

Patología pericárdica. Reto diagnóstico y terapéutico en la era de la imagen cardíaca multimodal a propósito de un caso

Carlos Igor Morr*
José Julián Carvajal*
Ana Bustos**
José Juan Gómez de Diego*
Leopoldo Pérez de Isla*

* Sección de Imagen Cardiovascular, Servicio de Cardiología. Hospital Universitario Clínico San Carlos. Madrid, España

** Servicio de Radiología. Hospital Universitario Clínico San Carlos. Madrid, España

Correspondencia

Carlos Igor Morr
email: carlosmorr1110@hotmail.com
teléfono móvil: 674169034,
dirección: Calle García de Paredes 11,
bajo 8
28010 Madrid, España

Palabras clave

- ▷ Constricción pericárdica
- ▷ Infiltración pericárdica
- ▷ Resonancia magnética cardíaca
- ▷ Tiempos de relajación

Keywords

- ▷ Pericardial constriction
- ▷ Pericardial infiltration
- ▷ Cardiac magnetic resonance imaging
- ▷ Relaxation times

RESUMEN

El pericardio está formado por dos capas: el pericardio visceral, constituido por una sola capa de células mesoteliales, elastina y colágeno, adherido a la superficie epicárdica del corazón, y una capa parietal avascular y con amplia red de fibras de colágeno. En el ser humano esta fina estructura llega a medir normalmente hasta 2 mm de espesor. Su función es fundamentalmente mecánica adaptándose a los cambios de volumen de las cavidades cardíacas, aunque variaciones importantes de éstas o la afectación de su tejido, lo hace más rígido condicionando un comportamiento constrictivo. Son múltiples las patologías que pueden afectarlo, desde inflamación, trauma, radiación hasta infiltración tumoral^(1, 2).

ABSTRACT

The pericardium consists of two layers, the visceral pericardium consisting of a single layer of mesothelial cells, elastin and collagen, attached to the epicardial surface of the heart, and an avascular parietal layer with an extensive network of collagen fibers. In humans, this fine structure normally reaches up to 2 mm thick. Its function is basically mechanical adapting to the volume changes of the cardiac cavities, although important variations of these or affection of its tissue, makes it more rigid conditioning a restrictive behavior. There are many pathologies that can affect it, from inflammation, trauma, radiation to tumor infiltration^(1, 2).

Introducción

La patología pericárdica constituye todo un reto diagnóstico, incluso en la era de la imagen cardíaca multimodal, al tratarse de una fina estructura anatómica a la que pueden afectar un amplio número de patologías, que pueden ir desde un simple proceso inflamatorio agudo en respuesta a una infección, generalmente vírica, hasta respuestas inmunológicas mantenidas en el tiempo, traumas mecánicos, radiación, infiltración neoplásica primaria, como mesoteliomas, fibrosarcomas, lipomas, o secundaria, como metástasis de carcinomas de mama, pulmón, linfoma, sarcomas; también procesos reumatológicos, congénitos, postinfarto agudo de miocardio, síndrome pospericardiotomía y secundario a fármacos⁽³⁾.

Es necesario, en conjunto con los datos clínicos del paciente, integrar los diferentes hallazgos de imagen para intentar dar un diagnóstico certero que permita decidir la actitud terapéutica apropiada a cada caso. Esta labor no siempre resulta sencilla y es necesario para realizarla un abordaje multidisciplinar.

Presentación del caso

Paciente varón de 67 años, fumador activo, fibrilación auricular permanente, bajo anticoagulación con acenocumarol. Intervenido de carcinoma prostático

2 años antes sin signos de recidiva. En seguimiento por nódulo pulmonar solitario como hallazgo incidental reciente en revisiones.

Meses más tarde debuta con clínica de disnea progresiva hasta hacerse de mínimos esfuerzos y datos de insuficiencia cardíaca derecha, edemas de extremidades inferiores, distensión abdominal y elevación de la presión venosa yugular.

Se le deriva a consulta de cardiología, documentándose datos de pericarditis efusiva constrictiva (**Vídeo 1**, **Vídeo 2**), interpretándose inicialmente como derrame pericárdico hemorrágico secundario a la anticoagulación. En un primer momento se intenta tratamiento médico con antiinflamatorios, pero en vista de la progresión de la clínica y la mala respuesta terapéutica se realiza pericardiocentesis evacuadora en varias ocasiones. El líquido pericárdico fue de aspecto hemorrágico, con características bioquímicas de exudado y negatividad para células neoplásicas y para cultivo de micobacterias.

Finalmente, se realiza ventana pericárdica y se toman muestras de pericardio. 1 semana después del procedimiento evoluciona de forma tórpida, objetivándose en la ecocardiografía de control la presencia de un derrame pericárdico organizado y engrosamiento pericárdico. Se decide completar el estudio con:

- **Resonancia magnética cardíaca.** Se identifica engrosamiento nodular del pericardio con realce asociado y derrame leve-moderado, muy heterogéneo, con presencia de septos, compatible con derrame hemorrágico que puede ser secundario a patología inflamatoria o tumoral. Marcados datos de interdependencia ventricular. Ligera hipocontractilidad biventricular en relación a

compresión extrínseca. Derrame pleural izquierdo (**Figura 1**, **Vídeo 3**, **Vídeo 4** y **Vídeo 5**).

- **Tomografía computarizada toracoabdominal.** Importante engrosamiento y realce pericárdico y pleural en relación con afectación tumoral. Nódulos pulmonares bilaterales en relación con metástasis. Adenopatías mediastínicas de aspecto tumoral (**Figura 2**, **Vídeo 4**, y **Vídeo 5**).
- **Anatomía patológica de tejido pericárdico.** Focos inflamatorios crónicos inespecíficos, de predominio linfocitario y células atípicas, sospechosas de malignidad. Inmunoquímica con positividad para CK policlonal y TTF-1. Concluyéndose como carcinoma poco diferenciado no microcítico, excluyéndose las posibilidades de células mesoteliales, células melánicas y metástasis de adenocarcinoma prostático.

Con todos los hallazgos encontrados se concluye como infiltración tumoral pericárdica en relación a carcinoma no microcítico de pulmón, condicionando constricción pericárdica y empeoramiento rápidamente progresivo a pesar de tratamiento paliativo con quimioterapia. El paciente falleció a las pocas semanas.

Estudio por imagen



Figura 1. Resonancia magnética cardíaca, secuencia *turbo spin echo*, potenciada en T1 sin saturación grasa, donde se objetiva la presencia de engrosamiento pericárdico y derrame pericárdico de intensidad de señal heterogénea, que orienta hacia un derrame de características hemorrágicas

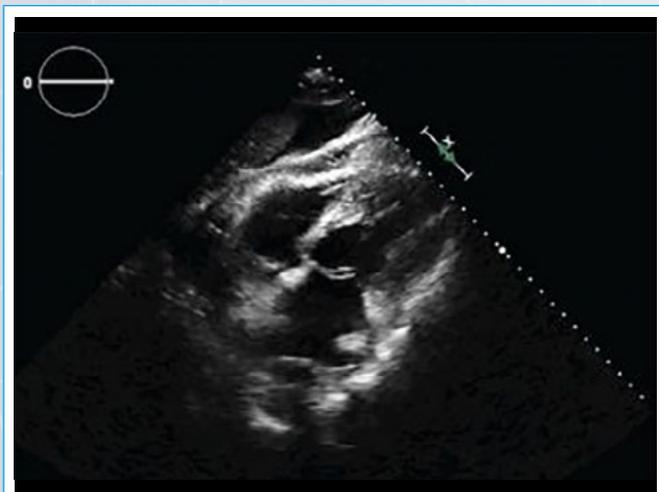
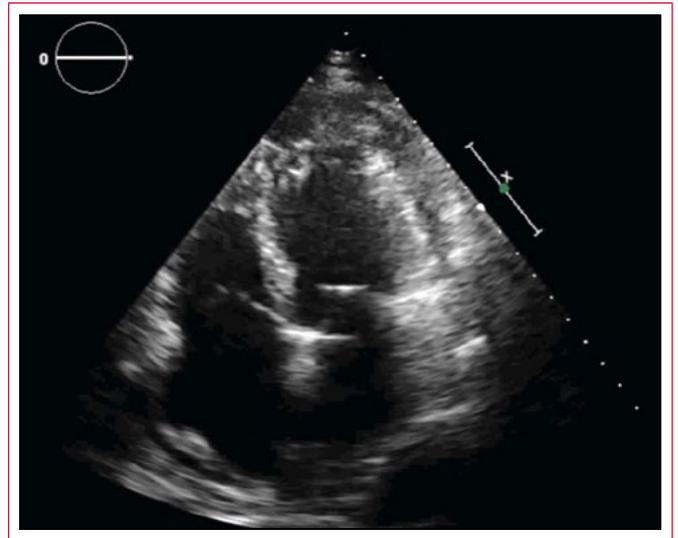


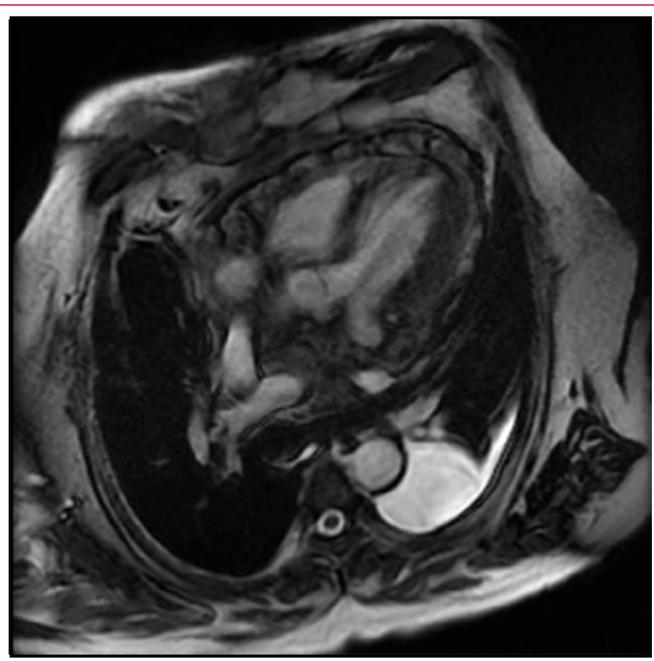
Figura 2. Ecocardiografía, ventana subcostal, plano de cuatro cámaras, en la que se objetiva presencia de derrame pericárdico de densidad heterogénea e importante engrosamiento pericárdico



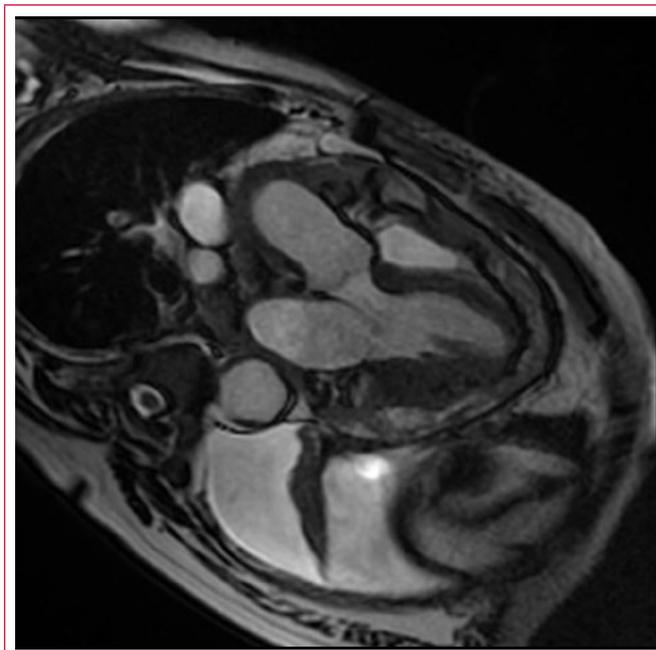
Vídeo 1. Ecocardiografía, ventana apical de cuatro cámaras, donde se objetiva presencia de engrosamiento e hiperrefringencia pericárdica y datos de constricción pericárdica con movimiento paradójico del septo interventricular



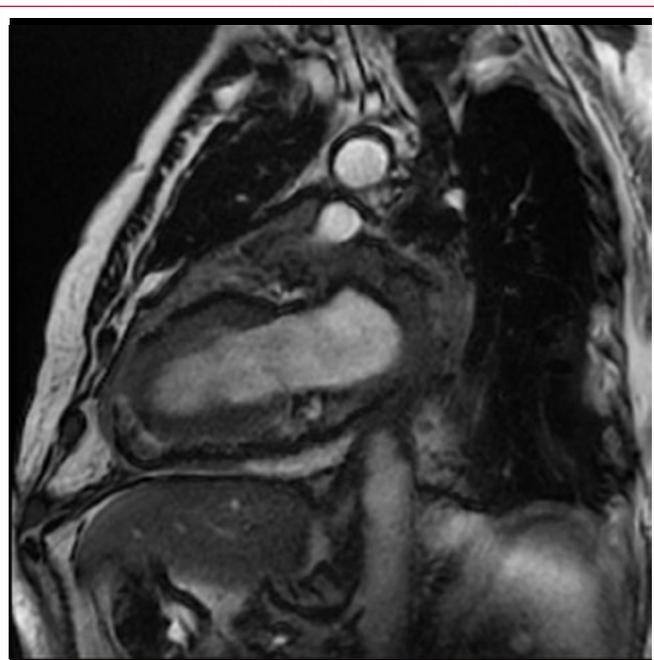
Vídeo 2. Ecocardiografía, ventana subcostal de cuatro cámaras, donde se aprecia de nuevo engrosamiento e hiperrefringencia pericárdica y datos de constricción pericárdica con movimiento paradójico del septo interventricular



Vídeo 3. Resonancia magnética cardíaca, secuencias SSFP, cine de cuatro cámaras, donde se observa engrosamiento nodular de ambas capas pericárdicas, derrame pericárdico moderado con intensidad de señal heterogénea, presencia de tabiques y afectación incluso de los recesos pericárdicos. Derrame pleural izquierdo. Ligera hipocontractilidad de ambos ventrículos y signos de interdependencia ventricular con movimiento paradójico del septo. Imágenes artefactadas por fibrilación auricular



Vídeo 5. Ecocardiografía, ventana apical de cuatro y subcostal de cuatro, donde se objetiva presencia de engrosamiento e hiperrefringencia pericárdica y datos de constricción pericárdica con movimiento paradójico del septo interventricular



Vídeo 4. Ecocardiografía, ventana apical de cuatro y subcostal de cuatro, donde se objetiva presencia de engrosamiento e hiperrefringencia pericárdica y datos de constricción pericárdica con movimiento paradójico del septo interventricular

Discusión

La ecocardiografía constituye la técnica de imagen inicial a la hora de valorar la patología pericárdica. A pesar de su invaluable aporte en cuanto a la valoración anatómica y funcional, en ciertos casos no es concluyente por discrepancia con los hallazgos clínicos o por imágenes de difícil interpretación. De allí deriva en la actualidad el uso de la resonancia magnética cardíaca como la técnica de referencia en la valoración del pericardio. Su importancia radica fundamentalmente en la capacidad de caracterización tisular a través de la realización de secuencias *turbo spin echo*, en donde se aprovecha el diferente comportamiento de la intensidad de señal de los tejidos, tras interpretar el fenómeno de recuperación de la magnetización longitudinal (relajación T1) y el fenómeno de pérdida de coherencia de fase (relajación T2). Además, permite la correcta valoración funcional cardíaca a través de secuencias cine, valorar la interdependencia ventricular con secuencias cine en tiempo real con respiración forzada y la adhesión de las hojas pericárdicas con marcaje a través del *tagging* miocárdico en eje corto. También demostrar la presencia de realce tardío orienta sobre la actividad inflamatoria del cuadro y ayuda a guiar la actitud terapéutica^(4,5).

Por otra parte, la utilización de la tomografía computarizada cardíaca constituye una excelente técnica de apoyo, con muy rápida adquisición, que permite evaluar la presencia y distribución de la calcificación pericárdica, detectar complicaciones, valorar la anatomía coronaria y planificar una posible cirugía^(5,6).

Conclusión

En casos complejos, actualmente la resonancia magnética cardíaca, constituye la técnica de referencia en la valoración pericárdica. El diferente comportamiento de los tejidos sometidos al campo magnético y a pulsos de radiofrecuencia, traducidos en diferente intensidad de señal, permite en muchos casos una correcta caracterización tisular, aproximándose a lo que arrojaría el diagnóstico anatomopatológico

definitivo, aunque no pretende reemplazarlo. En casos como la miopericarditis el uso de la resonancia magnética permite prescindir de la toma de biopsias.

En este caso en concreto de un paciente con infiltración pericárdica tumoral, tanto la ecocardiografía, como la tomografía computarizada y la resonancia magnética permiten orientar el diagnóstico a través de diferentes patrones morfológicos, como engrosamiento nodular del pericardio, derrame pericárdico de densidad heterogénea que sugiera características hemorrágicas, presencia de masas, definir su actividad aguda (realce tardío tras administración de gadolinio), y la localización del tumor primario.

En este tipo de pacientes la valoración multidisciplinar es fundamental, y es necesario llegar al diagnóstico definitivo con el estudio del líquido pericárdico o del tejido para anatomía patológica e inmunohistoquímica, con el objetivo de definir el pronóstico y la esperanza de vida, lo que va a permitir decidir la estrategia terapéutica, que puede ir desde pericardiocentesis para el alivio paliativo de los síntomas, hasta instilación de fármacos en la cavidad pericárdica e incluso, en algunos casos, cirugía como la ventana pericárdica o la pericardiectomía completa.

Ideas para recordar

- La metástasis tumoral pericárdica es la causa más frecuente de derrame en pacientes con neoplasias malignas conocidas, aunque éste puede ser el debut en los pacientes con cáncer no diagnosticados. El carcinoma de pulmón es el más frecuente (40% de los derrames malignos), mientras que el carcinoma de mama y los linfomas representan el resto de los casos.

- Los implantes tumorales pueden producir dolor pericárdico, aunque la característica dominante suele ser un derrame asintomático o clínica de pericarditis efusiva constrictiva⁽⁷⁾.
- La ecocardiografía, la tomografía computarizada y la resonancia magnética son especialmente útiles para definir la extensión de la enfermedad neoplásica y la afectación de estructuras vecinas.

Bibliografía

1. Johnson D. *The pericardium*. En: Stranding S, et al. (eds.). *Gray's Anatomy*. Elsevier Churchill Livingstone. New York, 2005; 995-996.
2. Jöbsis PD, Ashikaga H, Wen H, et al. The visceral pericardium: Macromolecular structure and contribution to passive mechanical properties of the left ventricle. *Am J Physiol* 2007; 293: H3379.
3. Talreja DR, Nishimura RA, Oh JK, Holmes DR. Constrictive pericarditis in the modern era. Novel criteria for diagnosis in the cardiac catheterization laboratory. *J Am Coll Cardiol* 2008; 22: 315.
4. Taylor AM, Dymarkowski S, Verbeken EK, Bogaert J. Detection of pericardial inflammation with late-enhancement cardiac magnetic resonance imaging. Initial results. *Eur Radiol* 2006; 16: 569.
5. Rienmüller R, Gröll R, Lipton MJ. CT and MR imaging of pericardial disease. *Radiologic Clinics of North America* 2004; 42 (3): 587-601.
6. Alter P, Figiel JH, Rupp TP, et al. MR, CT, and PET imaging in pericardial disease. *Heart Fail Rev* 2013; 18 (3): 289-306.
7. Imazio M, Demechelis B, Parrini I, et al. Relation of acute pericardial disease to malignancy. *Am J Cardiol* 2005; 95: 1393.