

Utilidad de la resonancia magnética en el estudio de la enfermedad endomiocárdica

Jordi Estornell, María Pilar López, Fernando Dicenta, Begoña Igual, Vicente Martínez y Alberto Sonllewa

ERESA. Servicio de TAC y RM. Hospital General Universitario de Valencia. Valencia. España.

La enfermedad endomiocárdica es una forma de miocardiopatía restrictiva que incluye la endocarditis de Löffler asociada a hipereosinofilia y la fibrosis endomiocárdica, en la que la hipereosinofilia suele estar ausente. Si bien la ecocardiografía es útil en estos pacientes para evaluar la morfología y función cardíacas, así como establecer el diagnóstico diferencial con otras causas de enfermedad restrictiva, la resonancia magnética permite, además, realizar el estudio de la caracterización hística incluyendo el empleo de contrastes paramagnéticos para detectar anomalías miocárdicas.

Presentamos tres casos de enfermedad endomiocárdica, a partir de los cuales analizamos los hallazgos característicos de esta enfermedad en el estudio por resonancia magnética.

Palabras clave: *Enfermedad endomiocárdica. Resonancia magnética.*

Usefulness of Magnetic Resonance Imaging in the Assessment of Endomyocardial Disease

Endomyocardial disease is a restrictive cardiomyopathy that includes Löffler endocarditis, which is characterized by hypereosinophilia, and endomyocardial fibrosis, which is not. Echocardiography enables cardiac function and anatomy to be assessed and the differential diagnosis of other causes of restrictive disease, but magnetic resonance imaging provides information about the tissue itself. Furthermore, paramagnetic contrast agents are useful in detecting myocardial abnormalities.

We report three cases of endomyocardial disease and the typical findings of magnetic resonance imaging.

Key words: *Endomyocardial disease. Magnetic resonance imaging.*

Full English text available at: www.revespcardiol.org

INTRODUCCIÓN

La enfermedad endomiocárdica es una forma secundaria de miocardiopatía restrictiva que incluye la endocarditis de Löffler y la fibrosis endomiocárdica. Aunque se las ha considerado variantes de una misma enfermedad, estas entidades tienen distribución geográfica y presentación clínica diferentes. Así, la endocarditis de Löffler se da en países de clima templado, se relaciona con hipereosinofilia y tiene un curso más rápido y agresivo, mientras que la fibrosis endomiocárdica es típica de países tropicales y subtropicales, sobre todo de África, y no se asocia con hipereosinofilia. La patogénesis de la enfermedad no es bien cono-

cida, pero parece cursar con endomiocarditis, necrosis con posible formación de trombos y finalmente establecimiento de depósitos fibrosos localizados o difusos que ocasionan el engrosamiento de la pared ventricular¹.

Los hallazgos ecocardiográficos típicos comprenden el engrosamiento del ápex y vías de entrada de uno o ambos ventrículos que, cuando afecta al aparato subvalvular y las cuerdas tendinosas, ocasiona insuficiencia valvular. Los volúmenes ventriculares están reducidos, el patrón de llenado ventricular es de tipo restrictivo con función sistólica habitualmente conservada y hay dilatación auricular. Puede ser difícil, sin embargo, diferenciar por ecocardiografía la obliteración apical debida a la fibrosis de un trombo apical, una hipertrofia miocárdica apical o un tumor^{1,2}. La resonancia magnética cardíaca es una técnica de imagen no invasiva que permite no sólo el estudio anatómico y funcional de la enfermedad, sino también su caracterización tisular, incluyendo el empleo de contrastes paramagnéticos para detectar anomalías miocárdicas^{3,4}.

Correspondencia: Dr. J. Estornell Erill.
ERESA. Servicio de TAC y RM. Hospital General Universitario de Valencia.
Avda. Tres Cruces, s/n. 46014 Valencia. España.
Correo electrónico: rmcard-hgv@gva.es.

Recibido el 3 de julio de 2002.
Aceptado para su publicación el 29 de octubre de 2002.

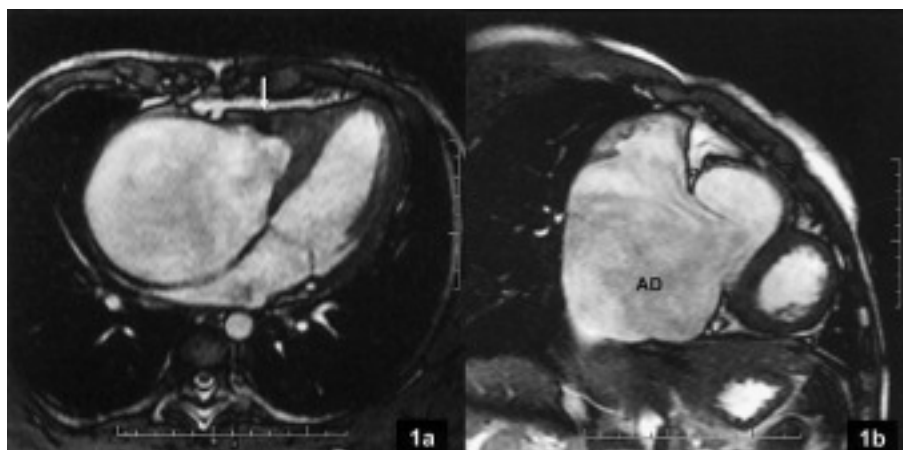


Fig. 1a. Plano de cuatro cavidades (TrueFISP) que muestra una obliteración apical del ventrículo derecho por proceso patológico, con intensidad de señal similar a la del resto del miocardio sano, a excepción de zona más hipointensa (flecha) que correspondería a un trombo mural o depósito cálcico (intensidades similares). Hay una notable reducción del volumen ventricular derecho con gran dilatación de la aurícula derecha. **b.** Plano sagital oblicuo (TrueFISP) que muestra la gran dilatación de la aurícula derecha (AD) y la válvula tricúspide preservada.

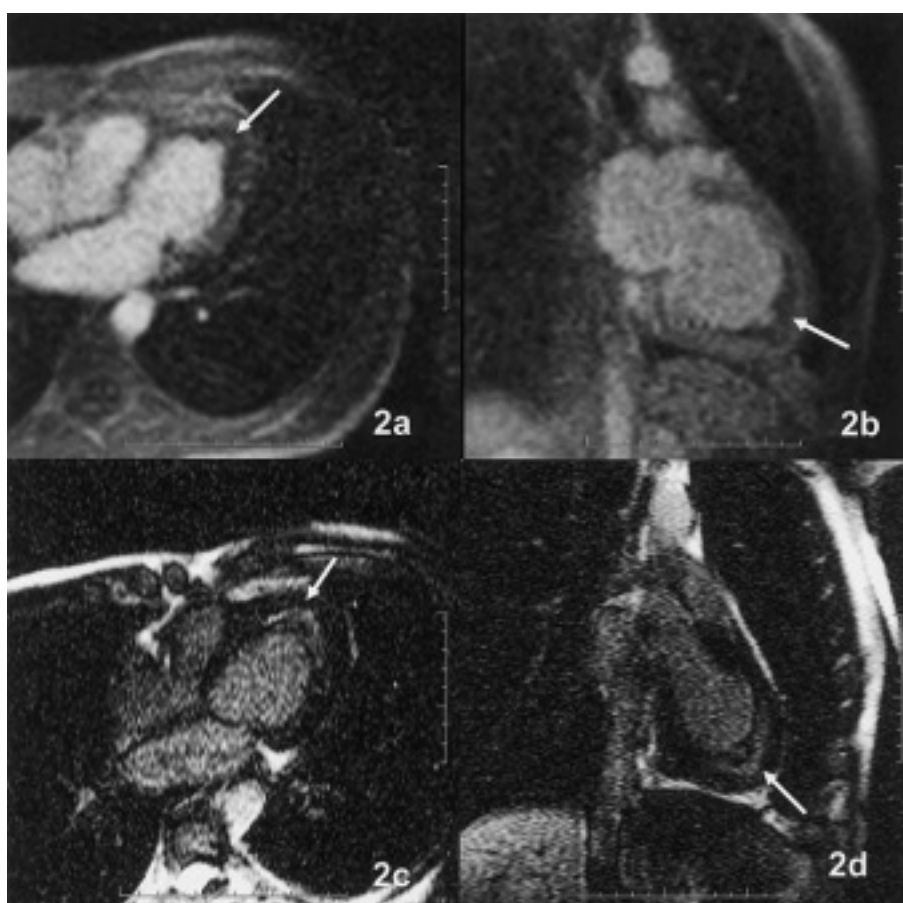


Fig. 2a y b. Planos de cuatro cavidades y de dos cavidades, respectivamente (TurboFLASH), que muestran el defecto de perfusión localizado fundamentalmente en la zona apical, engrosada, del ventrículo izquierdo (flechas). **c y d.** Los mismos planos muestran el hiperrealce tardío del gadolinio (TurboFLASH) en las mismas áreas hipoperfundidas (flechas).

CASOS CLÍNICOS

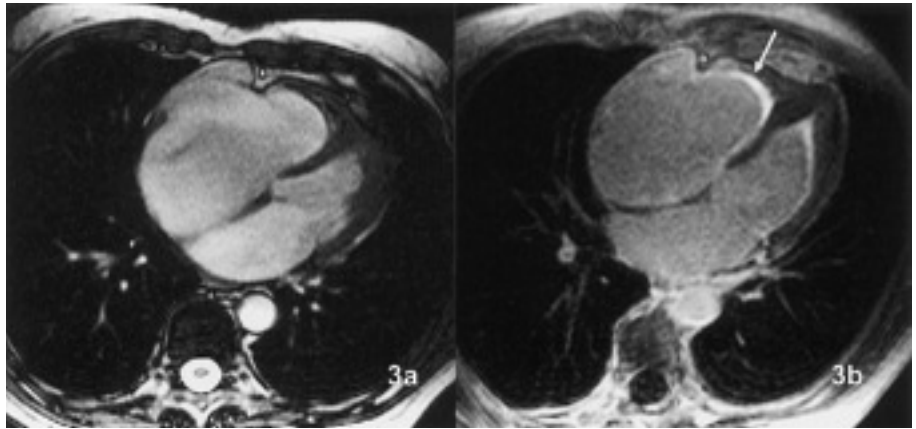
Describimos los hallazgos por resonancia magnética de tres casos de enfermedad endomiocárdica. Los estudios se realizaron con un escáner Sonata 1.5 T (Siemens®), utilizando una bobina cardíaca y adquisición de las imágenes con sincronía cardíaca y en apnea. Se utilizaron secuencias anatómicas en sangre negra (HASTE) potenciadas en T1, T2 y STIR y en sangre blanca (TrueFISP); secuencias funcionales de

cine (TrueFISP); perfusión miocárdica de primer paso (TurboFLASH) con administración de gadolinio-DTPA; y secuencias de supresión miocárdica (TurboFLASH o TrueFISP) para la valoración del hiperrealce tardío del contraste.

Caso 1

Paciente varón de 15 años, originario del África ecuatorial, con clínica de insuficiencia cardíaca derecha y sin hipereosinofilia periférica.

Fig. 3a. Plano de cuatro cavidades que muestra obliteración apical de ambos ventrículos, aunque más marcada en el ventrículo derecho, con dilatación auricular (TrueFISP). Su intensidad de señal es similar a la del resto del miocardio preservado, excepto pequeñas áreas hipointensas en la zona más endocárdica del ápex ventricular derecho. **b.** El mismo plano muestra el hiperrealce tardío del gadolinio (flecha) en la zona apical de ambos ventrículos, que afecta también a los segmentos mediobasales, más intenso en el ventrículo derecho (TrueFISP).



En las imágenes anatómicas y funcionales con resonancia se observó la afección de ventrículo derecho con marcado engrosamiento de su pared, sobre todo a nivel apical, lo que ocasionaba reducción importante de la cavidad ventricular, así como regurgitación tricuspídea, y gran dilatación de la aurícula derecha y ambas venas cavas. Las secuencias anatómicas en sangre blanca muestran la presencia de áreas de baja intensidad de la señal en la zona afectada, lo que sugiere la presencia de zonas de trombos murales o calcificación, muy específicas de esta enfermedad (figs. 1a y b).

Caso 2

Paciente varón de 24 años con clínica de insuficiencia cardíaca izquierda (disnea clase II/IV de la NYHA) e hipereosinofilia periférica.

En las imágenes de resonancia magnética se observó afección del ventrículo izquierdo, con un engrosamiento de su pared de predominio apical e insuficiencia mitral. El estudio de perfusión con gadolinio quelado muestra hipoperfusión apical en su porción más endocárdica, correspondiente a la zona afectada, mientras que hay una normoperfusión de su periferia que corresponde al miocardio sano (figs. 2a y b). Igualmente, en las imágenes de supresión miocárdica observamos hiperrealce tardío del contraste en la zona hipoperfundida (figs. 2c y d).

Caso 3

Paciente de 62 años de edad, procedente del África ecuatorial, con clínica de insuficiencia cardíaca congestiva de predominio derecho, sin hipereosinofilia periférica.

El estudio anatómico y funcional por resonancia mostró afección biventricular, más acentuada en el ventrículo derecho, con engrosamiento apical y dilatación auricular (fig. 3a). Las adquisiciones tras el contraste muestran que existe un hiperrealce tardío del gadolinio en la zona más endocárdica apical de ambos

ventrículos, pero también en sus zonas mediobasales, lo que indica una afección miocárdica generalizada (fig. 3b).

DISCUSIÓN

Hay escasa bibliografía referente a los hallazgos por resonancia magnética (RM) en la enfermedad endomiocárdica, especialmente con el empleo de las nuevas secuencias para la caracterización tisular, incluyendo el empleo de contrastes paramagnéticos.

Los hallazgos de este trabajo apuntan una serie de ventajas de la resonancia magnética sobre otras técnicas diagnósticas. En primer lugar, las diferencias en los tiempos de relajación tisular, que varían en función de la naturaleza de los tejidos, permiten identificar con exactitud la existencia de trombos murales o calcificaciones que pueden asociarse a la fibrosis y diferenciarlos de otros procesos, como los tumores. Así, mientras que el miocardio sano y el afectado por la fibrosis tienen una intensidad de señal similar, intermedia (gris) en las secuencias anatómicas en sangre blanca, los trombos y las calcificaciones aparecen como áreas hipointensas (negras), bien delimitadas.

Por otro lado, las secuencias de perfusión miocárdica de primer paso, que emplean el gadolinio quelado como agente de contraste, permiten detectar áreas hipoperfundidas (sin realce, oscuras), que se corresponden con zonas de fibrosis, lo que sugiere afección microvascular, además de confirmar la existencia de estructuras avasculares como son los trombos y calcificaciones que lógicamente no están perfundidas⁵.

Por último, las secuencias de supresión miocárdica (se adquieren alrededor de 10 min tras la inyección del gadolinio) permiten delimitar con exactitud la extensión de la enfermedad. El gadolinio es un agente de contraste extracelular, que difunde rápidamente al intersticio desde los capilares y que presenta un lavado rápido en el miocardio sano, mientras que en el miocardio patológico, en el que existe lesión celular o fi-

brosis persiste más tiempo debido a la diferente cinética del contraste en estas áreas^{6,7}. Esto se traduce en un hiperrealce tardío de las zonas patológicas, independientemente de que muestren un engrosamiento maniifiesto. Este hiperrealce no se observa en el miocardio sano ni en estructuras avasculares, no perfundidas, como trombos o depósitos de calcio.

En definitiva, los hallazgos característicos por RM en esta enfermedad incluyen: *a)* la identificación por las diferencias hísticas de procesos asociados a la fibrosis, como los trombos y las calcificaciones, y el diagnóstico diferencial con otros procesos patológicos, y *b)* conocer con exactitud la extensión de la enfermedad mediante el estudio de la perfusión y el hiperrealce tardío del gadolinio.

Si bien no hemos encontrado datos diferenciadores entre la enfermedad asociada a hipereosinofilia y la que no se asocia a ella, se hace necesario un estudio más ambicioso, con un mayor número de pacientes y en diferentes fases evolutivas de la enfermedad, para confirmar estos hallazgos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Wyne J, Braunwald E. Miocardiopatías y miocarditis. Enfermedad endomiocárdica. En: Braunwald E, editor. Tratado de Cardiología. México: McGraw-Hill Interamericana, 1999: p. 1564-7.
2. Acquatella H, Schiller NB, Puigbó JJ, Gomez-Mancebo JR, Suarez C, Acquatella G. Value of two-dimensional echocardiography in endomiocardial disease with and without eosinophilia. A clinical and pathological study. *Circulation* 1983;67:1219-26.
3. Bogaert J. Myocardial diseases. In: Bogaert J, Duerinckx AJ, Rademakers FE, editors. Magnetic resonance of the heart and great vessels. Berlin-Heidelberg-New York: Springer-Verlag, 2000; p. 67-94.
4. Friedrich M. Cardiovascular magnetic resonance in cardiomyopathies. In: Manning WJ, Pennell DJ, editors. Cardiovascular magnetic resonance. New York: Churchill Livingstone, 2002; p. 405-25.
5. Pasariello R, De Santis M. Magnetic resonance imaging evaluation of myocardial perfusion. *Am J Cardiol* 1998;81:68-73.
6. Kim RJ, Wu E, Rafael A, Chen E-L, Parker MA, Simonetti O, et al. The use of contrast-enhanced magnetic resonance imaging to identify reversible myocardial dysfunction. *N Engl J Med* 2000; 343:1445-53.
7. Aso H, Takeda K, Ito T, Shiraishi T, Matsumura K, Nakagawa T. Assessment of myocardial fibrosis in cardiomyopathic hamsters with gadolinium-DTPA enhanced magnetic resonance imaging. *Invest Radiol* 1998;33:22-32.