Fibrosis pericárdica por abuso de metanfetaminas: resonancia magnética cardiovascular como clave diagnóstica

Methamphetamine induced pericardial fibrosis presenting as liver failure: cardiovascular magnetic resonance imaging as keystone for diagnosis

Fernando Ramírez-Trejo^{1*}, Edgar N. Monroy-Sánchez², Javier J. Onofre-Castillo¹, Juan C. Gudiño-González³ y Bernardo Urrutia-Stamatios³

¹Departamento de Radiología e Imagen Diagnóstica; ²Departamento de Imagen Cardiovascular; ³Departamento de Cardiología. Hospital Christus Muguerza Alta Especialidad, Monterrey, México

RESUMEN

Presentamos el caso de un varón de 38 años que fue referido a nuestra institución para realizar ecografía abdominal y tomografía computarizada (TC) con contraste para protocolo de trasplante hepático. Durante 18 meses se diagnosticó erróneamente de cirrosis idiopática primaria, y se realizó ecocardiografía previa sin alteraciones significativas. En la TC con contraste se observó engrosamiento pericárdico. Se realizó un interrogatorio adicional de antecedentes y se obtuvo un historial de abuso de metanfetaminas. Se diagnosticó fibrosis pericárdica como causa de pericarditis constrictiva e insuficiencia hepática. La resonancia magnética cardiovascular fue el método principal de diagnóstico. Se realizó pericardiectomía exitosa, y el departamento de patología confirmó una fibrosis pericárdica hialinizada.

Palabras clave: Fibrosis pericárdica. Resonancia magnética cardiovascular. Metanfetaminas. Cardiopatía restrictiva.

Correspondencia:

*Fernando Ramírez-Trejo
E-mail: dr.frdormz@gmail.com

Recibido: 13-03-2021

Aceptado: 07-05-2021

DOI: 10.24875/ARM.21000052

1665-2118/© 2021 Sociedad Mexicana de Radiología e Imagen, AC. Publicado por Permanyer. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

ABSTRACT

We report the case of a 38-year-old man that was referred to our institution for abdominal ultrasound and contrasted computed tomography (CT) for liver transplant protocol. The last 18 months he was being mis-diagnosed with a primary idiopathic cirrhosis; previous echocardiography was performed without alterations. In contrasted CT, pericardial thickening was observed, further background interrogation was made, and history of methamphetamine abuse was obtained. He was diagnosed with pericardial fibrosis causing constrictive pericarditis and liver failure. Cardiovascular magnetic resonance imaging was the primary method of diagnosis. Patient underwent pericardiectomy with successful outcome, and department of pathology confirmed hyalinized pericardial fibrosis.

Key words: Pericardial fibrosis. Methamphetamine. Cardiovascular magnetic resonance imaging. Methamphetamine. Constrictive pericarditis.

PRESENTACIÓN DEL CASO

Varón hispano de 38 años referido a nuestra institución por cumplir con criterios para trasplante hepático, como parte del protocolo requerido por parte del grupo quirúrgico de trasplante hepático. Se ordenó realizar tomografía computarizada (TC) de abdomen con medio de contraste intravenoso y ultrasonido Doppler hepático.

Las adquisiciones se realizaron en un escáner de TC de 256 detectores (Revolution, GE Milwaukee), tras administrar 80 ml de iohexol 350 mg I/ml (Omnipaque™ 350) en fases arterial, portal y venosa. Las imágenes reportaron un hígado de aspecto cirrótico con reflujo de contraste a las venas suprahepáticas derechas (Fig. 1), así como engrosamiento pericárdico difuso de hasta 4.3 mm (Fig. 2). Debido a que estos hallazgos pueden ser observados en cardiopatías restrictivas, se interrogó intencionadamente al paciente junto con el equipo médico quirúrgico de trasplantes. El paciente refirió un

importante abuso de metanfetaminas y estimulantes durante su juventud y adolescencia, por aproximadamente 8 años, comentando que había suspendido su uso 1 año antes de iniciar con los síntomas. El equipo de trasplantes, junto con el equipo de radiología, optó por realizar una resonancia magnética (RM) contrastada con enfoque cardiovascular.

Se realizó una RM cardiovascular en un GE Signa Optima™ MR450w 1.5 T (GE Milwaukee) con adquisiciones centradas en el corazón en fase simple y con contraste intravenoso utilizando gadobutrol (Gadovist GE) 0,1 mmol/kg, con el siguiente protocolo (32 × 29 FOV con matriz cuadrada 6.0/0.0 y 8.0/0.0 Thck/sp.):

- FIESTA (*fast imaging employing steady state*) dos y cuatro cámaras en adquisiciones CINE.
- STIR Triple IR FSE *Black Blood*.
- FastCINE *phace-contrast* en ventana aórtica y pulmonar.
- *Single Shot Delayed Enhancement*.

FIGURA 1. A: tomografía computarizada que muestra reflujo de la vena suprahepática en fase arterial. B: fase portal del hígado que muestra imágenes compatibles con cirrosis hepática.

FIGURA 2. A: tomografía computarizada simple que muestra un engrosamiento pericárdico. B: en fase portal documentando un grosor de hasta 4.3 mm.

- 2D con adquisición tardía T1 FSE *Black Blood*.
- 2D eco de gradiente tardío *Steady-state free precession* (SSFP).

Se observó un engrosamiento pericárdico de hasta 4.3 mm con un realce tardío del contraste, hallazgo compatible con fibrosis; esto se observó en la fase *spin* eco T1 *Black Blood* y el eco de gradiente de recuperación de inversión con realce tardío (Fig. 3). En las imágenes de cine de gradiente (SSFP) se observó un ventrículo izquierdo de forma tubular con un rebote septal (Fig. 4). La señal miocárdica y ambas fracciones de eyección ventricular eran normales.

Junto con lo observado en la TC, se reforzó el diagnóstico de pericarditis constrictiva con fibrosis pericárdica asociada con abuso de metanfetaminas. La fibrosis fue confirmada por el departamento de patología. Se estudiaron y descartaron otras causas probables de fibrosis, incluidas autoinmunitarias, virales y tuberculosis.

DISCUSIÓN

El uso indebido de metanfetaminas ha aumentado en la última década y siguen siendo una de las drogas ilegales más utilizadas en todo el mundo¹. Los efectos a largo plazo del abuso incluyen múltiples consecuencias sistémicas. Se han descrito efectos cardiovasculares, como infarto, disección aórtica y enfermedad coronaria²; sin embargo, la fibrosis pericárdica aún no ha sido bien documentada y descrita como una asociación con el abuso de metanfetaminas. De acuerdo con nuestras revisiones, solo se ha documentado un caso en todo el mundo con un resultado similar en un paciente³.

Se ha observado que existe un aumento de 5-HT de serotonina y de catecolaminas posterior del uso de metanfetaminas, lo cual puede ser la etiología fisiopatológica al provocar la acumulación de fibroblastos y el depósito de colágeno en el tejido cardiaco y pericárdico^{4,5}. En este paciente se estudiaron y descartaron todas las otras causas probables de fibrosis. Debido a que la ecocardiografía depende del operador y algunos hallazgos pueden no estar bien documentados, el uso de RM cardiovascular podría ser la piedra angular para el diagnóstico en

FIGURA 3. Imágenes de cuatro cámaras. **A:** engrosamiento pericárdico en *spin* eco ponderado en T1 de Black Blood hasta 4.3 mm. **B:** eco de gradiente de recuperación de inversión con realce tardío del pericardio visceral (flechas). **C:** hallazgo comparados con las imágenes de tomografía computarizada.

FIGURA 4. Imágenes de SSFP de eje corto y cuatro cámaras. **A:** fase sistólica. **B:** fase protodiastólica. **C:** fase telediastólica que muestra un pronunciado rebote del tabique interventricular.

pacientes con fibrosis pericárdica, como mostramos en este caso.

Especialidad, por brindar un excelente grupo de trabajo.

AGRADECIMIENTOS

A todo el departamento de radiología e imagen del Hospital Christus Muguerza Alta

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses

FINANCIAMIENTO

Los autores declaran que no tuvieron apoyo financiero.

RESPONSABILIDADES ÉTICAS

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

BIBLIOGRAFÍA

1. Chomchai C, Chomchai S. Global patterns of methamphetamine use. *Curr Opin Psychiatry*. 2015;28:269-74.
2. Won S, Hong RA, Shohet RV, Seto TB, Parikh NI. Methamphetamine-associated cardiomyopathy. *Clin Cardiol*. 2013;36:737-42.
3. Mirzaee S, Lau J, Pincus M. Methamphetamine use and constrictive pericarditis; a rare case of heart in a cage. *J Transl Sci*. 2018;4:1-2.
4. Hutcheson JD, Setola V, Roth BL, Merryman WD. Serotonin receptors and heart valve disease — it was meant 2B. *Pharmacol Ther*. 2011;132:146-57.
5. Thomas DM, Pérez MA, Francescutti-Verbeem DM, Shah MM, Kuhn DM. The role of endogenous serotonin in methamphetamine-induced neurotoxicity to dopamine nerve endings of the striatum. *J Neurochem*. 2010;115:595-605.