

## PUBLICACIÓN ANTICIPADA

### Publicación anticipada

El Comité Editor de la Revista del Cuerpo Médico Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo aprobó para publicación este manuscrito, teniendo en cuenta la revisión de pares que lo evaluaron y levantamiento de observaciones. Se publica anticipadamente en versión pdf en forma provisional con base en la última versión electrónica del manuscrito, pero sin que aún haya sido diagramado ni se le haya hecho la corrección de estilo. Siéntase libre de descargar, usar, distribuir y citar esta versión preliminar tal y como lo indicamos, pero recuerde que la versión electrónica final y en formato pdf pueden ser diferentes.

### Advance publication

The Editorial Committee of the Journal Cuerpo Medico Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo approved this manuscript for publication, taking into account the peer review that evaluated it and the collection of observations. It is published in advance in a provisional pdf version based on the latest electronic version of the manuscript, but without it having been diagrammed or style corrected yet. Feel free to download, use, distribute, and cite this preliminary version as directed, but remember that the final electronic and pdf versions may differ.

**Citación provisional** / Azañero-Haro J, Reyes J, Castro F, Salazar L, Soto A. Hidatidosis diseminada con afectación pulmonar, hepática, pancreática y esplénica: A propósito de un caso. Rev. Cuerpo Med. HNAAA [Internet]. 26 de noviembre de 2023 [citado 26 de noviembre de 2023];16(3). DOI: [10.35434/rcmhnaaa.2023.163.1932](https://doi.org/10.35434/rcmhnaaa.2023.163.1932)

Recibido / 23/03/2023

Aceptado / 20/09/2023

Publicación en Línea / 26/11/2023

## **Hidatidosis diseminada con afectación pulmonar, hepática, pancreática y esplénica: A propósito de un caso.**

### **Disseminated echinococcosis with lung, hepatic, pancreatic and splenic involvement: A case report.**

**Johan Azañero-Haro<sup>1,2,b</sup>, Judith Reyes<sup>1,a</sup>, Fernando Castro<sup>1,b</sup>, Lucia Salazar<sup>1,b</sup>, Alonso Soto<sup>1,3,c</sup>**

1. Departamento de Medicina Interna, Hospital Nacional Hipólito Unanue. Lima, Perú.
  2. Universidad Científica del Sur. Escuela de postgrado. Lima, Perú.
  3. Instituto de Investigaciones en Ciencias Biomédicas (INICIB). Facultad de Medicina. Universidad Ricardo Palma. Lima, Perú.
- a. Médico residente de neumología  
b. Médico Internista.  
c. Médico Internista, PhD en Ciencias Biomédicas

Johan Azañero-Haro: <https://orcid.org/0000-0003-3385-1891>      [johan1675@gmail.com](mailto:johan1675@gmail.com)  
Judith Reyes: <https://orcid.org/0000-0001-9191-805X>      [juditamorita@gmail.com](mailto:juditamorita@gmail.com)  
Fernando Castro: <https://orcid.org/0000-0002-0409-2948>      [f.enriquecale@gmail.com](mailto:f.enriquecale@gmail.com)  
Lucia Salazar: <https://orcid.org/0000-0001-9001-1843>      [luciaesthers@yahoo.es](mailto:luciaesthers@yahoo.es)  
Alonso Soto: <https://orcid.org/0000-0001-8648-8032>      [sotosolari@gmail.com](mailto:sotosolari@gmail.com)

**Contribuciones de autoría:** JAH y AS participaron en la concepción del trabajo. Todos los autores participaron en la recolección y análisis de datos. JAH, JR participaron en la revisión bibliográfica. JAH y AS en la preparación del manuscrito. Todos los autores revisaron y aprobaron la versión final del manuscrito.

**Financiación:** Autofinanciado.

**Conflicto de intereses:** Los autores declaran no presentar conflicto de intereses.

**Correspondencia:**

Johan Azañero-Haro, MD.

[johan1675@gmail.com](mailto:johan1675@gmail.com).

Hospital Nacional Hipólito Unánue. Av. Cesar Vallejo 1390, El Agustino, Lima, Perú.

## RESUMEN:

La hidatidosis es una zoonosis parasitaria ocasionada por el *Echinococcus*, siendo las zonas rurales ganaderas las de mayor prevalencia. Constituye un problema de salud pública, siendo el Perú uno de los países más afectados. El género *granulosus* es el responsable de la enfermedad quística, afectando predominantemente al hígado y pulmones. La hidatidosis diseminada es la afectación simultánea de múltiples órganos y, por ser infrecuente, la convierte en un reto diagnóstico. Presentamos el caso de un varón con hidatidosis diseminada complicada con la ruptura de uno de los quistes pulmonares, habiéndose diagnosticado incidentalmente a través de estudios de imagen. Debido al compromiso multisistémico recibió albendazol durante 9 meses ininterrumpidos evidenciándose la desaparición de la mayoría de las lesiones pulmonares, hepática y esplénica. Actualmente, en el manejo de la hidatidosis diseminada no hay consenso, aunque la cirugía, el drenaje percutáneo y el tratamiento médico, siguen siendo pilares fundamentales en la hidatidosis. El interés de esta publicación es el manejo y el seguimiento del tratamiento médico de esta presentación infrecuente de hidatidosis diseminada.

**Palabras clave:** Hidatidosis diseminada, quiste hidatídico, echinococcus granulosus.

## ABSTRACT

Hydatidosis is a parasitic zoonosis caused by *Echinococcus*, with rural livestock areas the most prevalent. It constitutes a public health problem, with Peru being one of the most affected countries. The *granulosus* genus is responsible for cystic disease, predominantly affecting the liver and lungs. Disseminated hydatidosis is the simultaneous involvement of multiple organs and, as rare, is a diagnostic challenge. We present the case of a man with disseminated hydatidosis complicated by the rupture of one of the lung cysts, which had been incidentally diagnosed by imaging studies. Due to pulmonary, hepatic, pancreatic and splenic involvement, he received albendazole for 9 uninterrupted months with the disappearance of most of the lesions at the lung, hepatic and splenic levels. Currently, the management of disseminated hydatidosis there is no consensus, although surgery, percutaneous drainage and medical treatment remain fundamental pillars for hydatidosis. The interest of this publication is the management and follow-up of medical treatment of this rare presentation of disseminated hydatidosis.

**Keywords:** Disseminated echinococcosis, hydatid cyst, echinococcus granulosus.

## INTRODUCCIÓN

La equinocosis, también llamada hidatidosis o enfermedad hidatídica es una enfermedad parasitaria causada por la tenia *echinococcus*, siendo los pulmones el segundo sitio más común de localización, después del hígado<sup>1-3</sup>. La hidatidosis sigue siendo un importante problema de salud en todo el mundo, pero la afectación multiorgánica sigue siendo rara. Existen cuatro especies de *Echinococcus* causantes de infecciones en humanos, los más comunes son el *Echinococcus granulosus* y el *Echinococcus multilocularis*, que causan equinocosis quística y equinocosis alveolar, respectivamente<sup>1,4,5</sup>.

Los estudios de imagen juegan un papel importante en el diagnóstico, sobre todo porque la Organización Mundial de Salud<sup>1</sup> ha clasificado ecográficamente a los quistes hidatídicos, especialmente aquellos localizados en la cavidad abdominal, permitiendo no solo una alta sospecha del diagnóstico sino también una estadificación basada en la viabilidad del quiste<sup>6</sup>, convirtiéndola en un desafío diagnóstico, ya que las manifestaciones iniciales suelen ser inespecíficas<sup>1,7</sup>.

La hidatidosis es una zoonosis a nivel mundial que constituye un problema de salud pública en América Latina, donde Uruguay, Argentina, Brasil, Bolivia, Chile y Perú son los países más afectados<sup>8</sup>. Las comunidades peruanas con mayor prevalencia se ubican en nuestra sierra, debido a que la principal actividad económica es la ganadería, principalmente de ganado ovino, bovino y caprino, que son los principales huéspedes intermediarios además de las pobres condiciones sanitarias en el sacrificio del ganado.

Presentamos el caso de un paciente asintomático, natural y procedente de una zona no endémica de hidatidosis, que incidentalmente se descubrió múltiples quistes pulmonares durante una radiografía torácica de rutina laboral. Ingresó al hospital con expectoración y disnea. Las tomografías computarizadas del tórax y abdomen revelaron quistes pulmonares, hepáticos, pancreático y esplénico; y un western Blot positivo confirmó el diagnóstico de hidatidosis diseminada, una forma infrecuente de hidatidosis. Ante la presencia de una consolidación basal izquierda y eosinofilia absoluta, se sospechó de rotura de quiste hidatídico pulmonar, una de las complicaciones más frecuentes de esta entidad.

## REPORTE DEL CASO

Varón de 39 años de ocupación electricista, natural y procedente de Lima urbana - Perú, refiere que la única vez que ha viajado fuera de Lima fue cuando era niño, hace 29 años a la sierra rural de Arequipa. Niega la crianza de animales y de otros antecedentes epidemiológicos. Tres meses antes del ingreso, paciente asintomático quien, al iniciar labores en una empresa se evidenció en una radiografía de tórax imágenes radiopacas en ambos hemitórax, requisito en el examen ocupacional de ingreso (figura 1). A la semana, en la espera de una consulta ambulatoria, inicia con tos seca y posteriormente acompañada de expectoración marrón oscura, automedicándose con corticoides por una semana con remisión de sintomatología.

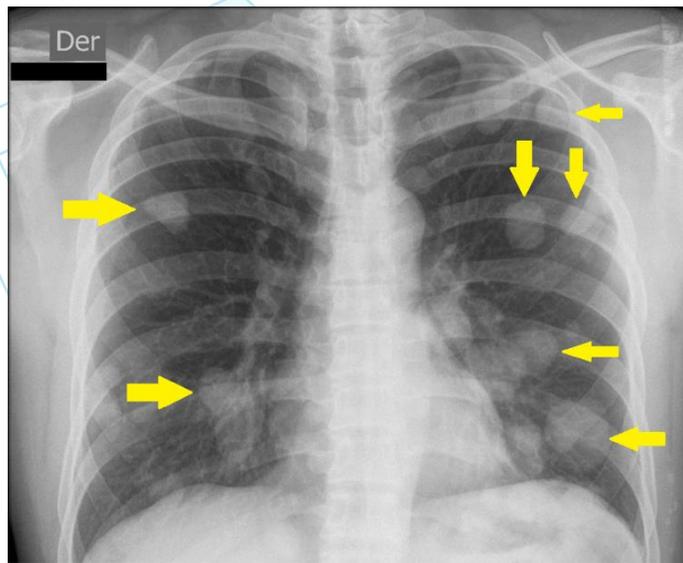


Figura 1: Radiografía de Tórax. Se muestran múltiples imágenes radiopacas redondeadas, homogéneas, de aproximadamente 30 mm de diámetro distribuidas en ambos campos pulmonares (Flechas amarillas).

Cuatro semanas antes del ingreso, tos se incrementa en intensidad, ya en consultorio, le solicitan exámenes complementarios, baciloscopías de esputo fueron negativas, hemograma completo, serología VIH y marcadores tumorales fueron normales.

Una semana antes del ingreso, tos productiva se torna persistente sin predominio horario, asociándose a disnea a moderados esfuerzo, en el hemograma presentaba eosinofilia absoluta. Se decide su hospitalización, sin hipoxemia, afebril y hemodinámicamente estable. En la tomografía torácica (figura 2, flechas amarillas) se aprecia imágenes hipodensas quísticas de márgenes definidos y distribución difusa comprometiendo ambos campos pulmonares, cuyas densidades oscilan entre - 5 Unidades Hounsfield (UH) hasta 10 UH y tamaño hasta 3.25 cm. Algunas de las mismas se encuentran cavitadas a nivel del segmento anterior del lóbulo superior derecho, así como en los segmentos postero-lateral del lóbulo inferior izquierdo. Ninguna de ellas presentaba realce al estudio contrastado. Por otro lado, se evidencia consolidación basal izquierda posterior izquierda (Figura 3, flechas rojas).

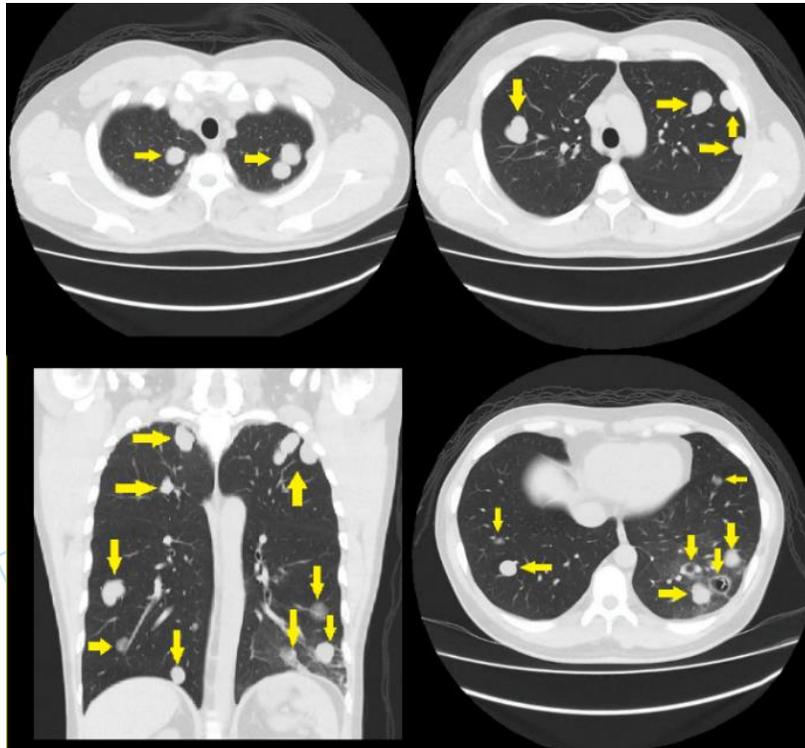


Figura 2: Tomografía torácica no contrastada. Se evidencia múltiples imágenes hipodensas quísticas y distribución difusa en ambos campos pulmonares.

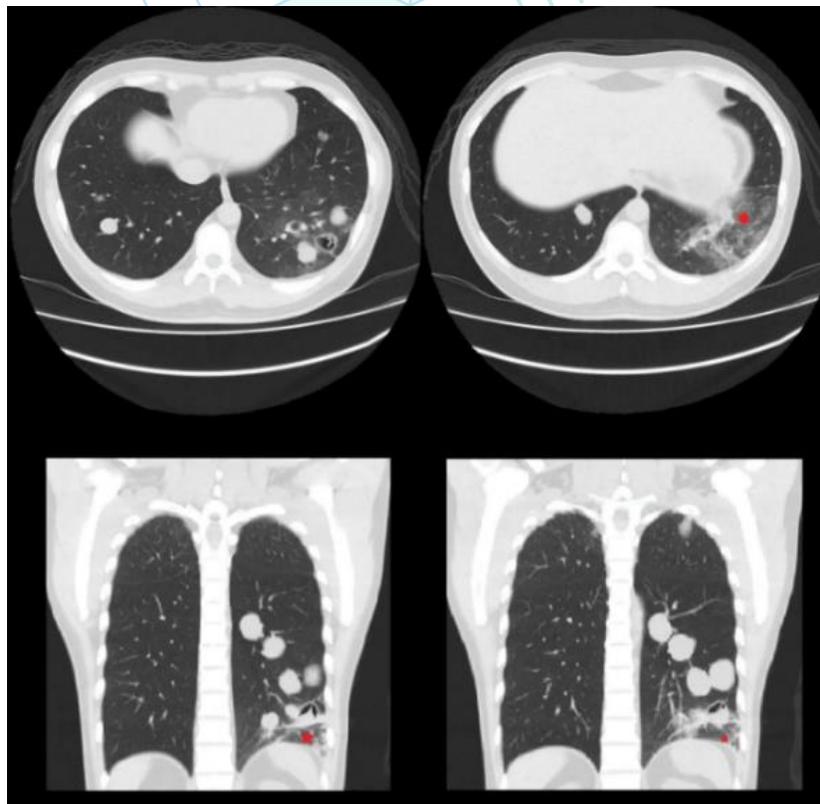


Figura 3: Tomografía torácica no contrastada. Se muestra una consolidación basal izquierda posterior izquierda.

En la tomografía abdominal contrastada (Figura 4, flechas amarillas) se identifica imágenes nodulares hipodensas de aspecto quístico, de distribución difusa en todo el parénquima hepático, la de mayor tamaño mide 6 mm de diámetro. Mientras que, en el bazo, se aprecia dos lesiones nodulares hipodensas de aspecto quístico de 2 y 7 mm. En la cola del páncreas, se evidencia lesión nodular hipodensa de márgenes definidos que mide 27 x 29 x 29 mm (volumen: 11 cc) y densidad de 6 UH, la misma que no presenta realce al estudio contrastado.

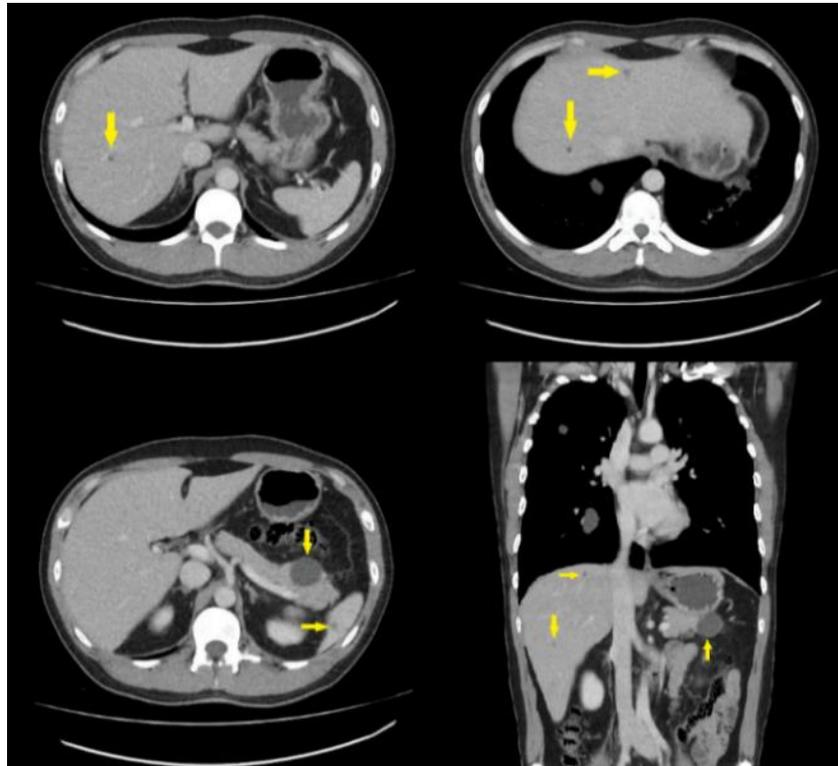


Figura 4. Tomografía abdominal contrastada. Se muestra múltiples imágenes nodulares hipodensas en el parénquima hepático, dos lesiones nodulares hipodensas en bazo y en cola del páncreas.

Se confirmó el diagnóstico de hidatidosis al realizársele un Western blot para hidatidosis. Por los síntomas respiratorios y el proceso de consolidación, se le prescribió albendazol 800 mg/día durante su hospitalización ante la sospecha de rotura de quiste hidatídico. Durante su estancia hospitalaria, síntomas respiratorios remitieron por lo que el paciente continuó con el manejo ambulatorio con albendazol y controles ambulatorios.

En la figura 5 se evidencia la desaparición de la mayoría de las lesiones a nivel pulmonar, hepática y esplénica, tras 9 meses continuos de tratamiento farmacológico con albendazol 800 mg/día. Aunque no se observa cambios en la lesión pancreática.

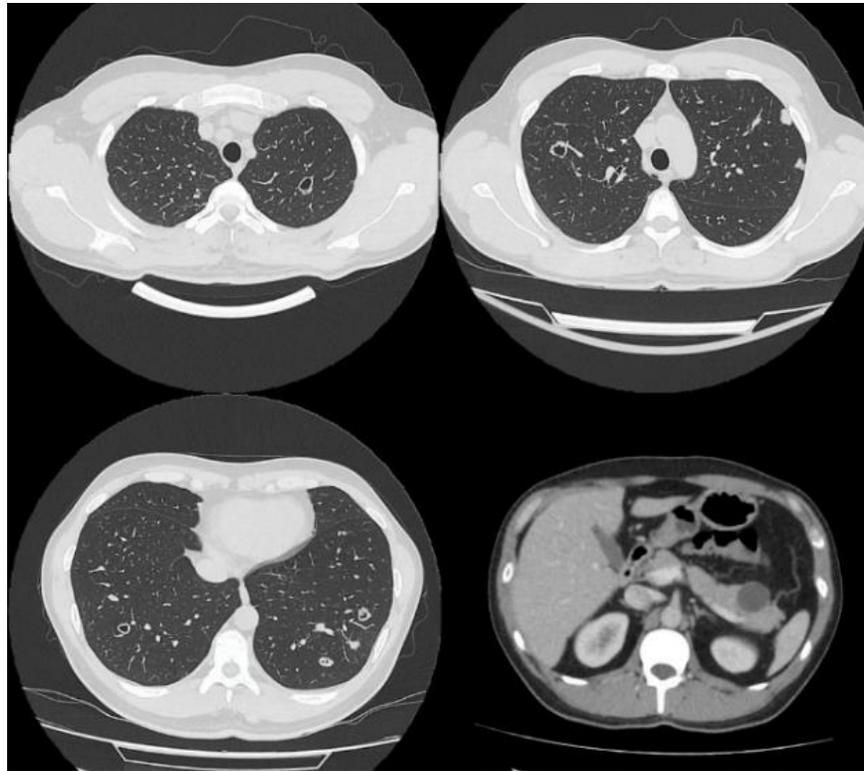


Figura 5. Tomografía torácica-abdominal contrastada luego de 9 meses de tratamiento farmacológico.

PUBLICACIÓN ANTICIPADA

## DISCUSIÓN:

La equinococosis se refiere principalmente a dos zoonosis parasitarias graves, la equinococosis quística y la equinococosis alveolar, que son causadas por la especie *Echinococcus granulosus sensu lato* y la *Echinococcus multilocularis* respectivamente<sup>1</sup>. La equinococosis quística generalmente afecta el hígado o los pulmones, pero puede ocurrir en cualquier otro órgano, la diseminación sistémica sigue siendo una condición infrecuente<sup>1,9</sup>. La especie *granulosus* tiene una distribución mundial, siendo más prevalente en zonas rurales ganaderas donde los perros ingieren órganos de animales infectados<sup>1,2,4,5</sup>. El genotipo G1 (*E. granulosus sensu lato*) es la forma más común de equinococosis quística humana. En el Perú, el genotipo G1 es el más común y se encuentra comúnmente en alpacas, ovejas, bovinos, caprinos y porcinos<sup>8</sup>.

En las comunidades ganaderas de Oriente Medio, regiones mediterráneas, Sudamérica, África, Australia y Nueva Zelanda reportan altas tasas de prevalencia a nivel mundial<sup>4,5,7</sup>. En los andes peruanos<sup>10</sup>, se ha reportado una prevalencia de hasta un 9 %, siendo los principales departamentos del Perú que reportan una alta prevalencia son: Cerro de Pasco, Huancavelica, Arequipa, Cuzco y Puno<sup>11</sup>.

Aunque se cree que esta entidad es considerada exclusiva de las zonas rurales<sup>7,10</sup>, también se ha reportado en zonas urbanas a través de alimentos contaminados o animales infectados de áreas endémicas como pudo haber ocurrido en nuestro paciente<sup>7,11</sup>. En nuestro caso, llama mucho la atención que el paciente solo relató que la única vez que había salido de Lima fue hace 29 años, siendo niño, en la serranía rural de Arequipa. Aunque las manifestaciones clínicas después de un período de tiempo tan prolongado son raras, no encontramos ningún otro antecedente epidemiológico relevante, como la crianza de perros.

El parásito requiere de diferentes hospederos para completar su ciclo de vida. La tenia adulta del *Echinococcus* se desarrolla en los huéspedes definitivos (generalmente perros domésticos u otros cánidos silvestres como lobos); mientras que la forma larvaria se desarrolla en los huéspedes intermediarios (ovejas, cabras, caballos, ganado y cerdos). El huésped definitivo al eliminar su materia fecal, miles de huevos contaminan el agua, pasto, tierra o verduras. Cuando los huéspedes intermediarios ingieren los huevos, en sus órganos (pulmones, hígado, etc.) se forman los quistes<sup>1,2,4,5</sup>.

Los humanos no forman parte del ciclo de transmisión, se infectan incidentalmente al contacto con los huevos eliminados por los huéspedes definitivos, los embriones de los huevos penetran en la mucosa intestinal y a través de la circulación portal llegan a localizarse en diferentes órganos<sup>1,4,7,12</sup>.

La localización más frecuente es a nivel hepático, hasta un 70 % de los casos<sup>4,7,13</sup> siendo el lóbulo hepático derecho el más afectado; y a nivel pulmonar hasta un 40% siendo el pulmón derecho el más afectado<sup>1-3,12,14</sup>.

Los quistes se caracterizan por ser esféricos, pared gruesa, uniloculares, y tener un crecimiento lento a un ritmo de 10 mm/año<sup>1,3,13,14</sup>. Los pacientes suelen ser asintomáticos; sin embargo, las manifestaciones clínicas<sup>2,15</sup> pueden variar en función al órgano afectado, velocidad de crecimiento, tamaño, número, localización y de complicaciones (rotura del quiste o sobreinfección)<sup>9</sup>. La compliance pulmonar permite que los quistes crezcan de forma

asintomática hasta que el tamaño provoque compresión de estructuras adyacentes con la aparición de tos y dolor torácico<sup>3</sup>.

El diagnóstico se basa en los hallazgos clínicos, serología y técnicas de imagen<sup>1,4,5,15</sup>. A nivel hepático, los síntomas más frecuentes incluyen dolor abdominal en hipocondrio derecho, masa palpable, náuseas, prurito, ictericia<sup>1</sup>. A nivel pulmonar, puede aparecer tos crónica, dolor torácico, hemoptisis, vómica, disnea y fiebre<sup>1,7,9,11</sup>.

La ecografía sigue siendo la técnica de elección y se suele complementar a través de la tomografía o resonancia magnética, según sea el caso y/o ante una ecografía dudosa<sup>2,4,5,7</sup>.

La hidatidosis pulmonar suele ser descubierta incidentalmente ante la presencia de síntomas respiratorios, siendo la radiografía de tórax, la técnica de elección como ocurrió con nuestro paciente<sup>5,7</sup>. Radiológicamente, los hallazgos pueden confundirse con cáncer de pulmón primario o metástasis pulmonares, como inicialmente se sospechó en nuestro paciente<sup>2,3,14</sup>.

Las pruebas serológicas que detectan anticuerpos específicos circulantes son: ELISA y Western blot<sup>1,2,10</sup>. Debido a su alta sensibilidad y especificidad, el ELISA se utiliza para cribado y Western Blot, como la técnica de confirmación<sup>3</sup>. La sensibilidad varía entre 85 y 98% para quistes hepáticos, 50-60% para los pulmonares y del 90-100% en otros órganos<sup>13</sup>.

Cuando el quiste se rompe espontáneamente o como consecuencia de un traumatismo o una cirugía, puede producir la siembra y la formación de nuevos quistes; y provoca una serie de reacciones inmunitarias<sup>7,16</sup> que progresan a urticaria, eosinofilia, IgE elevada, anafilaxia e incluso shock anafiláctico<sup>1,2,9,13,17</sup>. Se ha reportado que también pueden presentarse con derrame pleural, neumotórax, empiema, colapso pulmonar y fístula broncopleural<sup>1-3</sup>. En nuestro caso se constató rotura espontánea de un quiste pulmonar por la eosinofilia absoluta y tomografía computarizada de tórax, que mostró un proceso de consolidación en la base del pulmón derecho.

Los principales objetivos del tratamiento de la hidatidosis son la eliminación completa del parásito y la prevención de la recurrencia de la enfermedad, mismo tiempo que se reduce la morbilidad y la mortalidad<sup>1-3,4</sup>. Actualmente, no existe protocolos ni guías de práctica clínica sobre el tratamiento ideal y se basa en cirugía, drenaje percutáneo y tratamiento médico<sup>1,2,5,9,18</sup>. Se deben considerar varios factores: Estado del paciente (edad, presencia de síntomas y comorbilidades), localización y características del quiste<sup>2,19</sup>.

La cirugía era el tratamiento tradicional de elección para casi todos los quistes hidatídico<sup>9,11,12</sup>, pero en la actualidad está indicada para todo quiste hidatídico pulmonar (sintomático o asintomático), quistes hepáticos sintomáticos de cualquier tamaño y quistes asintomáticos grandes (de 10 cm o más). Mientras que en los pacientes con quistes pulmonares múltiples, quistes de difícil acceso, quistes calcificados y alto riesgo quirúrgico está contraindicado el manejo quirúrgico. En la afectación multiorgánica, es necesario decidir la cirugía en función de la localización del quiste, en tales casos, se procederá a la cirugía en aquellos quistes cuya localización como en el cerebro y el corazón sean potencialmente mortales debido su tamaño o complicaciones graves a consecuencia de la compresión de órganos vitales adyacentes<sup>9</sup>.

El drenaje percutáneo guiado por imagen, PAIR<sup>1</sup>, es el más utilizado (según sus siglas en inglés: punción del quiste, aspiración de parásitos, inyección de escolicidas y re-aspiración)

asociado a mayor eficacia y menor tasa de recurrencia de complicaciones en comparación con la cirugía. Contraindicado en hidatidosis pulmonar o estadios inactivos de los quistes<sup>1,2,5</sup>. En nuestro caso, a pesar de la afectación multisistémica, la afectación hepática fue mínima, por lo que no se le realizó este procedimiento.

La terapia farmacológica basada en mebendazol y albendazol está indicada para quistes únicos, quistes pequeños (<5 cm), hidatidosis diseminada, pacientes inoperables y terapia adyuvante a la cirugía o al drenaje percutáneo para minimizar la diseminación quirúrgica en proceso<sup>1,2,18</sup>. Para evitar esta posibilidad, se han evaluado varios fármacos destinados a destruir a los protoescoleces antes del tratamiento quirúrgico de los quistes. Los estudios sobre el albendazol han demostrado que alcanza concentraciones séricas más altas que el mebendazol, lo que se refleja en su mayor potencia<sup>18</sup>. A pesar que, otro fármaco utilizado en el tratamiento preoperatorio y curativo ha sido el praziquantel, aún no existe consenso para recomendar su uso como terapia médica<sup>1,18</sup>. Algunos estudios sugieren que la terapia combinada de albendazol con praziquantel podrían tener mejores resultados en comparación con la monoterapia de albendazol, tanto en la terapia adyuvante a la cirugía como al drenaje percutáneo, aunque dichos resultados siguen ser concluyentes<sup>18-21</sup>. Asimismo, la información sobre la eficacia y duración del tratamiento (monoterapia o terapia combinada) en la hidatidosis diseminada sigue siendo limitada<sup>9,18</sup>.

Aunque la cirugía o el drenaje percutáneo es la primera opción para la mayoría de los pacientes con hidatidosis, la tasa de recurrencia de la hidatidosis es alta, por lo que, en ausencia de cirugía, se ha sugerido la terapia farmacológica como tratamiento de primera línea para la hidatidosis<sup>1,18</sup>. Sin embargo, se ha demostrado que el tratamiento a largo plazo con albendazol tiene una eficacia significativa cuando se usa en combinación con praziquantel<sup>18</sup>, ya sea como terapia adjunta a una cirugía o drenaje percutáneo o como tratamiento definitivo para lesiones menores. Sin embargo, hay algunos informes de buenos resultados con albendazol (al menos 6 meses) en el tratamiento de la hidatidosis diseminada. En nuestro caso, dado que ni la cirugía ni el drenaje percutáneo estaban indicados para la eliminación de las lesiones pulmonares, se decidió prolongar el tratamiento con albendazol, que mejoró progresivamente la evolución clínica y radiológica<sup>18-22</sup>.

Finalmente, el seguimiento ambulatorio por imágenes es importante para comprender la evolución y respuesta al tratamiento<sup>1</sup>. Se recomiendan evaluaciones periódicas cada seis meses durante los primeros dos años y puede extenderse dependiendo de la evolución. El paciente mostró mejoría clínica y radiográfica sin cirugía ni drenaje, y la mayoría de las lesiones pulmonares, hepáticas y esplénica se resolvieron después de 9 meses de tratamiento farmacológico continuo con albendazol.

El seguimiento ambulatorio de todo paciente con hidatidosis es muy importante y valioso para determinar la respuesta al tratamiento y su evolución, ya que los pacientes con hidatidosis diseminada suelen ser difíciles de tratar. Este caso es aleccionador sobre la respuesta a la terapia en esta rara presentación de afectación multisistémica. El interés de esta publicación radica en el manejo y seguimiento del tratamiento de la hidatidosis diseminada.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:

1. Wen H, Vuitton L, Tuxun T, Li J, Vuitton DA, Zhang W, et al. Echinococcosis: Advances in the 21st Century. *Clin Microbiol Rev.* 2019;32(2):e00075-18. doi: 10.1128/CMR.00075-18.
2. Lupia T, Corcione S, Guerrera F, Costardi L, Ruffini E, Pinna SM et al. Pulmonary Echinococcosis or Lung Hydatidosis: A Narrative Review. *Surg Infect (Larchmt).* 2021;22(5):485-495. doi:10.1089/sur.2020.197.
3. González LR, Riquelme UA, Reyes MR, Alarcón OF, Spencer LL, Barra MS et al. Hidatidosis pulmonar: características, manifestaciones clínicas y tratamiento en pacientes hospitalizados en Concepción, Región del Biobío, Chile. *Rev Médica Chile.* 2020;148(6):762-71. doi:10.4067/S0034-98872020000600762.
4. Echinococcosis [Internet]. Centers for disease control and prevention - CDC. [Consultado: 28 Diciembre de 2022]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/dpdx/echinococcosis/index.html>
5. Rawat S, Kumar R, Raja J, Singh RS, Thingnam SKS. Pulmonary hydatid cyst: Review of literature. *J Family Med Prim Care.* 2019;8(9):2774-2778. doi: 10.4103/jfmprc.jfmprc\_624\_19.
6. Pinto PP. Diagnóstico, tratamiento y seguimiento de la hidatidosis. *Rev Chil Cir.* 2017;69(1):94-8. doi:10.1016/j.rchic.2016.10.001
7. Saeedan MB, Aljohani IM, Alghofaily KA, Loutfi S, Ghosh S. Thoracic hydatid disease: A radiologic review of unusual cases. *World J Clin Cases.* 2020;8(7):1203-1212. doi:10.12998/wjcc.v8.i7.1203.
8. Cucher MA, Macchiaroli N, Baldi G, Camicia F, Prada L, Maldonado L, et al. Cystic echinococcosis in South America: systematic review of species and genotypes of *Echinococcus granulosus sensu lato* in humans and natural domestic hosts. *Trop Med Int Health.* 2016 Feb;21(2):166-75. doi: 10.1111/tmi.12647.
9. Çay Ü, Alabaz D, Ö Gündeşlioglu Ö, Tutuş K, K Çil M, Pehlivan UA. Multi-organ/disseminated echinococcosis in children: Case series and review of the literature. *J Paediatr Child Health.* 2022 Jul;58(7):1193-1200. doi: 10.1111/jpc.15942.
10. Gavidia C, Gonzalez A, Zhang W, McManus D, Lopera L, Ninaquispe B, et al. Diagnosis of cystic echinococcosis, central Peruvian Highlands. *Emerg Infect Dis.* 2008;14(2):260-6. doi: 10.3201/eid1402.061101.
11. Rafael A, Ramos W, Peralta J, Rojas L, Montesinos E, Ortega-Loayza A. Hidatidosis pulmonar en un hospital de Lima, Perú: experiencia en 113 pacientes. *Rev Peru Med Exp Salud Publica.* 2008;25(3):285-9. doi: 10.17843/rpmesp.2008.253.1278.

12. Moquillaza-Ramos O. Tratamiento quirúrgico de la hidatidosis pulmonar en el Hospital Regional de Ica, Perú. 1996-2010. *Rev Méd Panacea*. 2012;2(2):50-54. Disponible en: <https://revistas.unica.edu.pe/index.php/panacea/article/view/130/124>
13. Bankar S, Tokbipi PR, Ranwadkar I, Shastri J. Pulmonary cystic echinococcosis: A case report from tertiary care hospital. *Trop Parasitol*. 2020;10(2):163-164. doi: 10.4103/tp.TP\_3\_20.
14. Greimelmaier K, Hager T, Moskalenko V, Mueller-Huelsbeck S, Feist H, Schmid KW, et al. Pulmonary echinococcosis: A rare pseudotumour of the lung. *Rare Tumors*. 2021;13:20363613211009769. doi: 10.1177/20363613211009769.
15. Evers G, Polania-Liscano HA, Polania S. Equinococosis abdominal diseminada: reporte de caso. *Rev Colomb Gastroenterol*. 2022;37(1):108-113. doi:10.22516/25007440.762
16. Díaz Á. Immunology of cystic echinococcosis (hydatid disease). *Br Med Bull*. 2017;124(1):121-133. doi: 10.1093/bmb/ldx033.
17. Cerrada Cerrada E, López Olmeda C, Gómez Rodríguez BM, Eixarch Alias A. Anafilaxia y quiste hidatídico. *Medifam*. 2002;12(6):56-9. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1131-57682002000600004&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1131-57682002000600004&lng=es).
18. Nazligul Y, Kucukazman M, Akbulut S. Role of chemotherapeutic agents in the management of cystic echinococcosis. *Int Surg*. 2015 Jan;100(1):112-4. doi: 10.9738/INTSURG-D-14-00068.1.
19. Hammami A, Hellara O, Mnari W, Loussaief C, Bedioui F, Safer L, Golli M, Chakroun M, Saffar H. Unusual presentation of severely disseminated and rapidly progressive hydatid cyst: Malignant hydatidosis. *World J Hepatol*. 2015 Mar 27;7(3):633-7. doi: 10.4254/wjh.v7.i3.633.
20. Haralabidis S, Diakou A, Frydas S, Papadopoulos E, Mylonas A, Patsias A, et al. Long-term evaluation of patients with hydatidosis treated with albendazole and praziquantel. *Int J Immunopathol Pharmacol*. 2008 Apr-Jun;21(2):429-35. doi: 10.1177/039463200802100223.
21. Torabi N, Dobakhti F, Faghihzadeh S, Haniloo A. In vitro and in vivo effects of chitosan-praziquantel and chitosan-albendazole nanoparticles on *Echinococcus granulosus* Metacestodes. *Parasitol Res*. 2018 Jul;117(7):2015-2023. doi: 10.1007/s00436-018-5849-z.
22. Sabouni F, Ferdosian F, Mamishi S, Nejat F, Monnajemzadeh M, Rezaei N. Multiple organ involvement with hydatid cysts. *Iran J Parasitol*. 2010 Jun;5(2):65-70. PMID: 22347246.