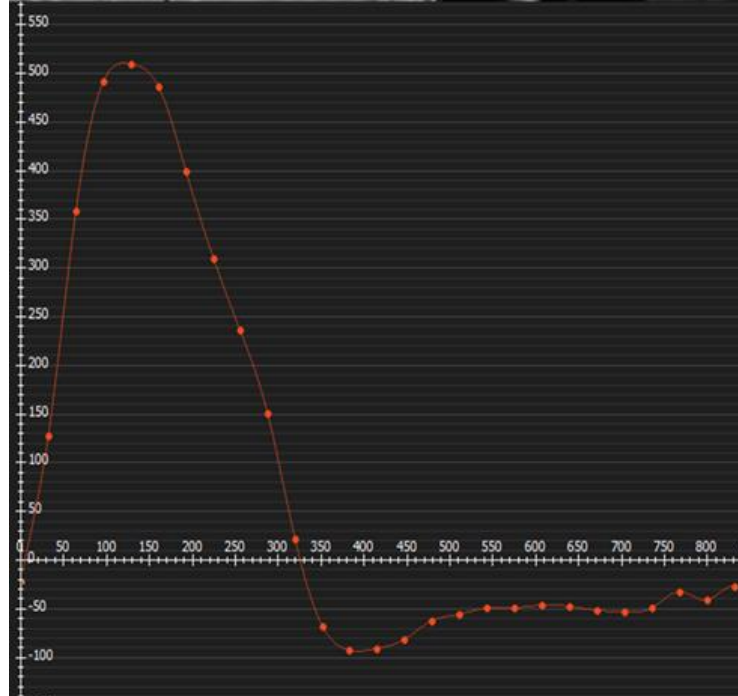
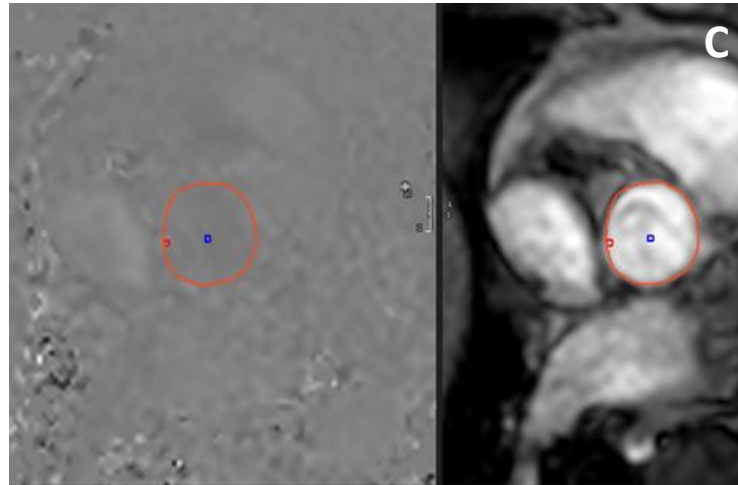
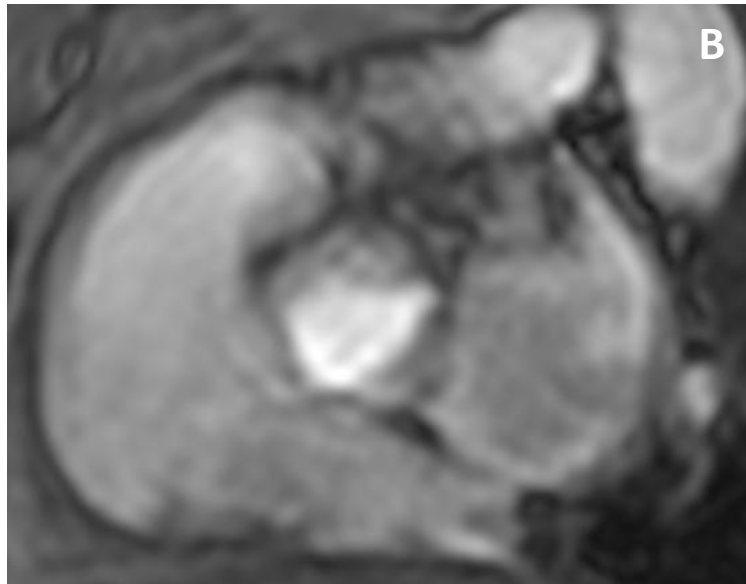
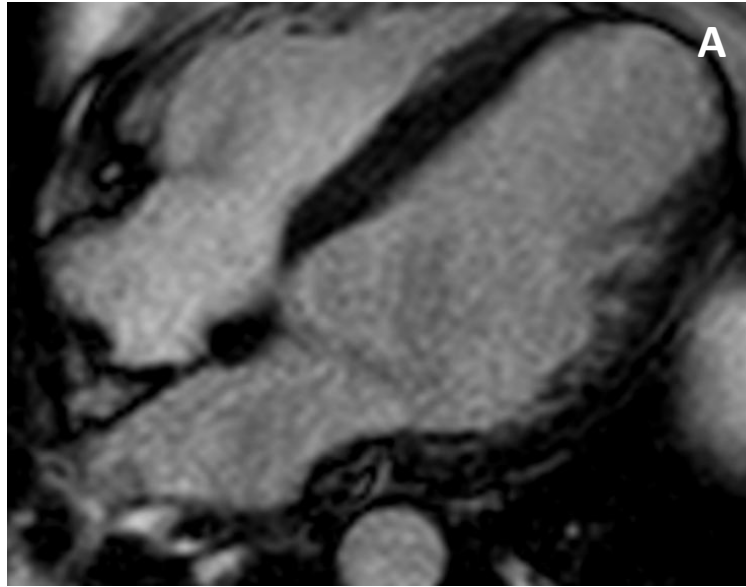
Recomendación: Clase III (SCMR)

Insuficiencia

Evalúa defectos morfológicos (ej. anomalía de Ebstein)

Permite estimación de volúmenes

Recomendación: Clase II (SCMR)



Insuficiencia aórtica.

- A. Secuencia **SSFP**, cuatro cámaras: dilatación del VI
- B. Secuencia **SSFP**, válvula aórtica: se observa una morfología valvular bicúspide
- C. Secuencia **phase-contrast** en válvula aórtica: cuantificación de volumen y fracción regurgitante (en este caso, fracción del 34%)

Cardiopatías congénitas en adultos

La CMR es central en estas patologías ya que integra una evaluación anatómica, funcional, hemodinámica y tisular en un solo estudio

Coartación de aorta

Proporciona información sobre el sitio y la severidad del estrechamiento, circulación colateral y cambios vasculares, tanto antes como después de la intervención

Recomendación: Clase I, nivel B

Tetralogía de Fallot reparada

Es el estándar de referencia para cuantificar el tamaño/función del ventrículo derecho y la regurgitación pulmonar, guiando el momento exacto del reemplazo valvular

Recomendación: Clase I, nivel B

Transposición de grandes vasos

Fundamental para evaluar las dimensiones y función del ventrículo derecho sistémico, detectar fibrosis miocárdica y buscar obstrucciones

Recomendación: Clase I, nivel C

Lesiones tipo shunt

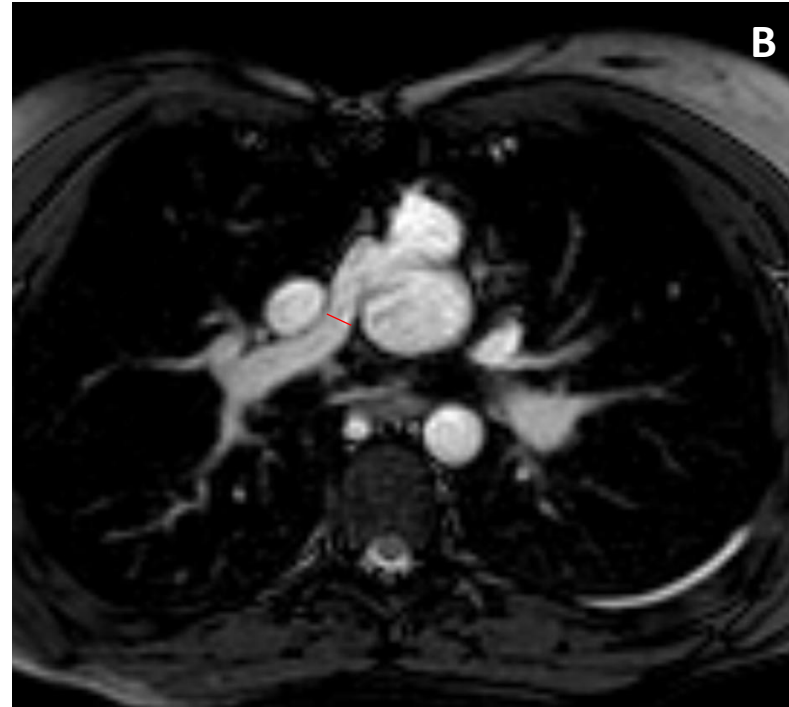
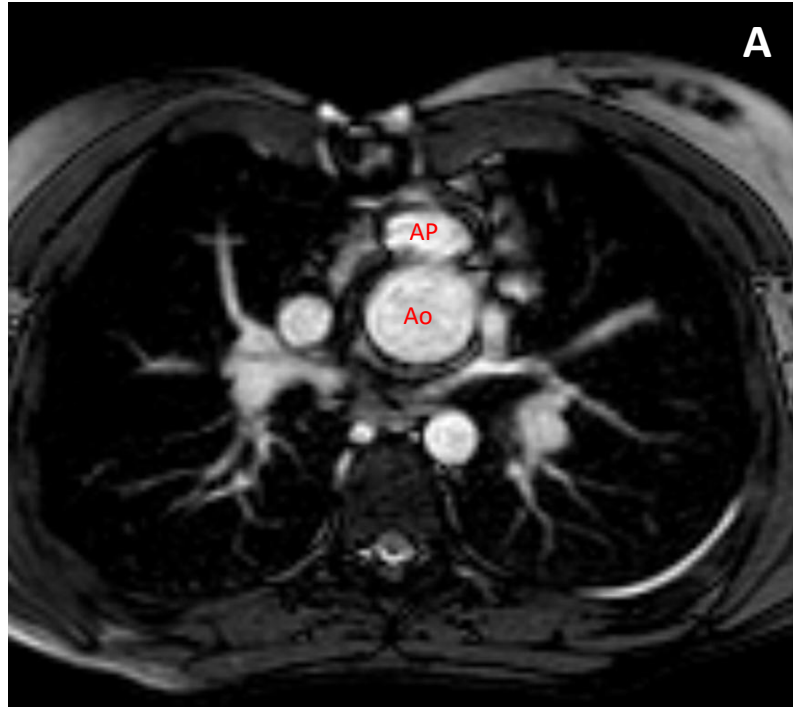
Permite una delineación anatómica precisa y la medición exacta del ratio de flujo pulmonar/sistémico (Qp:Qs)

Recomendación: Clase I, nivel B

Ventrículo único (circulación de Fontan)

Se recomienda una evaluación de imagen anual para analizar volúmenes ventriculares, permeabilidad de los conductos y detección de trombos

Recomendación: Clase I, nivel C



Transposición de grandes vasos, corregida mediante cirugía de Jatene.

- A. SSFP, cuatro cámaras:** arteria pulmonar situada delante de arteria aorta en relación con corrección quirúrgica de la cardiopatía.
- B. SSFP, cuatro cámaras :** estenosis de arteria pulmonar derecha como complicación posquirúrgica
- C. 3D DIXON, reconstrucciones oblicuas MIP:** arteria coronaria única, recorrido anterior a arteria pulmonar

Cardio-oncología

Estudio de masas cardíacas

Papel de la CMR

Es la modalidad de referencia gracias a su enfoque multiparamétrico, que combina secuencias de cine, perfusión y caracterización tisular.

Aplicaciones

Permite diferenciar tumores de trombos y lesiones benignas de malignas. Es clave para guiar cirugías o biopsias, evaluar la extensión extracardiaca y realizar el seguimiento tras la resección o tratamientos oncológicos

Recomendación

Clase I (SCMR); recomendada también por la ESC (sin clase oficial) como herramienta central cuando la ecocardiografía es no concluyente o se requiere caracterizar el tejido

Complicaciones asociadas a tratamiento oncológico

Papel de la CMR

Es fundamental para evaluar daños inducidos por terapias oncológicas, como disfunción del ventrículo izquierdo, isquemia, o enfermedad pericárdica y valvular.

Aplicaciones

Cobra especial relevancia en el diagnóstico y monitorización de la miocarditis post-tratamiento o asociada a inhibidores de puntos de control inmunitario (ICI).

Recomendación (ESC)

Clase I (Nivel B) para evaluar la función cardíaca si el ecocardiograma no es diagnóstico y para miocarditis relacionada con el tratamiento

Clase I (Nivel C) en miocarditis/pericarditis por inhibidores del checkpoint

Clase IIa (Nivel C) para el seguimiento de su progresión o resolución

Hipertensión pulmonar y ventrículo derecho

Hipertensión pulmonar

Hallazgos en CMR

Identifica dilatación e hipertrofia del ventrículo derecho, septo aplanado en forma de "D", y realce tardío en los puntos de inserción por sobrecarga de presión

Valor Pronóstico

Una fracción de eyección del ventrículo derecho (RVEF) <45% y el aumento de su volumen son fuertes predictores de mortalidad

Recomendación

Clase IIb, Nivel C (ESC) para guiar el cateterismo en pacientes sintomáticos con esclerosis sistémica

Ventrículo derecho

Estándar de Referencia

Debido a la compleja forma y ubicación del VD, la CMR es superior a la ecocardiografía para medir de forma exacta sus volúmenes y función

Aplicaciones

Fundamental en cardiopatías congénitas, miocardiopatía arritmogénica o cuando la ecografía es insuficiente

Recomendación

Clase I, Nivel B (ESC, SCMR, AHA/ACC) siempre que se requiera una cuantificación precisa del VD

Referencias

1. Tudela Martínez, J.I.; Alcaraz Pérez, P.; Martínez Encarnación, L.; González-Carrillo, J.; Rodríguez Sánchez, D.; Sarabia Tirado, F.; Jiménez Sánchez, A.F.; Guzmán-Aroca, F.; Berna Mestre, J.d.D. Cardiac Magnetic Resonance in Adults: An Updated Review of the Diagnostic Approach to Major Heart Diseases. *J. Clin. Med.* **2025**, *14*, 7323
2. Arbelo, E.; Protonotarios, A.; Gimeno, J.R.; Arbustini, E.; Barriales-Villa, R.; Basso, C.; et al. 2023 ESC Guidelines for the management of cardiomyopathies. *Eur. Heart J.* **2023**, *44*, 3503–3626. DOI: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehad194>.
3. Vrints, C.; Andreotti, F.; Koskinas, K.C.; Rossello, X.; Adamo, M.; Ainslie, J.; et al. 2024 ESC Guidelines for the management of chronic coronary syndromes. *Eur. Heart J.* **2024**, *45*, 3415–3537. DOI: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehae114>.
4. Heidenreich, P.A.; Bozkurt, B.; Aguilar, D.; Allen, L.A.; Byun, J.J.; Colvin, M.M.; et al. 2022 AHA/ACC/HFSA Guideline for the management of heart failure. *Circulation* **2022**, *145*, 895–1032.
5. Otto, C.M.; Nishimura, R.A.; Bonow, R.O.; Carabello, B.A.; Erwin, J.P.; Gentile, F.; et al. 2020 ACC/AHA Guideline for the management of patients with valvular heart disease. *Circulation* **2021**, *143*, e72–e227.
6. Gulati, M.; Levy, P.D.; Mukherjee, D.; Amsterdam, E.; Bhatt, D.L.; Birtcher, K.K.; et al. 2021 AHA/ACC/ASE/CHEST/SAEM/SCCT/SCMR Guideline for the evaluation and diagnosis of chest pain. *Circulation* **2021**, *144*, e368–e454.
7. Ommen, S.R.; Ho, C.Y.; Asif, I.M.; Balaji, S.; Burke, M.A.; Day, S.M.; et al. 2024 AHA/ACC/AMSSM/HRS/PACES/SCMR Guideline for the management of hypertrophic cardiomyopathy. *J. Am. Coll. Cardiol.* **2024**, *83*, 2324–2405. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2024.02.014>.
8. Stout, K.K.; Daniels, C.J.; Aboulhosn, J.A.; Bozkurt, B.; Broberg, C.S.; Colman, J.M.; et al. 2018 AHA/ACC Guideline for the management of adults with congenital heart disease. *Circulation* **2019**, *139*, e698–e800.
9. Leiner, T.; Bogaert, J.; Friedrich, M.G.; Mohiaddin, R.; Muthurangu, V.; Myerson, S.; et al. SCMR Position Paper (2020) on clinical indications for cardiovascular magnetic resonance. *J. Cardiovasc. Magn. Reson.* **2020**, *22*, 76. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12968-020-00682-4>.
10. Sirajuddin, A.; Mirmomen, S.M.; Henry, T.S.; Kandathil, A.; Kelly, A.M.; King, C.S.; et al. ACR Appropriateness Criteria® suspected pulmonary hypertension: 2022 update. *J. Am. Coll. Radiol.* **2022**, *19*, S502–S512. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jacr.2022.09.018>.
11. Thygesen, K.; Alpert, J.S.; Jaffe, A.S.; Chaitman, B.R.; Bax, J.J.; Morrow, D.A.; et al. Fourth Universal Definition of Myocardial Infarction (2018). *J. Am. Coll. Cardiol.* **2018**, *72*, 2231–2264. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2018.08.1038>.
12. El-Saadi, W.; Engvall, J.E.; Alfredsson, J.; Karlsson, J.E.; Martins, M.; Sederholm, S.; et al. A head-to-head comparison of myocardial strain by fast-strain encoding and feature tracking imaging in acute myocardial infarction. *Front. Cardiovasc. Med.* **2022**, *9*, 1028821. DOI: <https://doi.org/10.3389/fcvm.2022.1028821>.
13. Bulluck, H.; Dharmakumar, R.; Arai, A.E.; Berry, C.; Hausenloy, D.J. Cardiovascular magnetic resonance in acute myocardial infarction. *Circulation* **2018**, *137*, 1949–1964.
14. Holtackers, R.J.; Emrich, T.; Botnar, R.M.; Kooi, M.E.; Wildberger, J.E.; Kreitner, K.F. Late gadolinium enhancement cardiac magnetic resonance imaging: From basic concepts to emerging methods. *RoFo* **2022**, *194*, 491–504. DOI: <https://doi.org/10.1055/a-1732-8486>.
15. Meier, C.; Eisenblätter, M.; Gielen, S. Myocardial late gadolinium enhancement (LGE) in cardiac magnetic resonance imaging (CMR)—An important risk marker for cardiac disease. *J. Cardiovasc. Dev. Dis.* **2024**, *11*, 54. DOI: <https://doi.org/10.3390/jcdd11020054>.
16. Matusik, P.S.; Bryll, A.; Matusik, P.T.; Popiela, T.J. Ischemic and non-ischemic patterns of late gadolinium enhancement in heart failure with reduced ejection fraction. *Cardiol. J.* **2021**, *28*, 67–76. DOI: <https://doi.org/10.5603/CJ.a2020.0143>.
17. Del Buono, M.G.; Moroni, F.; Montone, R.A.; Azzalini, L.; Sanna, T.; Abbate, A. Ischemic cardiomyopathy and heart failure after acute myocardial infarction. *Curr. Cardiol. Rep.* **2022**, *24*, 1505–1515. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11886-022-01766-6>.
18. Bakhshi, H.; Gibson, C.M. MINOCA: Myocardial infarction with non-obstructive coronary artery disease. *Am. Heart J. Plus Cardiol. Res. Pract.* **2023**, *33*, 100312. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ahjo.2023.100312>.
19. Tornvall, P.; Gerbaud, E.; Behaghel, A.; Chopard, R.; Collste, O.; Laraudogoitia, E.; et al. Myocarditis or “true” infarction by cardiac magnetic resonance in patients with a clinical diagnosis of myocardial infarction without obstructive coronary disease: A meta-analysis of individual patient data. *Atherosclerosis* **2015**, *241*, 87–91. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.atherosclerosis.2015.04.805>.
20. Niccoli, G.; Camici, P.G. Myocardial infarction with non-obstructive coronary arteries: What is the prognosis? *Eur. Heart J. Suppl.* **2020**, *22*, E40–E45. DOI: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/suaa044>.
21. Drazner, M.H.; Bozkurt, B.; Cooper, L.T.; Aggarwal, N.R.; Basso, C.; Bhav, N.M.; et al. 2024 ACC Expert Consensus Decision Pathway on strategies and criteria for the diagnosis and management of myocarditis. *J. Am. Coll. Cardiol.* **2025**, *85*, 391–431. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2024.12.001>.
22. Luetkens, J.A.; Faron, A.; Isaak, A.; Dabir, D.; Kuetting, D.; Feisst, A.; et al. Comparison of original and 2018 Lake Louise criteria for diagnosis of acute myocarditis: Results of a validation cohort. *Radiol. Cardiothorac. Imaging* **2019**, *1*, e190010.
23. Schulz-mengerm, J.; Collini, V.; Gröschel, J.; Adler, Y.; Brucato, A.; Christian, V.; et al. 2025 ESC Guidelines for the management of myocarditis and pericarditis: Developed by the Task Force for the Management of Myocarditis and Pericarditis of the European Society of Cardiology (ESC); Endorsed by the Association for European Paediatric and Congenital Cardiology (AEPC) and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). *Eur. Heart J.* **2025**, *1*, 1–90. DOI: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehaf192>.
24. Elliott, P.; Andersson, B.; Arbustini, E.; Bilinska, Z.; Cecchi, F.; Charron, P.; et al. Classification of the cardiomyopathies: A position statement from the ESC Working Group on Myocardial and Pericardial Diseases. *Eur. Heart J.* **2008**, *29*, 270–276. DOI: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehm342>.