

Resonancia magnética cardíaca

Marcelo Pietrani, Diego Perez de Arenaza y José San Román

HISTORIA CLÍNICA

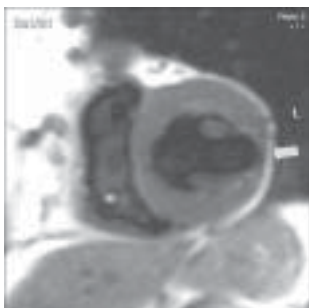
Paciente femenino de 50 años con antecedentes de dislipemia, hipertensión no controlada y tabaquista de 20 cigarrillos al día. Consulta a cardiología por palpitaciones con un Holter 24h que muestra extrasístoles ventriculares frecuentes (31.028 extrasístoles ventriculares sin fenómenos repetitivos). El ECG muestra ritmo sinusal sin secuelas de infarto con extrasistolia ventricular monomorfa. El ecocardiograma bidimensional no muestra alteraciones de la motilidad regional. Se solicitó una resonancia magnética cardíaca (RMC) con inyección de contraste endovenoso (gadolinio) para descartar la presencia de cardiopatía.

IMÁGENES

El ventrículo izquierdo (VI) presenta volúmenes dentro de los parámetros normales. El espesor parietal se encuentra difusamente engrosado con excepción de los segmentos anterolateral e inferolateral a nivel basal y medial, donde se observa adelgazamiento de la pared. La motilidad global está conservada, pero la motilidad regional presenta acinesia en los segmentos anterolateral e inferolateral a nivel basal y medial.

En las imágenes, después de la inyección intravenosa del gadolinio (inversion recovery), se observó realce subendocárdico (involucra más del 75% del espesor de la pared) en los segmentos correspondientes a la zona adelgazada. El realce con gadolinio indica la presencia de fibrosis o necrosis miocárdica.

Figura A. Imagen en *Turbo Spin Echo* (T1 morfológico) en eje corto se observa a nivel medial, en los segmentos anterolateral e inferolateral, adelgazamiento del miocardio.



DISCUSIÓN

En estudios poblacionales, como en el Estudio Framingham, se determinó que hasta un 40% de los infartos de miocardio es silente o no reconocido^{1,2}. El riesgo asociado con infartos de miocardio no reconocidos es substancial, con una mortalidad a largo plazo comparable con los pacientes que tuvieron un infarto de miocárdico clínicamente evidente^{1,2}. La resonancia magnética cardíaca (RMC) es una nueva

Figura B. Imagen de cinerresonancia en eje corto. Se observa a nivel basal y medial, en los segmentos anterolateral e inferolateral, adelgazamiento y acinesia de los segmentos comprometidos (B1 fin de diástole, B2 fin de sístole a nivel medial).

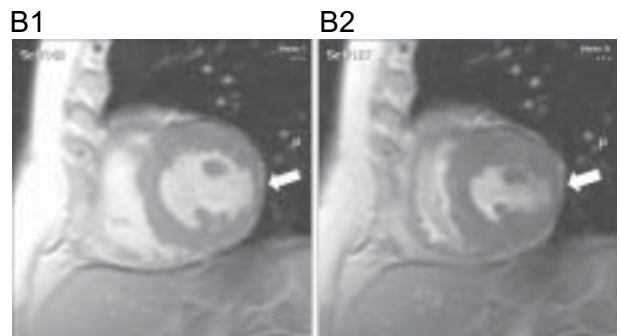
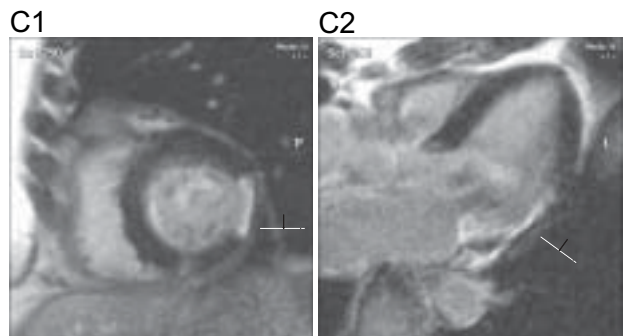


Figura C. Imagen de *inversion recovery* posterior a la inyección de gadolinio. Se observa realce (acumulación de gadolinio que aparece como imagen blanca brillante en el miocardio) a nivel basal y medial, en los segmentos anterolateral e inferolateral, correspondiéndose con la zona adelgazada. Este realce indica la presencia de necrosis o fibrosis miocárdica (C1 en eje corto a nivel medial y C2 cuatro cámaras).



modalidad diagnóstica disponible en el Hospital Italiano. La RMC realiza a través de cortes tomográficos, el estudio anatómico cardíaco a fin de evaluar la morfología y las características del tejido evaluado (discriminación tisular). Además, efectúa secuencia de cine, lo que permite evaluar la función ventricular, volúmenes cardíacos y espesor parietal con mayor precisión que otras técnicas tradicionales, siendo la técnica de elección para este propósito³⁻⁵.

Por otro lado, utilizando técnicas con inyección de gadolinio se puede definir la presencia de tejido viable y no viable con precisión⁶. El gadolinio se concentra en altas proporciones en las zonas con necrosis o infarto de miocardio. Esta mayor concentración de gadolinio en la zona infartada permite detectar la necrosis como una zona blanca brillante en las imágenes de viabilidad miocárdica

(inversion recovery). La relación entre área teñida con gadolinio y el área de infarto en estudios histológicos en animales ha mostrado una muy buena correlación⁷. Además, debido a la alta resolución espacial de las imágenes con gadolinio, se pueden detectar zonas de necrosis muy pequeñas que con otras técnicas, como el SPECT, no se pueden detectar⁸.

En esta paciente con arritmia ventricular frecuente, fue posible determinar la presencia de un infarto lateral silente o no reconocido, utilizando imágenes de cine (adelgazamiento parietal con acinesia) y de viabilidad con gadolinio (tinción de zona infartada). Esta nueva modalidad diagnóstica es de gran utilidad para descartar cardiopatía estructural en aquellos pacientes en los que el médico tiene una presunción alta de cardiopatía y otros estudios arrojaron resultados no concluyentes.

Tabla 1. Parámetros funcionales ventriculares

	VFD (mL)	VFS (mL)	VS (mL)	FE (%)	Índice de masa ventricular (g/m ²)
VI	91 (52-141)	20 (13-51)	70 (33-97)	78 (56-87)	96 (<95) Masa total= 156 g
VD	91 (58-154)	30 (12-68)	61 (35-98)	67 (47-80)	

Rango de valores normales para mujeres entre paréntesis. VFD= Volumen fin diástole, VFS= Volumen fin sístole, VS= Volumen sistólico, FE= fracción de eyección.

REFERENCIAS

1. Kannel WB, Abbott RD. Incidence and prognosis of unrecognized myocardial infarction. An update on the Framingham study. *N Engl J Med* 1984; 311(18): 1144-7.
2. Nadelmann J, Frishman WH, Ooi WL y col. Prevalence, incidence and prognosis of recognized and unrecognized myocardial infarction in persons aged 75 years or older: The Bronx Aging Study. *Am J Cardiol* 1990; 66(5): 533-7.
3. Semelka RC, Tomei E, Wagner S y col. Normal left ventricular dimensions and function: interstudy reproducibility of measurements with cine MR imaging. *Radiology* 1990; 174(3 Pt 1): 763-8.
4. Sakuma H, Fujita N, Foo TK y col. Evaluation of left ventricular volume and mass with breath-hold cine MR imaging. *Radiology* 1993; 188(2): 377-80.
5. Katz J, Whang J, Boxt LM y col. Estimation of right ventricular mass in normal subjects and in patients with primary pulmonary hypertension by nuclear magnetic resonance imaging. *J Am Coll Cardiol* 1993; 21(6): 1475-81.
6. Kim RJ, Manning WJ. Viability assessment by delayed enhancement cardiovascular magnetic resonance: will low-dose dobutamine dull the shine? *Circulation* 2004; 109(21): 2476-9.
7. Fieno DS, Kim RJ, Chen EL y col. Contrast-enhanced magnetic resonance imaging of myocardium at risk: distinction between reversible and irreversible injury throughout infarct healing. *J Am Coll Cardiol* 2000; 36(6): 1985-91.
8. Wagner A, Mahrholdt H, Holly TA y col. Contrast-enhanced MRI and routine single photon emission computed tomography (SPECT) perfusion imaging for detection of subendocardial myocardial infarcts: an imaging study. *Lancet* 2003; 361: 374-79.