

Utilidad de los medios imagenológicos en la pericarditis tuberculosa

MSc. Dra. Leidelén Esquivel Sosa , MSc. Dra. Yagima Fleites García , Dra. Yisel González Ríos  y Dra. Yurisandra Jiménez González 

Departamento de Imagenología, Hospital Pediátrico Universitario José Luis Miranda. Santa Clara, Villa Clara, Cuba.

Full English text of this article is also available

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Recibido: 22 de febrero de 2020
Aceptado: 2 de abril de 2020
En línea: 31 de marzo de 2021

Conflicto de intereses

Las autoras declaran que no existen conflictos de intereses.

Imágenes

Las imágenes radiológicas se muestran con el consentimiento de los pacientes y han sido tomadas del archivo personal de las autoras.

Abreviaturas

PET: tomografía por emisión de positrones
RMN: resonancia magnética nuclear
TB: tuberculosis
TC: tomografía computarizada

RESUMEN

El bacilo de la tuberculosis existe hace 3 millones de años. Esta es una enfermedad infectocontagiosa causada por el complejo *Mycobacterium tuberculosis*. Básicamente se puede presentar de tres formas: tuberculosis pulmonar, miliar y extrapulmonar, dentro de esta última se encuentra la tuberculosis pericárdica. En el caso específico de la Imagenología se han descrito signos radiológicos con importantes hallazgos en el área cardíaca. El ecocardiograma podría considerarse como el mejor método diagnóstico no invasivo para detectar la presencia de engrosamiento pericárdico y derrame pericárdico con o sin fibrina. La tomografía axial computarizada de tórax proporciona una excelente evaluación de la anatomía del corazón y el pericardio, el grosor del mismo y la presencia de líquido entre sus capas. El estudio mediante tomografía por emisión de positrones (PET) puede ser muy útil para discriminar la pericarditis tuberculosa de la idiopática. La resonancia magnética es muy sensible para valorar la estructura miocárdica, la función, la inflamación y la fibrosis. La infección pericárdica por tuberculosis sigue constituyendo un problema de salud mundial y su diagnóstico un reto para los especialistas que la enfrentan, lo que requiere de varias técnicas de imágenes diagnósticas y de pruebas bacteriológicas, en aras de lograr su confirmación.

Palabras clave: Tuberculosis, Tuberculosis pericárdica, Diagnóstico por imagen, Ecocardiografía, Tomografía computarizada, Imagen por resonancia magnética

Usefulness of imaging techniques in tuberculous pericarditis

ABSTRACT

Tuberculosis bacillus has been around for 3 million years. This is an infectious disease caused by the Mycobacterium tuberculosis complex. It basically has three presentation forms: pulmonary, miliary and extrapulmonary tuberculosis, within the latter pericardial tuberculosis is included. Regarding the specific case of Imaging, radiological signs have been described with important findings in the cardiac area. Echocardiogram could be considered the best noninvasive diagnostic method for detecting the presence of pericardial thickening and pericardial effusion with or without fibrin. Chest computed tomography scan provides an excellent assessment of the anatomy of the heart and pericardium, the thickness of the latter, and the presence of fluid between its layers. Positron emission tomography (PET) study is very useful in discriminating tuberculous pericarditis from idiopathic one. Magnetic resonance imaging is very sensitive to assess myocardial structure, function, inflammation, and fibrosis. Pericardial tuberculosis infection remains a global health problem with challenging diagnosis for those specialists facing it, which requires several diagnostic imaging techniques and bacteriological tests, in order to achieve its confirmation.

✉ L Esquivel Sosa
Calle 1ª # 18 e/ Unión y Río
Reperto Ramón Ruiz del Sol
Santa Clara CP 50200. Villa Clara,
Cuba. Correo electrónico:
leidelen@infomed.sld.cu

Keywords: Tuberculosis, Pericardial tuberculosis, Diagnostic imaging, Echocardiography, Computed tomography, Magnetic resonance imaging

INTRODUCCIÓN

El bacilo de la tuberculosis (TB) tiene una antigüedad de más de 3 millones de años; por ello, es muy probable que la tuberculosis sea la enfermedad infecciosa más antigua que se conozca¹. Este microorganismo fue descubierto por el microbiólogo Robert Koch quien lo denominó *Mycobacterium tuberculosis*^{2,3}.

Se describen tres formas de presentación de la TB: la tuberculosis pulmonar, la miliar y la extrapulmonar¹. Se incluye en esta última la TB cardíaca, que a su vez presenta tres formas clínicas: pericarditis (forma más frecuente), miocarditis y aortitis^{4,5}.

El bacilo ha llegado hasta los países desarrollados debido a los altos índices de migración. El uso de medicamentos antituberculosos ha permitido mejorar notablemente el pronóstico sin que sea absoluto por la persistencia de cepas resistentes a múltiples medicamentos⁶, por lo cual el microorganismo persiste y ocurre la diseminación extrapulmonar^{7,8}.

Se han descrito signos radiológicos de tuberculosis pulmonar que constituyen hallazgos importantes para la sospecha diagnóstica. El ecocardiograma podría considerarse como el mejor método diagnóstico no invasivo para detectar la presencia de derrame pericárdico, pero no así para determinar su patogenia. La tomografía computarizada de tórax proporciona una excelente evaluación de la anatomía del corazón y el pericardio, el grosor del pericardio y la presencia de líquido entre sus capas. El pericardio, por tomografía computarizada (TC), mide normalmente 2 mm. Se plantea que un grosor mayor de 4 mm es compatible con pericarditis constrictiva. La resonancia magnética nuclear (RMN) es muy sensible para valorar la estructura miocárdica, función, inflamación y fibrosis⁹⁻¹³.

La infección pericárdica por tuberculosis sigue constituyendo un problema de salud mundial y su diagnóstico un reto para los especialistas que la enfrentan, de ahí que requiera de varias técnicas de imágenes diagnósticas y pruebas bacteriológicas, en aras de lograr su confirmación final. Por estas razones se propone realizar una actualización en los aspectos fisiopatológicos y diagnósticos de la pericarditis tuberculosa.

PERICARDITIS TUBERCULOSA

En el año 400 a. n. e. Hipócrates describió un paciente con una enfermedad muy similar a lo que hoy se conoce como tuberculosis¹. La TB es una enfermedad infectocontagiosa causada por el complejo de *Mycobacterium tuberculosis* (*M. tuberculosis*, *M. bovis*, *M. africanum* y *M. microti*, entre otros), el cual fue descubierto por el microbiólogo alemán Robert Koch y demostrado en sus “postulados” del año, aunque ya se contaba con descripciones detalladas desde el siglo XVII^{2,3}. Ésta, forma parte de la historia de la humanidad pues inicialmente era una enfermedad endémica en animales y transmitida al hombre tras la aparición de la agricultura, su estudio epidemiológico es el reflejo de diversas culturas².

A pesar de ser reconocida desde la antigüedad aún contribuye significativamente a una carga global de enfermedades, con un estimado de 9.6 millones de nuevos casos de las enfermedades globales en 2014. Se ha convertido en un problema de salud, especialmente después del advenimiento de la infección por el virus de inmunodeficiencia humana (VIH) y el SIDA, el deterioro de las condiciones socioeconómicas y la pobre infraestructura de sistemas de salud para interactuar con pacientes infectados con el bacilo⁴.

Solo 22 países son responsables del 90% de los casos de TB en el mundo, lo cual constituye una importante causa de mortalidad por enfermedades infecciosas^{3,5}. Genera cerca de dos millones de muertes al año, y de ellas el 98% en países en vías de desarrollo, donde las condiciones socioeconómicas y la creciente población con virus de inmunodeficiencia humana (VIH) han permitido una rápida diseminación de la enfermedad².

Aunque desde hace décadas se viene utilizando un tratamiento eficaz, este hecho no ha evitado que la TB siga representando uno de los mayores problemas sanitarios en el mundo, de ahí que se registren 8 millones de casos nuevos de la enfermedad y 2 millones de muertes cada año, según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS). Su influencia ha llegado hasta los países desarrollados, debido a la creciente migración interna y externa, o a fines turísticos o humanitarios. Además, la persistencia de cepas resistentes a múltiples medicamentos ha aumentado la falta de control de esta enfer-

medad⁶.

Existen tres formas de presentación de la TB: la tuberculosis pulmonar, miliar y extrapulmonar¹. Según los criterios de clasificación de la OMS, la tuberculosis extrapulmonar se define, como aquella infección producida por el bacilo *Mycobacterium tuberculosis* que afecta a tejidos y órganos fuera del parénquima pulmonar. Esta representa entre el 20-25% de los casos de enfermedad tuberculosa y es el resultado de la diseminación por vía hematógena y linfática de este bacilo⁷. Los sitios donde con mayor frecuencia se localiza por orden son: ganglios linfáticos, pleura, aparato genitourinario, huesos y articulaciones, meninges, peritoneo y pericardio¹.

Existen 3 formas clínicas de TB cardíaca, por orden de incidencia se describen la pericarditis; la miocarditis, con o sin formación de aneurismas de la pared miocárdica, y por último, la aortitis, con o sin formación de los llamados aneurismas micóticos que involucran a la válvula aórtica y los senos de Valsalva. Cada uno de estos con sus manifestaciones y cuadro clínico específico⁴.

Como se dijo, la pericarditis es la forma más frecuente de TB cardíaca, afecta entre el 1 y el 4% de los pacientes diagnosticados con esta afección, representa el 10% de todos los casos de pericarditis y su tasa de mortalidad puede llegar al 90% cuando no se realiza un correcto diagnóstico y tratamiento⁵.

La primera descripción de pericarditis data de los tiempos de Galeno (año 200 d. n. e.), quien la denominó *hydrops* pericárdico, posteriormente en el siglo XIX un médico de origen vienés, llamado Rokitsky, identificó a la TB como una causa de pericarditis luego de haber efectuado cerca de 30 000 autopsias. Durante mucho tiempo este tipo de pericarditis fue reconocida por su alta mortalidad (80-90%), hasta que se instauró el uso de fármacos anti-tuberculosos que permitieron mejorar notablemente el pronóstico de estas⁸.

Para que el bacilo alcance el pericardio se plantean 3 mecanismos que incluyen la vía retrógrada desde los ganglios mediastinales, paratraqueales y peribronquiales; la vía hematógena y rara vez por contigüidad de estructuras adyacentes, como pulmón, pleura y cuerpos vertebrales⁴. También puede sugerir un foco óseo y ocasionalmente, durante la TB miliar².

Esta presencia de ganglios concomitando con alteraciones pericárdicas requiere diagnóstico histológico pues puede ser causada por una variedad de afecciones inflamatorias benignas, como la sarcoidosis, bacterias inusuales e infecciones fúngicas, aso-

ciadas o no a la tuberculosis⁹.

Algunos autores dividen la pericarditis tuberculosa en 4 estadios: estadio seco y de derrame, fase absortiva y constrictiva. En el primero resulta difícil el diagnóstico ya que requiere de biopsia o necropsia, donde se observarán granulomas aislados en el pericardio debido al proceso inflamatorio. En el segundo (estadio de derrame pericárdico), la presión del fluido pericárdico produce alteraciones típicas de taponamiento cardíaco. También puede progresar a inflamación granulomatosa y necrosis caseosa aunque se describe que el 50% de los pacientes reabsorben el derrame, y los síntomas se resuelven sin tratamiento en un período de 2 a 4 semanas. Sin embargo, algunos pacientes, progresan a la fase constrictiva. En este estadio el engrosamiento del pericardio visceral, debido a la fibrosis y a la calcificación, produce cambios típicos de constricción^{4,10}.

La pericarditis constrictiva fue descrita por Lower en 1669, es una afección clínica producida por la presencia de inflamación del tejido pericárdico que culmina en una constricción cardíaca. Un 10-20% de los casos con pericarditis TB evolucionan hacia una pericarditis constrictiva⁶. La existencia de esta no es patognomónica de tuberculosis, ya que ha sido descrita en otros procesos como lesiones malignas, el hemopericardio y muy raramente en la infección viral; de igual manera, puede presentarse en pacientes que han recibido radioterapia¹⁰.

Hay que considerar siempre el riesgo de taponamiento cardíaco, cuyos signos clínicos incluyen taquicardia, ingurgitación yugular y pulso paradójico, con indicación de drenaje por técnicas abiertas de mayor rendimiento que la pericardiocentesis².

El diagnóstico de pericarditis tuberculosa debe ser confirmado por estudios microbiológicos. Pero la detección de bacilos ácido-alcohol resistente (BAAR) en el líquido pericárdico suele ser negativo, y el cultivo es positivo en el 30-70% de casos y el Mantoux es negativo hasta en el 25%⁶. Es por ello que en ocasiones el diagnóstico PT es confirmado por exclusión y respuesta a la terapéutica⁵.

Signos electrocardiográficos

Los signos electrocardiográficos son también inespecíficos, entre ellos se definen: taquicardia sinusal, variaciones del segmento ST, bajos voltajes y ondas T invertidas. Otro de los signos que puede observarse es la alternancia eléctrica que se caracteriza por la variación en la amplitud de QRS de latido a latido sobre todo en derivaciones anteriores (V₂-V₄). Tam-

bién puede asociarse a fibrilación auricular^{4,10}.

No existen signos patognomónicos del electrocardiograma para sospechar una pericarditis restrictiva, esta depende del escenario clínico, puede diferenciarse entre taponamiento y pericarditis¹¹. No obstante, el diagnóstico diferencial de la constricción pericárdica, habitualmente incluye causa idiopática, infecciosa, posquirúrgica o neoplásica¹².

Estudios imagenológicos

En épocas actuales los estudios imagenológicos vienen a jugar un papel preponderante en el diagnóstico de esta afección. En el derrame pericárdico, el abordaje diagnóstico comienza con la confirmación de algunos signos descritos en la radiología convencional aunque, por medio de ecocardiografía el diagnóstico es más certero. Se debe tener en cuenta que en países desarrollados la principal causa de derrame pericárdico son las infecciones virales; pero en países en vías de desarrollo como el nuestro, la sospecha de TB debe tenerse siempre presente, fundamentalmente en pacientes que viven con VIH². Pueden utilizarse otros métodos como: TC, PET y RMN.

Signos radiológicos

Se han descrito signos radiológicos de tuberculosis pulmonar que constituyen hallazgos importantes para la sospecha diagnóstica. Se evidencia ensanchamiento del área cardíaca en más del 90% de los casos, con imagen globular en «botella de agua», lo cual demuestra tuberculosis pulmonar activa (30%) y derrame pleural en el 40-60%¹³ de los casos. La cardiomegalia y el derrame pleural se presentan en la mayoría de los pacientes¹⁰, también pueden demostrarse infiltrados pulmonares y adenomegalias mediastinales⁴.

Cuando se requiere de pericardiocentesis se ha encontrado buena correlación entre la cardiomegalia observada en la radiografía y la cantidad de líquido aspirado durante esta, lo que la convierte así, en un examen de utilidad para la identificación de grandes derrames pericárdicos en los países en desarrollo¹³.

A pesar de que las calcificaciones pericárdicas son consideradas una señal importante de pericarditis constrictiva, cerca del 75% de los pacientes no presentan calcificaciones. Solo demuestra la existencia de un período más largo de desarrollo de la pericarditis y también, una mayor probabilidad de muerte durante la pericardiectomía⁵. Es decir, las calcificaciones pericárdicas se pueden observar en

cualquier forma de pericarditis crónica^{10,11}.

Ecocardiograma

El ecocardiograma podría considerarse como el mejor método diagnóstico no invasivo para detectar la presencia de derrame pericárdico, pero no así para determinar la patogenia, incluso si se tiene en cuenta que las bandas de fibrina en el pericardio visceral son típicas, pero no específicas de la tuberculosis¹³. Por tanto, es fundamental para confirmar la presencia de derrame pericárdico y detectar signos de taponamiento¹⁰.

Los pacientes con tuberculosis pericárdica típica presentan engrosamiento pericárdico con reducción del deslizamiento entre sus hojas, y derrame pericárdico con o sin fibrina, de ahí que sea posible identificar bandas de fibrina que cicatrizan el pericardio. De igual manera pueden ser observados cambios respiratorios en cada fase del ciclo, lo que hace que decrezca la velocidad de la onda E mitral en más de un 25%. También puede producirse estrés pericárdico con distensión de la vena cava asociado a la disminución del colapso inspiratorio y la dilatación auricular, lo cual puede originar movimiento paradójico del *septum*, colapso atrioventricular derecho en la diástole, exagerado flujo transvalvular durante el Doppler y reflujo venoso hepático durante la diástole con dilatación de la vena cava inferior^{4,10-11,13}. Después de la extracción del líquido, los cambios en la velocidad de la onda E mitral son mínimos. Pudiera observarse flujo mitral restrictivo. Todos estos cambios deben ser observados cautelosamente¹¹.

A pesar de sus innumerables ventajas, la ecocardiografía puede tener limitaciones para establecer el origen y caracterizar las masas cardíacas, fundamentalmente las extracavitarias. La TC y la RMN permiten definir con exactitud el origen de la masa, realizar una caracterización tisular y establecer mejor las relaciones anatómicas al valorar la extensión miocárdica, pericárdica y extracardíaca¹⁴.

TC de tórax

La TC de tórax proporciona una excelente evaluación de la anatomía del corazón y el pericardio, el grosor del pericardio y la presencia de líquido entre sus capas. El pericardio mide normalmente por TC 2 mm. Se plantea que un grosor mayor de 4 mm es compatible con pericarditis constrictiva (**Figura 1**)^{14,15}.

Además, permite definir con exactitud la localización y el grado del derrame. Suele mostrarse como

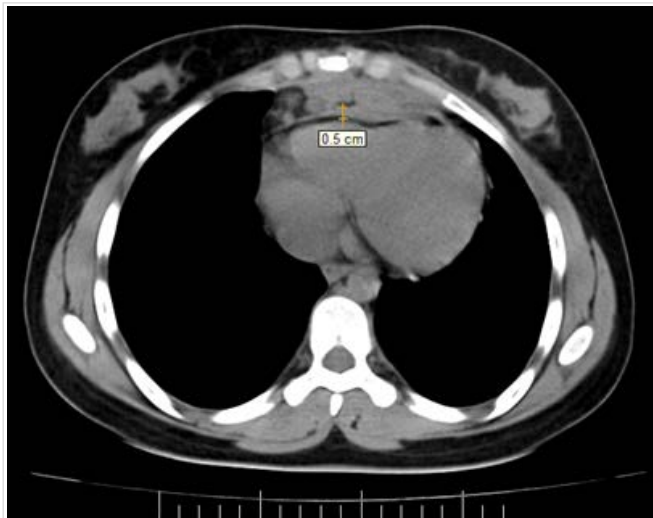


Figura 1. Engrosamiento pericárdico por tuberculosis con extensión al mediastino.

un engrosamiento pericárdico liso o irregular, y la presencia de fluido hiperdenso entre sus capas traduce la efusión, la cual puede dar lugar a lóculos por la formación de tabiques que simulan una masa. También detalla el lugar preciso de la calcificación^{14,15}.

Asimismo, pueden encontrarse lesiones parenquimatosas pulmonares que incluyen las consolidaciones, los infiltrados, las cavernas y los nódulos miliares (**Figura 2**). Además, el derrame pleural y los engrosamientos pleurales que se definen fácilmente mediante este método⁹.

De igual manera, los cortes tomográficos permiten descubrir la afectación de los ganglios superficia-

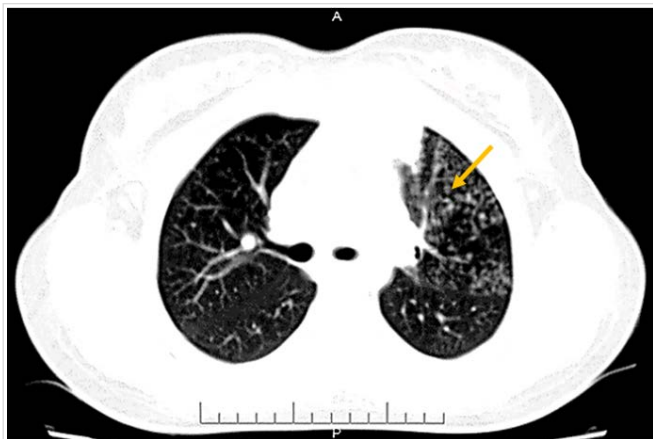


Figura 2. Tuberculosis miliar (flecha).



Figura 3. Adenomegalias mediastínicas en paciente TB (flecha).

les en la base del cuello, regiones supraclaviculares, axilas y mediastino (**Figura 3**). Esta forma constituye la manifestación extrapulmonar más frecuente de la TB cardíaca en la infancia (60-70%), suelen ser adenitis firmes, adheridas a planos profundos con tendencia a la formación de fístulas. Puede acompañarse de fiebre y síntomas generales. Se plantea que la escrófula suele aparecer más frecuentemente en la zona supraclavicular, cervical anterior o submandibular. Este conducto anormal que se abre a tejidos blandos lo hemos visto a partir de la infiltración del pericardio, al espacio mediastinal anterior y la pared anterior del tórax (**Figura 4**)⁶.

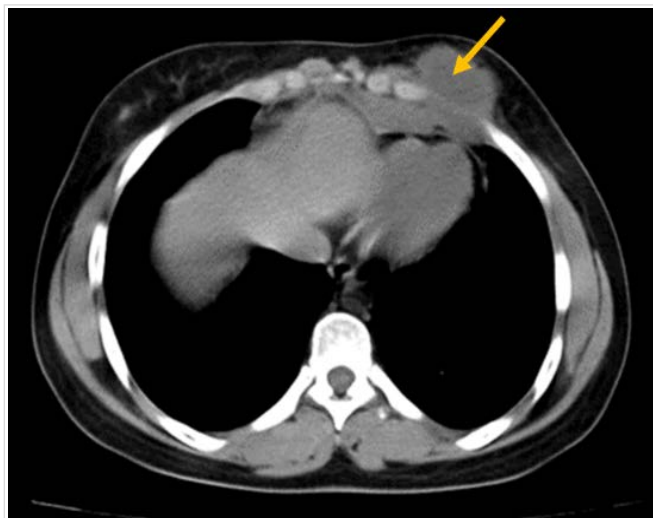


Figura 4. Fístula a partes blandas a partir de tuberculosis mediastínica (flecha).

Tomografía por emisión de positrones

El uso de 18F-fluorodesoxiglucosa en estudios de PET puede ser muy útil para discriminar la pericarditis TB de una idiopática. Pero la diferenciación entre lo fisiológico y lo patológico mediante el uso de 18F-fluorodesoxiglucosa que puede realizarse mediante PET/TC, continúa siendo un reto¹⁶. El diagnóstico diferencial debe hacerse con el mesotelioma y con las metástasis pericárdicas¹⁴. Pueden encontrarse cambios típicos de los ganglios linfáticos del mediastino en casi el 100% de los casos (por ejemplo, tamaño mayor de 10 mm y centros hipodensos)^{13,16}.

En países en vías de desarrollo la utilización de PET es un método muy costoso para ser usado como una herramienta diagnóstica; la radiografía de tórax es la primera en realizarse seguida de la ecocardiografía y la tomografía axial computarizada. La RMN cardíaca se reserva para países desarrollados u otras enfermedades que realmente lo requieren^{17,18}.

Resonancia magnética nuclear

La RMN es muy sensible para valorar la estructura miocárdica, la función, la inflamación y la fibrosis; sin embargo, debido a su inaccesibilidad y costo, la TC sigue siendo una herramienta crucial en el diagnóstico de la pericarditis tuberculosa¹³.

La RMN cardíaca permite la visualización de diferentes estados del pericardio, evalúa la inflamación pericárdica y el desarrollo de derrame pericárdico constrictivo y absceso pericárdico. También puede definir las calcificaciones del pericardio en pacientes con pericarditis constrictiva crónica¹⁶.

La RMN es comúnmente usada como herramienta en la evaluación de las enfermedades pericárdicas. Permite al igual que la TC definir el grosor del pericardio y la anatomía cardíaca, además el edema y el derrame. Algunos signos de constricción pueden ser inferidos por el movimiento del *septum* ventricular. Del mismo modo, permite definir dilatación de la vena cava inferior durante el aumento de las presiones en cavidades derechas. Tiene como ventaja que no usa radiaciones pero es todavía inaccesible en relación a la TC. La evaluación de la inflamación pericárdica es un gran avance de la RMN, la cual se realiza usando gadolinio y el resultado tiene implicaciones terapéuticas pues va a diferenciar la inflamación activa del pericardio en la pericarditis constrictiva de larga evolución con el pericardio predominantemente fibrótico¹⁵.

El diagnóstico pospericarditis TB requiere la com-

binación de alto índice de sospecha, evaluación clínica exhaustiva e integración de métodos de imágenes como: ecocardiografía, TC, RMN y ocasionalmente, evaluación hemodinámica invasiva⁴.

La infección pericárdica por tuberculosis sigue constituyendo un problema de salud mundial y su diagnóstico un reto para los especialistas que la enfrentan, pues requiere de varias técnicas de imágenes diagnósticas y de pruebas bacteriológicas, en aras de lograr la confirmación final de los casos. El uso de la ecocardiografía en países en desarrollo y de la TC o RMN son claves en la evaluación y toma final de decisiones, por lo cual tiene que existir una integración multidisciplinaria en el diagnóstico y tratamiento de esta enfermedad.

BIBLIOGRAFÍA

1. Palma López ME. Escrófula, forma frecuente de tuberculosis extrapulmonar. Presentación de un caso. Rev Haban Cienc Méd [Internet]. 2017 [citado 10 Feb 2020];16(3):387-94. Disponible en: <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/1274/1833>
2. Chaves W, Buitrago JF, Dueñas A, Bejarano JC. Acerca de la tuberculosis extrapulmonar. Repert Med Cir. 2017;26(2):90-7. [DOI]
3. Elkington P, Tebruegge M, Mansour S. Tuberculosis: An Infection-Initiated Autoimmune Disease? Trends Immunol. 2016;37(12):815-8. [DOI]
4. Mutyaba AK, Ntsekhe M. Tuberculosis and the Heart. Cardiol Clin. 2017;35(1):135-144. [DOI]
5. Lagoeiro Jorge AJ, de Andrade Martins W, Batista da Costa WL, Kiyomura Roselli A, Chaves Ferreira Coelho L, Nobre Soussume WS. Pericarditis constrictiva por tuberculosis, una condición de difícil diagnóstico. Insuf Card. 2018;13(2):97-100.
6. Orozco-Andrade I, Acosta-Loya JA, Bravo-Rodríguez G, Martínez-Lozano FN, Enríquez-Porras A, Espinoza-Hernández ME, et al. Epidemiología de tuberculosis pulmonar en población migrante. Neumol Cir Torax. 2018;77(2):125-131.
7. Ramírez-Lapausa M, Menéndez-Saldaña A, Noguera-Asensio A. Tuberculosis extrapulmonar, una revisión. Rev Esp Sanid Penit. 2015;17(1):3-11. [DOI]
8. Álvarez Torrecilla LC, Ruiz Fuentes A, Flores López EN. Enfermedad pericárdica por mycobacterium tuberculosis y embolismo pulmonar paciente con fracaso inmune reporte de caso y revisión de la literatura. Rev Cuban Cardiol [Inter-

- net]. 2016 [citado 13 Feb 2020];22(1):43-6. Disponible en:
http://www.revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/article/view/630/pdf_37
9. Song HJ, Park YS, Seo DW, Jang SJ, Choi KD, Lee SS, *et al*. Diagnosis of mediastinal tuberculosis by using EUS-guided needle sampling in a geographic region with an intermediate tuberculosis burden. *Gastrointest Endosc*. 2010;71(7):1307-13. [DOI]
 10. Fanlo P, Tiberio G. Tuberculosis extrapulmonar. *An Sist Sanit Navar*. 2007;30(Supl. 2):143-62.
 11. Miranda WR, Oh JK. Effusive-Constrictive Pericarditis. *Cardiol Clin*. 2017;35(4):551-8. [DOI]
 12. Caro Fernández FJ, Isasti Aizpurua G, Manovel Sánchez A, García Lizana M, Gómez Menchero A, Roa Garrido J, *et al*. Constricción pericárdica. Una presentación atípica. *Cardiocre*. 2018;53(3):e1-e3. [DOI]
 13. Echeverri D, Matta L. Pericarditis tuberculosa. *Biomédica*. 2014;34(4):528-34. [DOI]
 14. Díaz Angulo C, Méndez Díaz C, Rodríguez García E, Soler Fernández R, Rois Siso A, Marini Díaz M. Hallazgos de imagen de las masas cardíacas (parte II): tumores malignos y lesiones pseudotumorales. *Radiología*. 2016;58(1):26-37. [DOI]
 15. Miranda WR, Oh JK. Constrictive Pericarditis: A Practical Clinical Approach. *Prog Cardiovasc Dis*. 2017;59(4):369-79. [DOI]
 16. Chang SA. Tuberculous and Infectious Pericarditis. *Cardiol Clin*. 2017;35(4):615-22. [DOI]
 17. Chin A, Chisala C. Letter to the Editor – TB or not TB? That is the question. *Heart Rhythm*. 2019;16(1):e1. [DOI]
 18. Danwade TA, Narasimhan C. Reply to the Editor – TB or not TB: That is the question. *Heart Rhythm*. 2019;16(1):e1-e2. [DOI]