

Recurrencia en *echinococcosis* quística hepática

Carlos Manterola^{1,2}, Nataniel Claros^{3,4}

Recurrence in hepatic cystic *echinococcosis*

Surgical treatment of hepatic cystic echinococcosis is associated (among others), with a current recurrence rate of up to 27%; although recurrence after total resection of an intact cyst is rare. In general, recurrence occurs as a result of the spillage of living parasitic structures into a cavity, or of leaving germinal residues, daughter vesicles, or protoscolices during surgery. Recurrence is usually asymptomatic, so the diagnosis depends almost exclusively on a rigorous and prolonged follow-up, with clinical controls, serological determinations, and images. Treatment may include the use of albendazole, followed by interventional radiology techniques or surgery. The aim of this manuscript was to generate a reading document regarding the recurrence of hepatic cystic echinococcosis.

Key Words: “Echinococcosis”[MeSH]; “Echinococcus granulosus”[MeSH]; “Echinococcosis, Hepatic”[Mesh]; “Echinococcosis, Hepatic/surgery”[MeSH]; “Recurrence”[Mesh].

Resumen

El tratamiento quirúrgico de la equinococosis quística hepática se asocia (entre otras), con una tasa de recurrencia actual de hasta 27%, aunque es infrecuente la recurrencia después de la exéresis total de un quiste intacto. Por lo general, la recurrencia ocurre producto del derrame de estructuras parasitarias vivas a alguna cavidad, o de dejar residuos de germinal, vesículas hijas o protoescólicas durante la cirugía. La recurrencia suele ser asintomática, por lo que el diagnóstico depende, casi exclusivamente, de un seguimiento riguroso y prolongado en el tiempo, con controles clínicos, determinaciones serológicas, e imágenes. El tratamiento puede incluir el uso de albendazol, asociado a técnicas de radiología intervencionista o cirugía. El objetivo de este manuscrito fue generar un documento de lectura referente a la recurrencia de la equinococosis quística hepática.

Palabras clave: *echinococcosis*; *echinococcus granulosus*; echinococcosis hepática; cirugía de *echinococcosis* hepática; recurrencia.

Introducción

La infección humana por *Echinococcus granulosus*, es una enfermedad zoonótica parasitaria, responsable de la echinococcosis quística (EQ) o hidatidosis, cuyo órgano blanco más común es el hígado (EQH). Es considerada una de las enfermedades tropicales zoonóticas desatendidas¹, con un alto impacto en años de vida ajustados por discapacidad (superior a 285.000) y altos costes (superiores a 193 millones de dólares anuales), suponiendo que no exista subnotificación².

Los quistes pueden permanecer asintomáticos durante años y, en ocasiones, se ha descrito regresión espontánea. Sin embargo, lo habitual es que la EQ y la EQH progresen de forma lenta y silenciosa

hasta su diagnóstico por hallazgo incidental; o por la aparición de síntomas, usualmente asociados a complicaciones evolutivas de la EQH, como anafilaxia, rotura a cavidades, rotura intrabiliar, infección piógena³⁻⁶. Por ello, es que el tratamiento debe orientarse a eliminar la enfermedad (con la menor morbilidad y mortalidad posible), tratar las complicaciones asociadas (si existiesen), y evitar la recurrencia.

La cirugía sigue siendo el tratamiento de elección de la EQH⁷⁻⁹, sin embargo, el uso de tratamientos benzoimidazólicos, PAIR y la estrategia “observar y esperar”⁷, otorgan nuevas alternativas terapéuticas que deben ser evaluadas en el tratamiento individual de cada paciente. No obstante lo cual, todas ellas tienen algunos elementos en común, uno de

¹Programa de Doctorado en Ciencias Médicas, Universidad de La Frontera, Chile.

²Centro de Excelencia en Estudios Morfológicos y Quirúrgicos (CEMyQ), Universidad de La Frontera, Chile.

³Hospital Obrero N°1, Caja Nacional de Salud, La Paz, Bolivia.

⁴Universidad Mayor de San Andrés, La Paz, Bolivia.

Recibido el 2022-10-14 y aceptado para publicación el 2022-11-21

Correspondencia a:

Dr. Carlos Manterola
carlos.manterola@ufrontera.cl
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9213-2905>

ARTÍCULO DE REVISIÓN

los cuales es la recurrencia; variable que sin duda, representa un criterio importante de la efectividad de cada tratamiento¹⁰.

La recurrencia puede diagnosticarse por imágenes, durante el seguimiento posterior a la aplicación de algún tratamiento, o presentarse asociado a complicaciones, como infección piógena, ruptura intrabiliar o anafilaxia^{3-6,11,12}.

Los reportes de esta variable siguen siendo altos independiente del lugar de donde se generen los datos. Por ejemplo, en artículos de la década de los noventa la recurrencia reportada fue de hasta 50,0%¹³⁻¹⁵. A partir del año 2000 se publicaron cifras de hasta 38,8%¹⁶⁻²¹, y en los últimos cinco años de hasta 27,0%²²⁻²⁴.

Esta situación podría explicarse por la heterogeneidad de las poblaciones de los diferentes estudios, que incluyen pacientes con EQH complicada y no complicada; la diversidad de tratamientos (farmacológicos, percutáneos, quirúrgicos, etc.), sus variantes, y combinaciones; la gran variabilidad en los tiempos de seguimiento reportados; e incluso por las formas de estudiar la recurrencia. De hecho, existen reportes que cifran en 0% la recurrencia^{13,15,25,26}, lo que genera además confusión respecto de la validez interna de la medición de esta variable.

El objetivo de este manuscrito fue generar un documento de lectura referente a la recurrencia de la EQH.

Definición

Se define recurrencia de EQ como la aparición de nuevos quistes activos después de aplicada alguna intervención a una EQ intra o extrahepática, ya sea esta quirúrgica, medicamentosa, radiológica, endoscópica, etc.; y se manifiesta como la reaparición de quistes en el sitio de un quiste previamente tratado, o por la aparición de una nueva enfermedad extrahepática como resultado de la contaminación relacionado con el procedimiento terapéutico^{27,28}. Esto no se ha de confundir con el desarrollo de nuevos quistes en ubicaciones extrahepáticas remotas, como pulmones, riñones, huesos, etc., que simplemente pueden reflejar la manifestación de una enfermedad diseminada, y no el fracaso del procedimiento terapéutico primario.

La causa de la recurrencia local es la imposibilidad de extirpar o eliminar la totalidad de quistes y protoescolices viables en el momento de la intervención primaria, lo que rara vez ocurre cuando se reseca el quiste completo, en bloque y sin abrir²⁴. Sin embargo, con procedimientos conservadores como cistostomía, cistectomía parcial, y otras; existe la posibilidad de dejar estructuras parasitarias viables,

especialmente, en quistes de larga evolución en los que puede haber penetración a través de la periquística hacia el parénquima hepático circundante^{19,25}. Por lo tanto, el procedimiento quirúrgico debe ser meticuloso para evitar el derrame intraperitoneal y eliminar la totalidad del contenido de quístico, incluido cualquier material parasitario que haya penetrado la periquística. Es así como existe evidencia que sustenta el uso de cirugía radical respecto de las técnicas conservadoras como forma de reducir la recurrencia postoperatoria^{25,29}.

Factores de riesgo

En un estudio retrospectivo de 238 pacientes intervenidos por EQH, en el que se registró un 7,2% de recurrencia, con seguimiento promedio de 50 meses, se determinó que las variables antecedentes de hidatidosis y tener 2 o más quistes son factores de riesgo de recurrencia (OR: 4,98; IC 95%: 1,76; 14,11; p = 0,003 y OR: 3,23; IC 95%: 1,14; 9,11; p = 0,027 respectivamente)¹².

En un estudio retrospectivo de 49 pacientes con EQH, en el que se registró un 19,0% de recurrencia, con seguimiento promedio de 50 meses, se verificó que el acceso laparoscópico fue factor predictivo tanto de recurrencia peritoneal (OR: 5,5; p = 0,008), como de recurrencia extrahepática abdominal (OR: 3,54; p = 0,035)¹².

En otro estudio retrospectivo de 391 pacientes intervenidos por EQH, en el que se registró un 12,0% de recurrencia, con seguimiento promedio de 50 meses, se verificó que quistes de más de 7 cm de diámetro y quistes ecográficamente tipo I fueron factores de riesgo de recurrencia (OR: 2,74; IC 95%: 1,77; 5,01; y OR: 2,5; IC 95%: 1,11; 6,26 respectivamente)¹⁸.

En un estudio retrospectivo de 584 pacientes intervenidos quirúrgicamente de EQH, en el que se registró un 8,7% de recurrencia; con una mediana de seguimiento de 58 meses; se concluyó que los determinantes de la recurrencia fueron derrame de líquido hidatídico y tratamiento inadecuado o periquistectomía incompleta²⁰.

En otro estudio retrospectivo de 672 pacientes intervenidos por EQH, en el que se registró un 17,6% de recurrencia; sin reporte de tiempo de seguimiento; se constató que las siguientes variables son factores de riesgo de recurrencia local: historia de cirugía previa por EQH (HR: 2,01; IC 95%: 1,13; 3,59; p = 0,006); existencia de 2 o más quistes (HR: 2,31; IC 95%: 1,15; 4,61; p = 0,018); y diámetro quístico mayor a 10 cm (HR: 2,17; IC 95%: 1,12; 4,20)¹⁷.

En otro estudio retrospectivo de 172 pacientes

operados por EQH, con una recurrencia de 4,65%; con seguimiento promedio de 60,5 meses, se atribuyó como causas de recurrencia a una incisión y exposición inadecuada; y a la diseminación de estructuras parasitarias durante cirugías conservadoras²⁸.

El resumen la evidencia encontrada, se esquematiza en la Tabla 1 (todos corresponden a estudios de nivel de evidencia 4 para estudios de tratamiento y de pronóstico³⁰).

Diagnóstico

Un protocolo estandarizado que emplee ultrasonografía (US) o tomografía computarizada (TC) con un seguimiento de al menos 5 años es esencial para la documentación de la efectividad terapéutica de la EQH en lo que a recurrencia se refiere^{5,31,32}; puesto que hay evidencia que sustenta que la recurrencia puede ocurrir hasta 40 meses después de la cirugía¹² e incluso a 10 años²⁴.

Al inicio, la recurrencia suele ser asintomática, y tanto la evaluación clínica como el inmunodiagnóstico pueden tener mala precisión diagnóstica; de tal modo que los títulos en sangre pueden disminuir lentamente durante meses o años, incluso con la eliminación completa de la enfermedad. Por lo tanto, una prueba serológica positiva durante el seguimiento no es, necesariamente, un diagnóstico de recurrencia, pero un título en aumento sí lo es³³.

Los métodos preferidos para identificar una recurrencia, son la US y la TC^{25,34,35}. Ambas alternativas tienen adecuada sensibilidad y especificidad para diagnosticar EQH. Aunque existe evidencia de error diagnóstico entre EQH recurrente y cavidad residual postoperatoria³⁶; porque la morfología de los quistes operados puede variar significativamente, y con frecuencia depende del tiempo transcurrido desde la cirugía y la exploración imagenológica. Por otra parte, un quiste tratado, pero no extirpado,

suele mostrar la desaparición del líquido del quiste, encogimiento, engrosamiento e irregularidad de la pared del quiste. Se pueden identificar pequeñas estructuras similares a quistes en el sitio de la cirugía del quiste, las que deben seguirse con imágenes seriadas para diferenciar cambios posoperatorios de parásitos vivos persistentes o nuevos. No obstante ello, es el crecimiento de una imagen quística el mejor marcador de recurrencia³⁷.

Alternativas terapéuticas

La EQ es una enfermedad benigna, por lo que a diferencia de una neoplasia maligna que recurre después de un tratamiento, la EQ recurrente progresa lentamente y es poco habitual que represente una condición de riesgo vital de urgente necesidad de solución. Por lo cual, existe tiempo para la toma de decisiones terapéuticas. De hecho, en situaciones especiales como recurrencia en sujetos asintomáticos con comorbilidades graves o de edad avanzada, pudiera considerarse como alternativa el seguimiento y tratamiento solo de las complicaciones evolutivas de esta recurrencia.

Por otra parte, en el caso de sujetos en buenas condiciones de salud, la recurrencia debe tratarse independientemente de si es o no sintomática. Especialmente, cuando la recurrencia se asocia con alguna complicación evolutiva, como infección del quiste³¹, tránsito al tórax⁵, colangiohidatidosis⁴, etc. En estos casos, se puede optar por tratamientos puente, como drenaje percutáneo o endoscópico, para luego ir al tratamiento definitivo.

Recurrencia intrahepática

Las opciones de tratamiento son las mismas que para EQH primaria. Sin embargo, el hecho de que el tratamiento primario apropiado haya fallado sugiere que un tratamiento más radical puede estar indicado

Tabla 1. Resumen de la evidencia de factores de riesgo para el desarrollo de recurrencia de EQH

Autor, año	Diseño estudio	n	Factores asociados	Nivel de evidencia
Jaén-Torrejimenó, 2020 ¹²	SCR	238	Cirugía previa de EQ, 2 o más quistes	4
Jerraya, 2014 ²¹	SCR	49	Acceso laparoscópico	4
Bedioui, 2012 ¹⁸	SCR	391	Diámetro > 7 cm, quistes tipo I	4
Prousalidis, 2012 ²⁰	SCR	584	Derrame de líquido hidatídico, tratamiento inadecuado	4
El Malki, 2010 ¹⁷	SCR	672	Cirugía previa de EQ, 2 o más quistes, diámetro quístico > 10 cm	4
Kapan, 2006 ²⁸	SCR	172	Incisión y exposición inadecuada, diseminación por cirugía conservadora	4

EQH: *Echinococcosis* quística hepática; SCR: Serie de casos retrospectiva; N: Número de casos del estudio.

ARTÍCULO DE REVISIÓN

en el caso de recurrencia. En EQH compleja (quiste de localización central, con afectación de pedículos vasculares y biliares), en ocasiones es necesario tratar la recurrencia por etapas, de tal modo de ofrecer paliación a largo plazo con buena calidad de vida; que es preferible a morbilidad postoperatoria grave o incluso mortalidad quirúrgica debida a intentos demasiado entusiastas de lograr la curación mediante escisiones radicales en todos los casos.

Cistotomía y evacuación con o sin cistectomía parcial

La evacuación del quiste es un procedimiento seguro, y si la resección de la pared del quiste se limita a la porción de la pared que no involucra pedículos importantes, también se puede realizar con una mortalidad operatoria baja. Si el paciente ha sido tratado previamente mediante evacuación del quiste, es probable que la recurrencia se deba a la penetración del parásito a través de la periquística; y la probabilidad de recurrencia adicional es alta a menos que se realice a cabo una cistopericistectomía completa o una resección hepática³⁸ (Deo, 2020; Farhat, 2022).

Cistopericistectomía completa o resección hepática anatómica

La cistopericistectomía completa tiene la mejor posibilidad de curar la EQH si se efectúa sin abrir el quiste. También conlleva mayor riesgo operatorio, especialmente, para quistes de ubicación central (lo que se reduce en equipos con experiencia quirúrgica en hígado y vías biliares), y debe reservarse para pacientes en los que se puede realizar con seguridad^{17,25,29}.

Cirugía laparoscópica y robótica

No existe evidencia actual que sustente su utilización en estos casos.

Radiología intervencional

El tratamiento percutáneo de la EQH implica el drenaje del quiste y la instilación y extracción de algún agente escolicida. Existe evidencia que respalda el uso de las técnicas PAIR y Órmeci para el tratamiento de quistes univesiculares primarios no complicados sin comunicación biliar^{38,39}. Sin embargo, no hay reportes del uso de alguna de ellas en el tratamiento de EQH recurrente, no obstante lo cual, en pacientes con morfología quística apropiada, estos procedimientos podrían considerarse una opción terapéutica, especialmente, si la alternativa quirúrgica se asocia con mayor riesgo de morbilidad secundaria^{38,40}.

Tratamiento farmacológico

Los estudios sobre efectividad del tratamiento perioperatorio con albendazol en la EQH primaria indican que es probable que exista un beneficio en cuanto a la reducción del número de escólices viables en los quistes tratados⁴¹⁻⁴³. De hecho, la terapia con albendazol sería un complemento útil para el PAIR⁴⁴. Sin embargo, parece razonable probar el albendazol en recurrencia sólo si no se ha usado previamente. En pacientes en los que el albendazol fracasó en la enfermedad primaria, parece poco posible que tenga éxito ante una recurrencia. Su uso en la enfermedad recurrente ha sido poco estudiado.

Recurrencia intraabdominal extrahepática

Los principios generales del tratamiento son los mismos que para la recurrencia intrahepática, aunque existen algunas diferencias según la ubicación y la morfología del quiste. La enfermedad del epiplón, generalmente, se puede reseca con el epiplón. La enfermedad esplénica se trata mediante esplenectomía (con sus variantes). La enfermedad que involucra segmentos localizados del intestino se puede reseca con intestino, pero los quistes grandes que involucran múltiples asas con o sin otros órganos se pueden tratar con evacuación completa y aplicación de agentes escolicidas. La recurrencia retroperitoneal puede rastrearse hacia el tórax y la operación requiere un enfoque combinado que utilice la evacuación del quiste y la escisión de la pared^{45,46}.

Enfoque personal

La selección del tratamiento depende de cuál haya sido el tratamiento primario, la morfología del quiste, la ubicación del quiste y las complicaciones coexistentes (Tabla 2). La evacuación de todo el contenido y revestimiento del quiste es el tratamiento preferido en la mayoría de los pacientes con enfermedad primaria, especialmente en aquellos que han fracasado con albendazol y PAIR. La cistopericistectomía completa o la resección anatómica del hígado en estas situaciones debiera reservarse para quistes periféricos de fácil acceso. En pacientes que han tenido recurrencia después de la simple evacuación del contenido del quiste; la resección completa del quiste es el tratamiento de elección, incluso si significa una resección hepática mayor, siempre que se pueda realizar de forma segura.

En aquellos casos en los que exista afectación de la bifurcación portal, es quizás preferible optar por un tratamiento conservador, por ejemplo: evacuación y cistectomía parcial, apoyado en albendazol (que puede utilizarse como complemento de otras intervenciones).

Tabla 2. Opciones para el tratamiento de recurrencia hepática de EQ

Tratamiento primario	Tratamiento de la recurrencia			
	Albendazol solo	PAIR + albendazol	Cistectomía parcial vía abierta	Cistopericistectomía total o resección hepática
Albendazol	No	Solo si el quiste es univesicular y periférico	Tratamiento preferencial en la mayoría de los casos	Solo en quistes periféricos de fácil acceso
PAIR	Solo si no se usó albendazol previamente	Solo si univesicular y no se usó albendazol previamente	Tratamiento preferencial en la mayoría de los casos	Solo en quistes periféricos de fácil acceso
Cistectomía parcial vía abierta	Solo si no se usó albendazol previamente	Si es univesicular, periférico y la resección completa es demasiado riesgosa	Si es multivesicular, y la resección completa es demasiado riesgosa	Tratamiento de preferencia si se puede realizar con bajo riesgo
Cirugía laparoscópica	Solo si no se usó albendazol previamente	Si es univesicular, periférico y la resección completa es demasiado riesgosa	Si es multivesicular, y la resección completa es demasiado riesgosa	Tratamiento de preferencia si se puede realizar con bajo riesgo

PAIR: Punción, aspiración, inyección y reaspiración.

El tratamiento quirúrgico de EQH recurrente debiera realizarse en centros con experiencia en cirugía hepática compleja^{47,48} (He, 2015).

Un resumen de las opciones terapéuticas se enumeran en la Tabla 2.

Discusión

Una de las grandes limitaciones del enfoque diagnóstico-terapéutico de la recurrencia de una EQH, radica en que la mayor parte de las publicaciones científicas relacionadas, son series de casos, mayoritariamente retrospectivas; es decir, de nivel de evidencia tipo 4³⁰; con poblaciones a estudio heterogéneas, sin criterios de selección previos a la aplicación de los tratamientos, ausencia de estimación del tamaño de la muestra, e incluso no comparabilidad entre grupos en estudio (cuando se realizan).

Por otra parte, el período de seguimiento de las series suele ser muy corto (12 a 36 meses), con controles poco rigurosos en temporalidad y forma de buscar recurrencias. Ya se mencionó que existe evidencia de recurrencia hasta 10 años después de una cirugía²⁴, lo que avala aún más que el seguimiento de estos pacientes debe ser de largo plazo, con un posible mínimo de 5 años.

La US es el estándar de referencia como método de seguimiento, la TC tiene un rol importante en

las presentaciones con participación de múltiples órganos; y la resonancia magnética es el estudio con el que mejor se verifica la afectación biliar en recurrencias intrahepáticas³⁵.

El tratamiento con albendazol y el PAIR, pueden ser terapias apropiadas en casos seleccionados; sin embargo, la cirugía sigue siendo el tratamiento de elección, en especial para quistes activos, de diámetros superiores a 5 cm, sintomáticos o complicados; existiendo una variedad de técnicas, que incluyen procedimientos conservadores, radicales y mínimamente invasivos. Sin embargo, no existe un enfoque de consenso; por lo que nos parece que la modalidad terapéutica debe adaptarse a factores del paciente, infraestructura local y experiencia del equipo quirúrgico³⁵.

Responsabilidades éticas

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.

Conflictos de interés: Ninguno.

ARTÍCULO DE REVISIÓN

Bibliografía

1. Molia S, Saillard J, Dellagi K, Cliquet F, Bart JM, Rotureau B, et al. Practices in research, surveillance and control of neglected tropical diseases by One Health approaches: A survey targeting scientists from French-speaking countries. *PLoS Negl Trop Dis*. 2021;15:e0009246. doi: 10.1371/journal.pntd.0009246.
2. Budke CM, Deplazes P, Torgerson PR. Global socioeconomic impact of cystic echinococcosis. *Emerg Infect Dis*. 2006;12:296-303. doi: 10.3201/eid1202.050499.
3. Castillo S, Manterola C, Grande L, Rojas C. Infected hepatic echinococcosis. Clinical, therapeutic, and prognostic aspects. A systematic review. *Ann Hepatol*. 2021;22:100237. doi: 10.1016/j.aohep.2020.07.009.
4. Manterola C, Otzen T. Cholangiohydatidosis: an Infrequent Cause of Obstructive Jaundice and Acute Cholangitis. *Ann Hepatol*. 2017;16:436-41. doi: 10.5604/16652681.1235487.
5. Manterola C, Otzen T. Hepatic Echinococcosis with Thoracic Involvement. Clinical Characteristics of a Prospective Series of Cases. *Ann Hepatol*. 2017;16:599-606. doi: 10.5604/01.3001.0010.0305.
6. Manterola C, Vial M, Sanhueza A, Contreras J. Intrahepatic rupture of hepatic echinococcosis, a risk factor for developing postoperative morbidity: a cohort study. *World J Surg*. 2010;34: 581-6. doi: 10.1007/s00268-009-0322-x.
7. WHO. Echinococcosis: WHO; 2020 [updated 17 March 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/echinococcosis>.
8. Bhutani N, Kajal P. Hepatic echinococcosis: A review. *Ann Med Surg (Lond)*. 2018;36:99-105. doi: 10.1016/j.amsu.2018.10.032.
9. Pakala T, Molina M, Wu GY. Hepatic Echinococcal Cysts: A Review. *J Clin Transl Hepatol*. 2016;4:39-46. doi: 10.14218/JCTH.2015.00036.
10. Yüksel O, Akyürek N, Sahin T, Salman B, Azili C, Bostanci H. Efficacy of radical surgery in preventing early local recurrence and cavity-related complications in hydatid liver disease. *J Gastrointest Surg*. 2008;12:483-9. doi: 10.1007/s11605-007-0301-1.
11. Akyildiz HY, Akcan A, Karahan I, Kucuk C, Sözüer E, Esin H. Recurrent liver hydatid disease: when does it become symptomatic and how does one diagnose it? *Clin Imaging* 2009;33:55-8. doi: 10.1016/j.clinimag.2008.05.003.
12. Jaén-Torrejimeno I, López-Guerra D, Prada-Villaverde A, Blanco-Fernández G. Pattern of Relapse in Hepatic Hydatidosis: Analysis of 238 Cases in a Single Hospital. *J Gastrointest Surg*. 2020;24:361-7. doi: 10.1007/s11605-019-04163-7.
13. Behrns KE, van Heerden JA. Surgical management of hepatic hydatid disease. *Mayo Clin Proc*. 1991;66:1193-7. doi: 10.1016/s0025-6196(12)62469-0.
14. Mikić D, Trnjak Z, Bojić I, Begović V, Stanković N, Kupresanić S, et al. Personal experience in the diagnosis and treatment of hepatic echinococcosis. *Vojnosanit Pregl*. 1998;55:489-99.
15. Erdem E, Neşşar M, Sungurtekin U, Ozden A, Tetik C. The management of hepatic hydatid cysts: review of 94 cases. *J Hepatobiliary Pancreat Surg*. 1998;5:179-83. doi: 10.1007/s005340050030.
16. Atmatzidis KS, Pavlidis TE, Papaziogas BT, Mirelis C, Papaziogas TB. Recurrence and long-term outcome after open cystectomy with omentoplasty for hepatic hydatid disease in an endemic area. *Acta Chir Belg*. 2005;105:198-202.
17. El Malki HO, El Mejdoubi Y, Souadka A, Zakri B, Mohsine R, Ifrine L, et al. Does primary surgical management of liver hydatid cyst influence recurrence? *J Gastrointest Surg*. 2010;14:1121-7. doi: 10.1007/s11605-010-1220-0.
18. Bedioui H, Ayari H, Bouslama K, Maghrebi H, Hsairi H, Jouini M, et al. Recurrence of hydatid cyst of liver: predictive factors: Tunisian experience. *Bull Soc Pathol Exot*. 2012;105:265-9. doi: 10.1007/s13149-012-0243-z.
19. Tagliacozzo S, Miccini M, Bonapasta SA, Gregori M, Tocchi A. Surgical treatment of hydatid disease of the liver: 25 years of experience. *Am J Surg*. 2011;201:797-804. doi: 10.1016/j.amjsurg.2010.02.011.
20. Prousalidis J, Kosmidis C, Anthimidis G, Kapoutzis K, Karamanlis E, Fachantidis E. Postoperative recurrence of cystic hydatidosis. *Can J Surg*. 2012;55:15-20. doi: 10.1503/cjs.013010.
21. Jerraya H, Khalfallah M, Osman SB, Nouria R, Dziri C. Predictive factors of recurrence after surgical treatment for liver hydatid cyst. *Surg Endosc*. 2015;29:86-93. doi: 10.1007/s00464-014-3637-0.
22. Velasco-Tirado V, Romero-Alegría Á, Belhassen-García M, Alonso-Sardón M, Esteban-Velasco C, López-Bernús A, et al. Recurrence of cystic echinococcosis in an endemic area: a retrospective study. *BMC Infect Dis*. 2017;17:455. doi: 10.1186/s12879-017-2556-9.
23. Escolà-Vergé L, Salvador F, Sánchez-Montalvá A, Escudero-Fernández JM, Sulleiro E, Rando A, et al. Retrospective Study of Cystic Echinococcosis in a Recent Cohort of a Referral Center for Liver Surgery. *J Gastrointest Surg*. 2019;23:1148-56. doi: 10.1007/s11605-018-3971-y.
24. Julien C, Le Treut YP, Bourgouin S, Palen A, Hardwigsen J. Closed Cyst Resection for Liver Hydatid Disease: a New Standard. *J Gastrointest Surg*. 2021;25:436-46. doi: 10.1007/s11605-019-04509-1.
25. Deo KB, Kumar R, Tiwari G, Kumar H, Verma GR, Singh H. Surgical management of hepatic hydatid cysts - conservative versus radical surgery. *HPB (Oxford)*. 2020;22:1457-62. doi: 10.1016/j.hpb.2020.03.003.
26. Mönnink GLE, Stijns C, van Delden OM, Spijker R, Grobusch MP. Percutaneous Versus Surgical Interventions for Hepatic Cystic Echinococcosis: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Cardiovasc Intervent Radiol*. 2021;44:1689-96. doi: 10.1007/s00270-021-02911-4.
27. Sielaff TD, Taylor B, Langer B. Recurrence of Hydatid Disease. *World J Surg*. 2001;25:83-6. doi: 10.1007/s002680020011.
28. Kapan M, Kapan S, Goksoy E, Perek S, Kol E. Postoperative recurrence in hepatic hydatid disease. *J Gastrointest Surg*. 2006;10:734-9. doi: 10.1016/j.gassur.2005.10.013.
29. Farhat W, Ammar H, Rguez A, Harrabi F, Said MA, Ghabry L, et al. Radical versus conservative surgical treatment of liver hydatid cysts: A paired comparison analysis. *Am J Surg*. 2022;224:190-5. doi: 10.1016/j.amjsurg.2021.12.014.

30. Manterola C, Asenjo C, Otzen T. Jerarquización de la evidencia: Niveles de evidencia y grados de recomendación de uso actual. *Rev Chilena Infectol.* 2014;31:705-18. doi: 10.4067/S0716-10182014000600011.
31. Manterola C, Urrutia S; MINCIR GROUP. Infected Hepatic Echinococcosis: Results of Surgical Treatment of a Consecutive Series of Patients. *Surg Infect (Larchmt).* 2015;16:553-7. doi: 10.1089/sur.2014.054.
32. Manterola C, Urrutia S; Grupo MINCIR. Post surgery morbidity in patients with complicated hepatic hydatidosis. *Rev Chil Infectol.* 2015;32:43-9. doi: 10.4067/S0716-10182015000200010.
33. Manterola C, Vial M, Schneeberger P, Peña JL, Hinostrroza J, Sanhueza A. Precision of ELISA-IgE and ELISA-IgG determination in the postoperative follow-up of patients with hepatic echinococcosis. *Cir Esp.* 2007;81:23-7. doi: 10.1016/s0009-739x(07)71252-6.
34. Sozuer E, Akyuz M, Akbulut S. Open surgery for hepatic hydatid disease. *Int Surg.* 2014;99:764-9. doi: 10.9738/INTSURG-D-14-00069.1.
35. Keong B, Wilkie B, Sutherland T, Fox A. Hepatic cystic echinococcosis in Australia: an update on diagnosis and management. *ANZ J Surg.* 2018;88(1-2):26-31. doi: 10.1111/ans.14117.
36. Wu K, Feng X, Liu X, Wang W. Residual cavity hydrops initially misdiagnosed as recurrent hepatic echinococcosis. *Lancet Infect Dis.* 2019;19:557. doi: 10.1016/S1473-3099(18)30677-7.
37. Botezatu C, Mastalier B, Patrascu T. Hepatic hydatid cyst - diagnose and treatment algorithm. *J Med Life.* 2018;11:203-9. doi: 10.25122/jml-2018-0045.
38. 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.
39. Ormeci N. PAIR vs Örmeci technique for the treatment of hydatid cyst. *Turk J Gastroenterol.* 2014;25:358-64. doi: 10.5152/tjg.2014.13018.
40. Ferrer Inaebnit E, Molina Romero FX, Segura Sampedro JJ, González Argenté X, Morón Canis JM. A review of the diagnosis and management of liver hydatid cyst. *Rev Esp Enferm Dig.* 2022;114:35-41. doi: 10.17235/reed.2021.7896/2021.
41. Gil-Grande LA, Rodríguez-Caabeiro F, Prieto JG, Sanchez-Ruano JJ, Brasa C, Aguilar L, et al. Randomized controlled trial of efficacy of albendazole in intra-abdominal hydatid disease. *Lancet.* 1993;342:1269-72. doi: 10.1016/0140-6736(93)92361-v.
42. Jamshidi M, Mohraz M, Zangeneh M, Jamshidi A. The effect of combination therapy with albendazole and praziquantel on hydatid cyst treatment. *Parasitol Res.* 2008;103:195-9. doi: 10.1007/s00436-008-0954-z.
43. Dehkordi AB, Sanei B, Yousefi M, Sharafi SM, Safarnejhad F, Jafari R, et al. Albendazole and Treatment of Hydatid Cyst: Review of the Literature. *Infect Disord Drug Targets.* 2019;19:101-4. doi: 10.2174/1871526518666180629134511.
44. Nasserri-Moghaddam S, Abrishami A, Taefi A, Malekzadeh R. Percutaneous needle aspiration, injection, and re-aspiration with or without benzimidazole coverage for uncomplicated hepatic hydatid cysts. *Cochrane Database Syst Rev.* 2011 Jan 19; 2011: CD003623. doi: 10.1002/14651858.CD003623.pub3.
45. Manterola C, Claros N. Splenic hydatidosis. Results of a series of consecutive cases undergoing surgery. *Rev Chilena Infectol.* 2021;38:205-11. doi: 10.4067/S0716-10182021000200205.
46. Yang X, Huang T, Wang W. Multiple recurrent cystic hydatid disease of abdominal cavity. *Asian J Surg.* 2022;45:2415-2416. doi: 10.1016/j.asjsur.2022.05.074.
47. Ramia Ángel JM, Manuel Vázquez A, Gijón Román C, Latorre Fragua R, de la Plaza Llamas R. Radical surgery in hepatic hydatidosis: analysis of results in an endemic area. *Rev Esp Enferm Dig.* 2020;112:708-11. doi: 10.17235/reed.2020.6722/2019.
48. He YB, Yao G, Tuxun T, Bai L, Li T, Zhao JM, et al. Efficacy of radical and conservative surgery for hepatic cystic echinococcosis: a meta-analysis. *Int J Clin Exp Med.* 2015;8:7039-48.