Diagnóstico de miocarditis aguda por cardiorresonancia magnética con contraste

Asier Subinas[a], Irene Rilo[a], Iñaki Lekuona[a], Sonia Velasco[a], José Alejandro Larena[b] y Eva Laraudogoitia[a]

[a]Servicio de Cardiología. Hospital de Galdakao. Vizcaya.
[b]Servicio de Resonancia Magnética. OSATEK. Hospital de Galdakao. Vizcaya. España.

La miocarditis es un proceso inflamatorio del músculo cardíaco. Los síntomas suelen ser inespecíficos y pueden simular un síndrome coronario agudo. Si bien la mayoría de los pacientes presentan una recuperación completa, en ocasiones puede desarrollarse una miocardiopatía dilatada e incluso la muerte. Las técnicas diagnósticas disponibles no son satisfactorias y es necesario desarrollar técnicas no invasivas que puedan garantizar un diagnóstico, pronóstico y seguimiento. La resonancia magnética con realce tardío de contraste es una herramienta útil para la valoración de un proceso inflamatorio cardíaco como la miocarditis. Presentamos el caso de un varón de 39 años con dolor torácico, elevación del segmento ST e incremento de marcadores de daño miocárdico tratado inicialmente con trombólisis. La coronariografía mostró unas arterias coronarias angiográficamente normales. El estudio con resonancia magnética mostró captación focal tardía de gadolinio con patrón parcheado típico de miocarditis.

Palabras clave: *Miocarditis. Resonancia magnética. Síndrome coronario.*

Diagnosis of Acute Myocarditis by Contrast-Enhanced Cardiac Magnetic Resonance Imaging

Myocarditis is defined as an inflammatory process of the heart muscle. The symptoms are often nonspecific, and it can mimic acute coronary syndrome. Although the majority of patients recover fully, in some cases myocarditis can lead to dilated cardiomyopathy and even death. Available diagnostic tools are unsatisfactory and there is a need to develop noninvasive techniques that can aid diagnosis, prognosis, and follow-up. Contrast-enhanced magnetic resonance imaging is a valuable tool for the evaluation of inflammatory heart diseases such as myocarditis. We describe a 39-year-old man presenting in the emergency department with chest pain, ST segment elevation and elevated cardiac enzymes, who was treated initially with thrombolysis. Coronary angiography showed normal coronary arteries. Magnetic resonance imaging showed focally delayed uptake of gadolinium with a patchy pattern typical of myocarditis.

Key words: *Myocarditis. Magnetic resonance imaging. Coronary syndrome.*

Full English text available at: www.revespcardiol.org

INTRODUCCIÓN

La miocarditis es un proceso inflamatorio agudo o crónico que afecta al miocardio en respuesta a la acción de diversos agentes infecciosos, químicos y/o físicos. La enfermedad cursa de manera autolimitada en la mayoría de los pacientes y su evolución natural es ampliamente variable, desde un estado asintomático secundario a inflamación local, desarrollo de miocardiopatía dilatada de curso evolutivo variable, hasta insuficiencia cardíaca mortal por miocarditis diseminada.

El diagnóstico de la miocarditis durante el episodio agudo puede resultar complicado, dada la ausencia de métodos diagnósticos capaces de garantizar un grado de especificidad y sensibilidad aceptables. Si bien la biopsia endomiocárdica sigue considerándose el diagnóstico estándar, los avances y el desarrollo de las técnicas de imagen con cardiorresonancia magnética confirman la firme contribución de esta técnica al diagnóstico de la miocarditis.

CASO CLÍNICO

Presentamos el caso de un paciente de 39 años, fumador de 5 cigarros al día y sin otros factores de riesgo cardiovascular, que acude al servicio de urgencias por presentar un episodio de dolor centrotorácico opresivo de 6 h de evolución de características típicas y sin cortejo vegetativo acompañante. En la explora-

Correspondencia: Dr. A. Subinas Elorriaga.
Jon de Arróspide 26, 7.º C. 48014. Bilbao. Vizcaya. España.
Correo electrónico: al.subinas@euskalnet.net

Recibido el 5 de mayo de 2004.
Aceptado para su publicación el 28 de octubre de 2004.

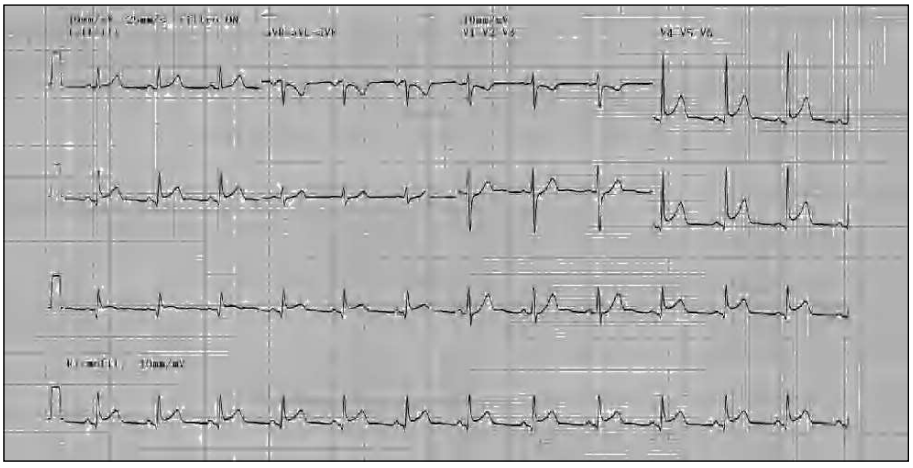

Fig. 1. Electrocardiograma de 12 derivaciones. Se aprecia elevación del segmento ST de 2 mm en II, III, aVF, V4, V5, V6.

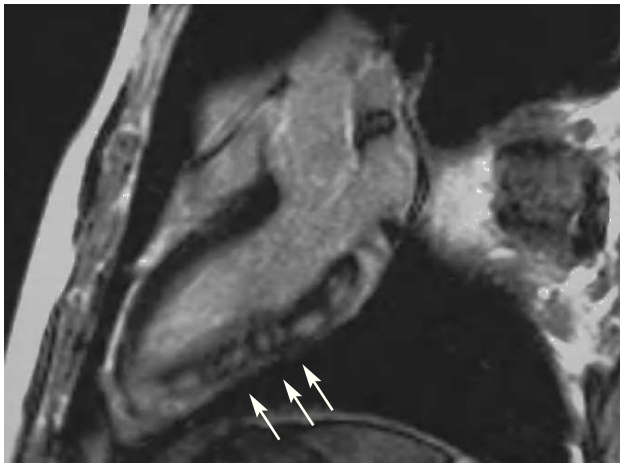

Fig. 2. Imagen de cardiorresonancia magnética obtenida mediante una secuencia *inversion recovery gradient echo* (Turbo Flash) (Siemens Symphoni). Plano de entrada-salida del ventrículo izquierdo. Imagen obtenida a los 10 min de la inyección de gadolinio. Las flechas señalan el patrón de captación parcheada intramiocárdica de gadolinio.

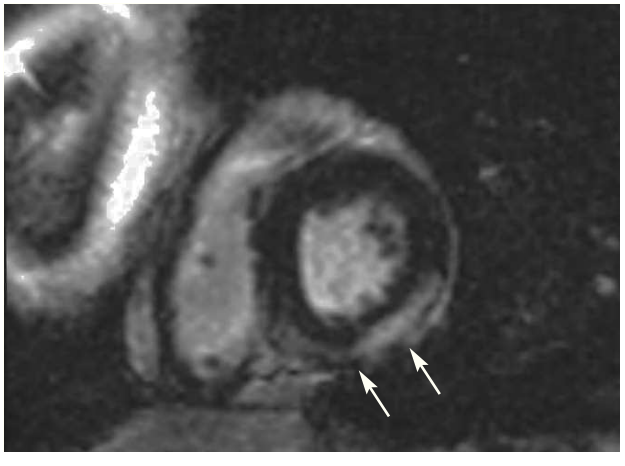

Fig. 3. Imagen de resonancia magnética obtenida mediante una secuencia *inversion recovery gradient echo* (Turbo Flash) (Siemens Symphoni). Eje corto. Las flechas señalan la captación de gadolinio subepicárdico en el segmento posterolateral.

ción, la presión arterial (PA) era de 110/70 mmHg, la frecuencia cardíaca de 82 lat/min y en la auscultación cardíaca se evidenciaba un cuarto ruido; el resto de la exploración fue anodina. Se realiza un electrocardiograma (fig. 1) en el que se aprecia una elevación del segmento ST de 2 mm en derivaciones inferiores, posteriores y laterales, por lo que el paciente es ingresado en la UCI con la sospecha inicial de infarto agudo de miocardio inferolateral.

Tras su ingreso en la unidad se administra tratamiento antiagregante y se procede a realizar trombólisis con TNK. Durante las siguientes horas no se aprecian cambios en el electrocardiograma, aunque sí discreta mejoría del dolor con pico enzimático de creatincinasa (CK) 1.014 y de su isoenzima MB de 110 a las 9 h de la trombólisis. La analítica presentaba normalidad de parámetros hematológicos, hemostásicos, bioquímicos y de función renal. A las 16 horas de su ingreso, ante la persistencia de la supradesnivelación del segmento ST, se realiza un estudio ecocardiográfico con contraste que muestra una función global ventricular izquierda preservada, con hipocinesia inferior, posterior y lateral, sin alteraciones valvulares. Ante tales hallazgos se decidió realizar una coronariografía que mostró unas arterias coronarias angiográficamente normales.

El paciente fue posteriormente trasladado a planta de hospitalización, donde realizó reposo en cama y presentó una evolución clínica satisfactoria. Se solicitó serología de enterovirus, herpesvirus, citomegalovirus y bacterias atípicas con resultado negativo.

Con el fin de aclarar el diagnóstico se realizó una cardiorresonancia magnética (Siemens Symphony) en la que se utilizó gadolinio como contraste, y se observó una captación tardía de contraste con patrón parcheado subepicárdico e intramiocárdico que respetaba el subendocardio y se localizaba en los segmentos, posteriores y laterales, con hipocinesia posterobasal, altamente sugestivo de miocarditis (figs. 2 y 3).

A los 5 días el paciente fue dado de alta, asintomático y con un electrocardiograma (ECG) que revelaba

una discreta elevación del segmento ST en las derivaciones previamente mencionadas. Valorado de nuevo a las 3 semanas, el paciente persiste asintomático, el ECG había evolucionado con negativización de la onda T en la cara inferior y lateral baja y el ecocardiograma mostraba una contractilidad global y segmentaria normales.

DISCUSIÓN

El diagnóstico de la miocarditis aguda es con frecuencia difícil. La elevación del segmento ST junto con el incremento de marcadores de daño miocárdico, en un paciente que presenta dolor precordial puede orientar hacia el diagnóstico de un infarto agudo de miocardio transmural. En nuestro caso, el paciente presentaba una clínica altamente sugestiva de isquemia miocárdica y la elevación enzimática siguió una curva típica, y no incrementos aislados o intermitentes de la CK como suele observarse con frecuencia en las miocarditis.

La ausencia de cambios especulares del segmento ST en el electrocardiograma, tal y como se aprecia en el ECG que presenta nuestro paciente, es un hallazgo que puede ayudar a establecer la sospecha diagnóstica de miocarditis.

En nuestro caso, la elevación de los marcadores de daño miocárdico y las alteraciones en el ECG fueron interpretadas como un síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST y se decidió realizar una terapia de reperfusión. Ante la presencia de elevación persistente del segmento ST y alteraciones de la contractilidad segmentaria en el ecocardiograma realizado a las 16 h de su ingreso, se realizó una coronariografía que mostró unas coronarias angiográficamente normales, y se establece de este modo el diagnóstico altamente probable de miocarditis.

La dificultad en el diagnóstico de la miocarditis se basa en la ya conocida ausencia de especificidad y sensibilidad de las diferentes técnicas diagnósticas utilizadas. Los parámetros analíticos sistemáticos no son diagnósticos y el incremento de anticuerpos de virus cardiotropos muestra solamente la respuesta a una infección viral reciente y no indica miocarditis activa. La biopsia endomiocárdica, considerada como patrón de referencia diagnóstico, se asocia con un riesgo de morbilidad no despreciable, así como con errores de muestreo debido a la afección focal miocárdica que reducen su sensibilidad diagnóstica. Los estudios con isótopos radiactivos, ampliamente utilizados para el diagnóstico de la miocarditis, están limitados por su baja especificidad, la exposición a la radiación y su coste.

Durante los últimos años se han publicado diversos estudios que utilizan la resonancia magnética (RM) con realce tardío de contraste como técnica diagnóstica en pacientes con alta probabilidad clínica de miocarditis. La RM permite visualizar el contraste acumulado en el miocárdico como consecuencia de la desestructuración de la membrana miocitaria ocasionada por el proceso inflamatorio[1]. La captación de contraste suele presentarse de manera característica en forma de un patrón parcheado durante aproximadamente las primeras 2 semanas desde el evento agudo, y evoluciona de manera progresiva hacia un proceso más diseminado en períodos posteriores, tal y como observaron Friedrich et al en 16 de 19 pacientes diagnosticados de miocarditis viral[2,3]. Este patrón de captación es, además, fácilmente diferenciable del patrón subendocárdico de captación que se presenta en el infarto agudo de miocardio[4,5]. Roditi et al[6], además de observar el realce focal de gadolinio en las áreas afectas, establecieron que la asociación de alteraciones de la contractilidad segmentaria en las zonas de captación por cine-RM incrementaba de manera considerable el grado de certeza diagnóstica[6]. Mahroldt et al[7], en un artículo de publicación reciente mostraron una clara relación entre la captación focal de contraste y los focos de miocarditis activa determinados histopatológicamente.

La cardio-RM con utilización de contraste en combinación con la cine-RM es una herramienta útil para el diagnóstico de miocarditis y ofrece una alternativa a la biopsia endomiocárdica. La captación focal de contraste subepicárdico asociado con alteraciones de la contractilidad regional señalan con fiabilidad áreas de miocarditis activa, tal y como se ha demostrado en recientes estudios. La disponibilidad de esta técnica diagnóstica en el contexto de un episodio agudo podría evitar la realización de otras técnicas diagnósticas invasivas no exentas de morbilidad.

BIBLIOGRAFÍA

1. Pons-Lladó G, Carreras F, Castro Beiras A, Ferreirós J, Íñiguez A, Jiménez Borreguero LJ, et al. Guías de práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología en Resonancia Magnética. Rev Esp Cardiol. 1997;50:542-59.
2. Friedrich MG, Strohm O, Schulz-Menger J, Marciniak H, Luft FC, Dietz R. Contrast media-enhanced magnetic resonance imaging visualizes myocardial changes in the course of viral myocarditis. Circulation. 1998;97:1802-9.
3. Laissy JP, Messin B, Varenne O, Iung B, Schouman CE, Steg PG. MRI of acute myocarditis. A comprehensive aproach based on various imaging sequences. Chest. 2002;122:1638-48.
4. Carreras F, Borras X, Pons-Lladó G, Llauger J, Palmer J. Estudio del infarto de miocardio mediante resonancia magnética de contraste con gadolinio-DTPA en comparación con la ecocardiografía. Rev Esp Cardiol. 1999;52:885-91.
5. Jiménez-Borreguero LJ, Ruiz-Salmerón R. Valoración de la viabilidad miocárdica en pacientes prerrevascularización. Rev Esp Cardiol. 2003;56:721-33.
6. Roditi GH, Hartnell GG, Mylan CC. MRI changes in myocarditis: evaluation with spin echo, cine MR angiography and contrast enhanced spin echo imaging. Clinical Radiology. 2000;55:752-8.
7. Mahrholdt H, Goedecke C, Wagner A, Meinhardt G, Athanasiadis A, Vogelsberg H, et al. Cardiovascular magnetic resonance assesment of human myocarditis. A comparison to histology and molecular pathology. Circulation. 2004;109:1250-8.