

Abordaje percutáneo (técnica PAIR) de quiste hidatídico hepático en VIII° Segmento: Caso clínico

Nicolás Berrios-Caro¹, Camila Reyes-Maze¹, Jorge Matute-Villota¹

Percutaneous Approach (PAIR Technique) for Hepatic Cystic Echinococcosis in Segment VIII: A Case Report

Objective: To describe the minimally invasive management using the PAIR technique of a large-volume hepatic hydatid cyst located in segment VIII, highlighting its efficacy in areas of difficult surgical access.

Materials and Methods: We analyzed a case of a 37-year-old male patient with an incidental finding of a 12 cm hydatid cyst in segment VIII (WHO stage CE3a). Diagnosis was confirmed by computed tomography and positive IgG serology. Management included peri-procedural treatment with Albendazole and a percutaneous approach guided by ultrasound and fluoroscopy using the Seldinger technique.

Results: The PAIR procedure allowed for controlled aspiration of the content and instillation of 30% hypertonic saline without complications. The patient was discharged after 5 days with outpatient management of the drains, which were removed at one week. Clinical and imaging follow-up at three months showed satisfactory evolution with collapse of the cavity toward an inactive stage (CE4) and absence of symptoms. **Discussion:** Approaching segment VIII is challenging due to its subdiaphragmatic position and proximity to major vessels. In this scenario, the percutaneous approach constitutes a valid and less invasive alternative to conventional surgery, proving to be comparable in efficacy by reducing the risk of hemorrhage and biliary fistulas in complex locations. Chemoprophylaxis with Albendazole and anesthetic premedication were critical to minimize the risks of anaphylaxis and peritoneal seeding. **Conclusion:** The PAIR technique, combined with pharmacological therapy, is a safe and effective strategy for active cysts in complex locations, optimizing clinical outcomes and reducing hospital stay.

Keywords: echinococcosis; hepatic; radiology; interventional; minimally invasive surgical procedures.

Resumen

Objetivo: Describir el manejo mínimamente invasivo mediante la técnica PAIR (*Percutaneous Drainage of Liver Hydatid Cyst*) de un quiste hidatídico hepático de gran volumen localizado en el segmento VIII, resaltando su eficacia en zonas de difícil acceso quirúrgico. **Materiales y Métodos:** Se analizó el caso de un paciente masculino de 37 años con un hallazgo incidental de quiste hidatídico de 12 cm en el segmento VIII (estadio CE3a de la OMS). El diagnóstico se confirmó mediante tomografía computarizada y serología IgG positiva. Se realizó tratamiento con Albendazol peri-procedimiento y abordaje percutáneo guiado por ecografía y fluoroscopia, utilizando la técnica de Seldinger. **Resultados:** El procedimiento PAIR permitió la aspiración controlada del contenido y la instilación de suero hipertónico al 30% sin complicaciones. El paciente fue dado de alta a los 5 días con manejo ambulatorio de drenajes, los cuales se retiraron a la semana. El control clínico e imagenológico a los tres meses evidenció una evolución satisfactoria con colapso de la cavidad hacia un estadio inactivo (CE4) y ausencia de sintomatología.

Discusión: El abordaje del segmento VIII representa un desafío por su posición subdiafrágica y cercanía a grandes vasos. En este escenario, el abordaje percutáneo constituye una alternativa válida y menos invasiva a la cirugía convencional, demostrando ser comparable en eficacia al reducir el riesgo de hemorragia y fistulas biliares en localizaciones complejas. La quimioprofilaxis con Albendazol y la premedicación anestésica fueron críticas para minimizar riesgos de anafilaxia y siembra peritoneal.

Conclusión: La técnica PAIR, asociada a terapia farmacológica, es una estrategia segura y efectiva para quistes activos en localizaciones complejas, optimizando resultados clínicos y reduciendo la estancia hospitalaria.

Palabras clave: echinococcosis hepática; radiología intervencionista; tratamiento mínimamente invasivo.

¹Universidad de los Andes.
Santiago, Chile.

Recibido el 2026-04-16 y
aceptado para publicación el
2026-05-30.

Correspondencia a:
Dr. Nicolás Berrios Caro
nberrioscaro@gmail.com

E-ISSN 2452-4549



Introducción

La hidatidosis hepática es una zoonosis endémica en Chile causada por *Echinococcus granulosus*. Epidemiológicamente, representa un problema de salud pública de alta relevancia, con tasas de incidencia que persisten elevadas en zonas rurales y un aumento de diagnósticos incidentales en centros urbanos debido al uso sistemático de imágenes de alta resolución. La selección de la estrategia terapéutica óptima sigue siendo motivo de debate, dependiendo estrictamente de la etapificación ecográfica de la OMS, el tamaño y la localización anatómica del quiste. Tradicionalmente, la cirugía (abierta o laparoscópica) ha sido el pilar del tratamiento; sin embargo, se asocia a una morbilidad no despreciable. El manejo de quistes en segmentos postero-superiores (como el segmento VIII) representa un desafío quirúrgico debido a su difícil acceso. La posición subdiafragmática y la cercanía a las venas hepáticas, aumenta el riesgo de complicaciones en cirugía abierta o laparoscópica. La técnica PAIR

(Punción, Aspiración, Inyección y Re-aspiración) ha emergido como una alternativa mínimamente invasiva con alta eficacia y baja morbilidad en quistes activos (Tabla 1), mostrando tasas de éxito comparables a la cirugía y permitiendo un acceso directo y descompresión controlada de la cavidad, posicionándose como una estrategia de primera línea para evitar la morbilidad de la laparotomía en segmentos de difícil acceso¹.

Presentación del Caso

Paciente masculino de 37 años, sin antecedentes mórbidos. Consulta en el servicio de urgencia en contexto de cuadro compatible con una apendicitis aguda. En la tomografía computarizada (TC) de ingreso se identifica incidentalmente una lesión quística de 12 cm en el segmento VIII hepático, hipodensa de paredes finas con presencia de membranas desprendidas en su interior, hallazgos compatibles con un quiste hidatídico activo estadio CE3a según

Tabla 1. Clasificación ecográfica para Quiste Hidatídico de la OMS utilizada para la etapificación y decisión terapéutica del paciente.

Clasificación	Apariencia ecográfica	Descripción	Estado del quiste
CL		Lesión quística unilocular que presenta contenido anecogénico homogéneo. Paredes no visibles	Activo
CE1		Lesión quística unilocular con contenido anecogénico y pared hiperecogénica. Se caracteriza por el "Signo del copo de nieve", que hace referencia a que el contenido ecogénico aparece con el movimientos)	Activo
CE2		Imágen multivesicular septado, con vesículas que forman una imagen en "panal de abejas"	Activo
CE3		Quiste de contenido anecogénico que en su interior presenta una membrana ecogénica flotante, por desprendimiento del endoquiste. Se puede subdividir en 2 categorías, C3a: aspecto de membranas flotando como cintas dentro del líquido; y C3b: aspecto de "panal de abejas" pero con una matriz ecogénica (más sólida) rodeando las vesículas	Transición
CE4		Quiste de contenido heterogéneo hipocogénico degenerativo, predominantemente sólido	Inactivo
CE5		Lesión que presenta una pared gruesa, calcificada de manera parcial o total, con re-fuerzo posterior	Inactivo

la clasificación de la OMS (Figura 1)². Durante la hospitalización se resolvió el cuadro de apendicitis aguda, y además se completó el estudio en relación al hallazgo de las imágenes de ingreso, donde los exámenes de laboratorio destacaron una función hepática y perfil de coagulación dentro de límites normales, con una serología IgG para *Echinococcus granulosus* que resultó positiva³. Una vez resuelto el cuadro, el paciente fue dado de alta y 2 semanas después de recuperado de la apendicitis se continuó con el manejo del quiste.

Dada su ubicación postero-superior, y el riesgo quirúrgico asociado, se optó por un manejo mínimamente invasivo con PAIR. Se inició terapia adyuvante con Albendazol (400 mg cada 12 horas) durante 14 días previos a la intervención para disminuir la viabilidad parasitaria y la presión intraquística. Tras 2 semanas de tratamiento adyuvante, el paciente ingresa para resolución percutánea. Con el objetivo de mitigar el riesgo de reacciones de hipersensibilidad severas o *shock* anafiláctico intraoperatorio, se administró premedicación endovenosa profiláctica con 100 mg de hidrocortisona y 10 mg de clorfenamina previo al traslado del paciente a pabellón. Además, se mantuvo una monitorización estrecha durante el procedimiento, la cual resulta indispensable debido al riesgo latente de este tipo de complicaciones⁴.

El procedimiento se llevó a cabo en pabellón, bajo anestesia general y monitorización hemodinámica estricta. Bajo guía ecográfica y fluoroscópica combinada, se identificó la lesión en el segmento VIII y se procedió a la punción transhepática mediante la técnica de Seldinger, utilizando una aguja de 18G^{5,6}. Inicialmente, se aspiraron 60 cc de líquido hidatídico cristalino, con el fin de disminuir levemente la tensión superficial. De forma inmediata, se inyectó medio de contraste hidrosoluble no iónico para la realización de una cistografía de control bajo fluoroscopia. Esto con el fin de descartar formalmente la presencia de comunicaciones con la vía biliar intrahepática, ya que, en quistes mayores de 10 cm, la frecuencia de fistulas biliares alcanza el 16,8%⁷. En este caso no se evidenció salida de material bilioso por la aguja ni contrastación del árbol biliar, por lo que, tras confirmar la seguridad de la cavidad, se procedió a la aspiración controlada de un volumen inicial de 600 cc de líquido. Posteriormente, se instiló suero salino hipertónico al 30% como agente escolicida, manteniéndolo en la cavidad durante 15 minutos. Dada la naturaleza compleja de la lesión (CE3a) y su gran volumen (12 cm), se colocaron dos catéteres de drenaje percutáneo en espiral de 12 French con el fin de asegurar un



Figura 1. Tomografía computarizada (TC) de abdomen y pelvis en corte coronal de paciente masculino de 37 años con diagnóstico de quiste hidatídico hepático. Se observa lesión hipodensa de aspecto quístico de 12 cm en segmento VIII con contenido denso en su interior.

vaciamiento óptimo de todos los compartimentos. Se realizó una re-aspiración total y fraccionada del contenido a través de ambos dispositivos, observándose la salida de abundantes detritus y restos de membranas parasitarias. El procedimiento fue bien tolerado por el paciente, finalizando sin incidentes, fluctuaciones hemodinámicas ni reacciones alérgicas intraoperatorias.

En el postoperatorio el paciente se mantuvo asintomático, y dada su evolución favorable, fue dado de alta tras 5 días de hospitalización postoperatoria, con 2 drenajes percutáneos en zona subcostal derecha, ambos con escaso débito serohemático. Se solicita monitorización estricta de drenajes en domicilio, completar tratamiento farmacológico con Albendazol 400 mg c/12 hr por 1 mes, y control con médico tratante en 1 semana para evaluar evolución clínica y retiro de drenajes. Los parámetros establecidos para el retiro definitivo de los drenajes percutáneos (efectuado a la semana del alta) fueron: la disminución progresiva del débito hasta alcanzar un volumen cuantitativo marginal (< 10 cc en 24 horas), la ausencia de contenido bilioso o purulento en el líquido drenado, y la confirmación ecográfica de una cavidad residual adecuadamente colapsada. En el control postoperatorio con imágenes (ecografía de abdomen y TC de abdomen y pelvis con contraste) se evidenciaron dichos cambios involutivos en el lecho quístico, adoptando un aspecto heterogéneo

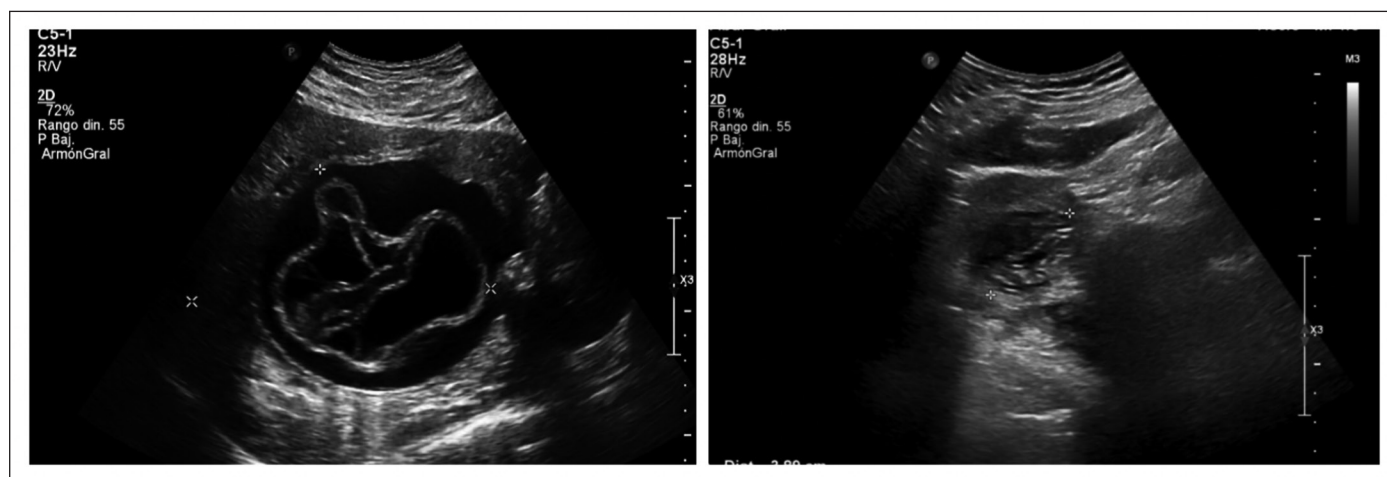


Figura 2. Ecotomografía abdominal preoperatoria (izquierda) que evidencia quiste complejo compatible con estadio evolutivo OMS CE3a. A la derecha, control postoperatorio tras técnica PAIR que muestra involución a quiste heterogéneo predominantemente sólido, compatible con estadio inactivo OMS CE4.

predominantemente sólido, con una reducción significativa de su volumen original, categorizándose como un quiste inactivo estadio CE4 según la clasificación de la OMS (Figura 2 y 3). Además, se evidenció una respuesta serológica IgG negativa al control.

Discusión

El manejo de la hidatidosis hepática ha evolucionado significativamente hacia abordajes mínimamente invasivos, convirtiéndose en una alternativa a la cirugía abierta^{8,9}. Actualmente, los abordajes por radiología intervencionista se consideran el tratamiento de primera línea, siendo el PAIR una opción válida para quistes no complicados en estadios activos (CE1 y CE3a de la OMS), especialmente aquellos con un diámetro superior a 5 cm o en pacientes que rechazan o poseen contraindicaciones para la cirugía convencional¹⁰. En la práctica clínica contemporánea, el uso del PAIR experimentó un crecimiento sostenido debido a su perfil de seguridad y costo-efectividad. Estudios multicéntricos y metaanálisis reportan una tasa de éxito clínico superior al 90%, con una incidencia de recurrencia que oscila apenas entre el 1% y el 4%, cifras que son comparables a las de la quistoperiquistectomía abierta³. La principal ventaja del PAIR en el escenario actual radica en su capacidad para abordar quistes en localizaciones complejas, como el segmento VIII, donde la cirugía implica una movilización hepática extensa y un riesgo elevado de lesión biliar¹¹.



Figura 3. Tomografía computarizada (TC) de abdomen y pelvis de control post operatorio. Se evidencian cambios involutivos en el lecho quístico, adoptando un aspecto heterogéneo predominantemente sólido, con reducción significativa de su volumen (quiste inactivo estadio CE4).

En este contexto, esta técnica resulta interesante y se presenta como una alternativa al enfrentar quistes de dichas características.

El éxito terapéutico en este paciente resalta la eficacia de la técnica PAIR frente a la quistoperiquistectomía o hepatectomías regladas, especialmente en quistes de gran volumen (12 cm) localizados en segmentos postero-superiores. El abordaje del segmento VIII representa un desafío técnico mayor debido a su posición subdiafragmática y su estrecha relación

con las venas hepáticas y la vena cava inferior. En este escenario, una intervención quirúrgica convencional, ya sea por laparotomía o laparoscopia, implicaría una resección hepática profunda con un riesgo no despreciable de hemorragia intraoperatoria o fístula biliar persistente, lo cual se traduce en una morbilidad considerable. La elección del PAIR en este paciente, sustentada por los criterios de la OMS para quistes activos, permitió una descompresión controlada con mínima invasividad mediante guía imagenológica, evitando la necesidad de un acceso quirúrgico complejo y reduciendo drásticamente la estancia hospitalaria¹².

Es imperativo destacar que, si bien el abordaje percutáneo ha ganado un terreno considerable en las últimas décadas debido a su perfil mínimamente invasivo, menores tasas de dolor postoperatorio y estancias hospitalarias sustancialmente más cortas, no es una técnica exenta de riesgos. La evidencia contemporánea demuestra que las tasas globales de complicaciones del PAIR pueden ser comparables a las de la cirugía convencional si no se realiza una selección minuciosa del paciente. Por ende, compartimos el consenso de que esta estrategia no debe considerarse un sustituto sistemático de la cirugía, sino una alternativa terapéutica que debe ser ejecutada por personal especializado en escenarios clínicos específicos. Entre estos se incluyen pacientes con alto riesgo quirúrgico o comorbilidades severas, recidivas múltiples postcirugía, rechazo explícito a la laparotomía, o bien ante la presencia de quistes viables de gran volumen ubicados en segmentos postero-superiores (segmento VIII) donde la morbilidad de una resección hepática o una movilización diafragmática extensa superaría los riesgos potenciales del procedimiento percutáneo⁷.

Conclusión

La técnica PAIR, en conjunto con la terapia farmacológica, constituye una estrategia terapéutica segura, mínimamente invasiva y altamente efectiva

para el tratamiento de quistes hidatídicos hepáticos en estadios activos. En este caso particular, el abordaje percutáneo demostró ser una alternativa a la cirugía convencional para lesiones de gran volumen localizadas en segmentos postero-superiores (segmento VIII), donde la complejidad anatómica y el riesgo de morbilidad quirúrgica son significativamente mayores.

La evolución favorable y la transición al estadio inactivo (CE4) subrayan la necesidad de protocolizar el manejo mínimamente invasivo en centros de alta resolución. Este enfoque optimiza los resultados clínicos, reduce complicaciones y disminuye tanto la estancia hospitalaria como los costos asociados en casos seleccionados¹³. La integración de la radiología intervencionista representa un avance clave en el tratamiento moderno de esta zoonosis en Chile.

Responsabilidades éticas

Declaración Ética: Se obtuvo el consentimiento informado por escrito del paciente para la publicación de este Informe de Caso y cualquier imagen que lo acompañe.

Protección de personas y animales. Los autores declaran que en este manuscrito no se han realizado experimentos en seres humanos ni animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Financiación: Ninguna.

Conflicto de interés: Ninguno.

Declaración de autoría

Nicolás Berrios Caro: Autor principal. Escritura de borrador original.

Camila Reyes Maze: Co-autor. Revisión y edición.

Jorge Matute Villota: Supervisor.

Bibliografía

1. Brunetti E, Kern P, Vuitton DA; Writing Panel for the WHO-IWGE. Expert consensus for the diagnosis and treatment of cystic and alveolar echinococcosis in humans. *Acta Trop*. 2010;114(1):1-16. doi: 10.1016/j.actatropica.2009.11.001
2. Botezatu C, Mastalier B, Patrascu T. Hepatic hydatid cyst - diagnose and treatment algorithm. *J Med Life*. 2018 Jul-Sep;11(3):203-9. doi: 10.25122/jml-2018-0045.
3. Smego RA Jr, Bhatti S, Khaliq AA, Beg MA. Percutaneous aspiration-injection-reaspiration drainage plus albendazole or mebendazole for hepatic cystic echinococcosis: a meta-analysis. *Clin Infect Dis*. 2003 Oct 15;37(8):1073-83. doi: 10.1086/378275.
4. Tahtabasi M, Kaya E, Yalcin M, Kayap V. Percutaneous vs surgical management of World Health Organization cystic echinococcosis

- 1 and 3a liver hydatid cysts. *World J Gastroenterol.* 2026;32(3):114226. doi: 10.3748/wjg.v32.i3.114226
5. Hafiani H, Charif Saibari R, Morsad N, Rami A. Sven Ivar Seldinger (1921-1998): The Founding Father of Interventional Radiology. *Cureus Journal of Medical Science*, 2024 May 16;16(5):e60397. doi: 10.7759/cureus.60397
6. Bekir Turgut, Nahide Baran. Comparison of the modified Seldinger and trocar techniques in the percutaneous treatment of CE1 and CE3a hepatic hydatid cysts. *Cukurova Med J.* 2020 Jun. 1;45(2):588-94. doi: 10.17826/cumj.675478
7. Balli O, Balli G, Cakir V, Gur S, Pekcevik R, Tavusbay C, et al. Percutaneous Treatment of Giant Cystic Echinococcosis in Liver: Catheterization Technique in Patients with CE1 and CE3a. *Cardiovasc Intervent Radiol.* 2019;42(8):1153-9. doi: 10.1007/s00270-019-02248-z.
8. Baykan AH, Aydin E, Koc M, Sahin H, Karul A, Baykan ME, et al. Hydatid disease: imaging, treatment, and beyond. *Clinical Radiology* 2025;80:106748. doi: 10.1016/j.crad.2024.106748
9. Özdemir M, Türk G, Bilgili M. Percutaneous treatment of giant hydatid cysts: a single-center experience of 58 cysts. *Abdom Radiol (NY)*. 2023;48(4):1409-14. doi: 10.1007/s00261-023-03841-0
10. Akhan O, Erdoğan E, Ciftci TT, Unal E, Karaağaoğlu E, Akinci D. Comparison of the Long-Term Results of Puncture, Aspiration, Injection and Re-aspiration (PAIR) and Catheterization Techniques for the Percutaneous Treatment of CE1 and CE3a Liver Hydatid Cysts: A Prospective Randomized Trial. *Cardiovasc Intervent Radiol.* 2020;43:1034-40. doi: 10.1007/s00270-020-02477-7
11. Ramia JM, del Cerro J, de la Plaza R, Adel F, García-Parreño J. PAIR for Complex Hepatic Hydatid Disease. *Cir Esp.* 2015;93(6):e45-7. doi: 10.1016/j.cireng.2015.05.003
12. Khuroo MS. Percutaneous Drainage in Hepatic Hydatidosis - The PAIR Technique. *J Clin Exp Hepatol.* 2021;11(5):592-602. doi: 10.1016/j.jceh.2021.05.005
13. Agarwal D, Gadwal SK, Aswani Y, Das CJ. Role of interventional radiology in the management of hepatic hydatid disease. *World J Radiol* 2026; 18(4):119319. doi: 10.4329/wjr.v18.i4.119319