



CIRUGÍA ESPAÑOLA

www.elsevier.es/cirugia


Revisión de conjunto

Cirugía de la hidatidosis hepática. Factores de riesgo y variables asociadas al desarrollo de morbilidad postoperatoria. Revisión global de la evidencia existente



Carlos Manterola ^{a,b,*}, Tamara Otzen ^{c,d}, Gloria Muñoz ^{c,e}, Martín Alanís ^a, Eileen Kruuse ^a y Gustavo Figueroa ^a

^a Departamento de Cirugía, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile

^b Centro de Excelencia en estudios Morfológicos y Quirúrgicos (CEMyQ), Universidad de La Frontera, Temuco, Chile

^c Programa de Doctorado en Ciencias Médicas, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile

^d Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Tarapacá, Arica, Chile

^e Universidad Santo Tomás, Temuco, Chile

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 6 de junio de 2017

Aceptado el 19 de agosto de 2017

On-line el 14 de octubre de 2017

Palabras clave:

Hidatidosis

Quiste hidatídico hepático

Morbilidad

Complicaciones postoperatorias

Pronóstico

RESUMEN

Las publicaciones relacionadas con morbilidad postoperatoria en hidatidosis hepática son escasas y de resultados disímiles. El objetivo de este estudio fue determinar factores de riesgo y protectores de morbilidad postoperatoria en pacientes intervenidos por hidatidosis hepática.

Se realizó una revisión global de la evidencia, basada en revisiones sistemáticas, ensayos clínicos y estudios observacionales, obtenidos de Trip Database, BVS, SciELO, Cochrane Central Register of Controlled Trials, WoS, MEDLINE, EMBASE, SCOPUS, EBSCOhost, IBECs, ePORTUGUESe, LILACS y WHOLIS.

Se identificaron 1.087 artículos relacionados y 69 cumplían criterios de selección (2 revisiones sistemáticas, 3 ensayos clínicos y 64 estudios observacionales). Se identificaron como factores de riesgo la edad, el antecedente de cirugía previa por hidatidosis hepática, la localización centro hepática, la existencia de comunicaciones biliares y complicaciones evolutivas del quiste y como protectores las técnicas quirúrgicas radicales.

Se identificaron factores de riesgo y protectores; sin embargo, los estudios son escasos y de calidad moderada a baja.

© 2017 AEC. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: carlos.manterola@ufroterra.cl (C. Manterola).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.ciresp.2017.08.009>

0009-739X/© 2017 AEC. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Surgery for hepatic hidatidosis. Risk factors and variables associated with postoperative morbidity. Overview of the existing evidence

A B S T R A C T

Keywords:

Echinococcosis
Hepatic hydatid cyst
Echinococcosis, hepatic/surgery
Postoperative Complications
Prognosis

There are few publications related to postoperative morbidity in hepatic hydatidosis and these have mixed results. The aim of this study was to determine risk and protective factors of postoperative morbidity in patients operated on for hepatic hydatidosis.

A comprehensive review was made of the evidence, based on systematic reviews, clinical analyses and observational studies, obtained from the Trip Database, BVS, SciELO, Cochrane Central Register of Controlled Trials, WoS, MEDLINE, EMBASE, SCOPUS, EBSCOhost, IBECs, ePORTUGUESe, LILACS and WHOLIS.

1,087 related articles were identified; 69 fulfilled the selection criteria (2 systematic reviews, 3 clinical trials and 64 observational studies). Age, history of previous surgery for hepatic hydatidosis, location in the hepatic center, existence of biliary communications and evolutionary complications of the cyst were identified as risk factors, and radical surgical techniques as protective factors.

Risk and protective factors were identified; however, the studies are few and the quality moderate to low.

© 2017 AEC. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

La hidatidosis es una zoonosis endémica en Chile, con incidencia promedio de 1,9/100.000, egresos hospitalarios de 6,3/100.000 habitantes y mortalidad de 0,2/100.000 habitantes respectivamente¹, siendo las regiones de Aysén y de La Araucanía las más afectadas. Esta última con una tasa de egresos de 28,1/100.000 habitantes².

Esto determina la necesidad de tratar oportuna y eficientemente un importante número de nuevos casos de hidatidosis hepática (HH) por año, pesquisar complicaciones evolutivas³ e hidatidosis en otras localizaciones⁴.

A pesar de tratarse de una enfermedad endémica en diversos países, las publicaciones son escasas y de bajo nivel de evidencia, con resultados disímiles, en especial respecto al desarrollo de morbilidad postoperatoria (MPO) y de potenciales variables asociadas al desarrollo de MPO, razón por la que es complejo establecer estrategias tendientes a prevenir la MPO con el objeto de controlar eventuales factores de riesgo (FR).

En artículos de la década de los 90 se reportaron cifras de MPO entre 23,7% y 62,5%⁵⁻¹⁰. A partir del año 2000 se informaron cifras entre 21,3% y 53,8%¹¹⁻¹⁴, y desde 2010 hasta la fecha persisten reportes de MPO entre 37,9% y 79,9%¹⁵⁻¹⁷.

Una revisión global de la evidencia es un método cualitativo que permite combinar resultados de artículos extraídos de la literatura publicada y posteriormente sintetizar resúmenes y conclusiones, para dar respuesta a preguntas relacionadas con escenarios clínicos de tratamiento, causalidad, diagnóstico y pronóstico. Por ende, pueden utilizarse para valorar la evidencia existente respecto a situaciones clínicas en la que existe incertidumbre, permitiendo de este modo planificar estudios posteriores¹⁸.

El objetivo de este estudio fue elaborar una síntesis de la evidencia disponible respecto de variables asociadas, FR y protectores (FP) de MPO en pacientes intervenidos por HH.

Método

Tipo de estudio

Revisión global de la evidencia disponible (overview).

Población

Se incluyeron revisiones sistemáticas (RS), ensayos clínicos (EC) y estudios observacionales (EO [cohortes concurrentes e históricas; casos y controles y series de casos —SC—]) publicados entre enero de 1980 y mayo de 2017, sin restricción idiomática, que incluyeran población humana adulta que hubiese sido intervenida por HH y que evaluaran el desarrollo de MPO. Fueron excluidos artículos contaminados con pacientes intervenidos por vía laparoscópica, tratados con punción, aspiración, inyección y reaspiración, artículos con temática no relacionada con el objetivo, revisiones narrativas, documentos de consenso y artículos de discusión.

Metodología de búsqueda

Se realizó según componentes PICO (población a estudio [P], intervención en evaluación [I], comparador [C] y variable resultado u outcome [O]). A partir de esta estrategia se buscaron estudios respecto de sujetos con HH (P), a los que se realizó cirugía abierta (I) y cuyas variables de respuesta fuese MPO (O). Para ello se revisaron los siguientes metabuscadores, bibliotecas y bases de datos: Trip Database, BVS, SciELO, Cochrane Central Register of Controlled Trials, WoS, MEDLINE, EMBASE, SCOPUS, EBSCOhost, IBECs, ePORTUGUESe, LILACS y WHOLIS. Se realizaron búsquedas sensibles utilizando términos MeSH, palabras libres, términos truncados y conectores booleanos (AND y OR), con estrategias adaptadas a cada base de datos.

Síntesis, valoración y clasificación de la evidencia

Se comenzó con una evaluación del riesgo de sesgo (validez interna) de los estudios, para lo cual se generaron tablas de resumen y se construyeron tablas de validez, utilizando el diseño propuesto por el SIGN¹⁹. Posteriormente, se realizó una clasificación de niveles de evidencia, utilizando la propuesta del Centre for Evidence Based Medicine²⁰ (tabla 1). Finalmente, se realizó una clasificación global de la evidencia aplicando el sistema GRADE, que considera el diseño del estudio, el riesgo de sesgo, la coherencia, la precisión de los resultados, el sesgo de publicación y si la evaluación de la evidencia es directa o indirecta²¹ (a y b).

Variables de exposición

Se consideraron variables clínicas peroperatorias, propias del parásito y quirúrgicas que pudiesen influir en el desarrollo de MPO.

Definiciones

Se definió como FR aquella variable que determina la probabilidad (estimada a través de medidas de asociación y sus respectivos intervalos de confianza del 95% [IC 95]), de desarrollar un evento de interés (desarrollo de MPO). Se definió como FP aquella variable capaz de reducir la probabilidad (estimada a través de medidas de asociación e IC 95) de desarrollo de MPO. Finalmente, se definió como variable asociada a aquella que se asocia al resultado de interés (MPO), pero que carece de una medida de asociación con sus respectivos IC 95, o cuyo resultado es exiguo (valor cercano a 1 o IC 95 que toca el 1).

Análisis estadístico

Los datos seleccionados se recolectaron en una planilla Excel. Aquellos EC incluidos en alguna RS no fueron considerados en el análisis. En este tipo de diseño no se utilizan estadísticas.

Aspectos éticos

Se realizó enmascaramiento de autores y centros de estudio, maniobra que permitió reducir sesgos de selección y análisis.

Resultados

De la búsqueda señalada se recuperaron 1.087 estudios. Después de analizar los títulos, 532 fueron descartados por ser considerados «no relacionados» con la investigación. En esta misma etapa se verificó que 62 eran artículos duplicados entre las bases de datos consultadas (tabla 2). A continuación se analizaron los resúmenes, lo que permitió eliminar 401 estudios por tener poca relevancia para la revisión, o por no cumplir los criterios de selección. Luego se procedió al análisis en profundidad de los 92 estudios seleccionados, y la lectura detallada de estos permitió incluir definitivamente 69 estudios

que cumplían con los criterios de selección: 2 RS, una compuesta por 32 estudios retrospectivos²² y otra por 5 estudios sin asignación aleatoria²³. Tres EC de baja calidad²⁴⁻²⁶ y 64 EO (5 estudios de cohorte concurrente²⁷⁻³¹, 3 de casos y controles, 2 anidados en una cohorte^{32,33} y otro no³⁴, 20 cohortes históricas^{9,13,15,17,35-50} y 36 SC^{3-8,10-12,14,16,29,51-74}, los que representan una población de 11.403 sujetos que son materia de este análisis) (diagrama de flujo de estudios identificados [fig. 2]).

Variables clínicas peroperatorias

Generales

En una RS de baja calidad y un estudio de cohorte histórica se menciona que para reducir la MPO se requiere un equipo quirúrgico con experiencia en cirugía hepatobiliar, infraestructura y soporte periquirúrgico adecuados y un seguimiento riguroso para poder pesquisar las complicaciones^{23,50} (estudios de tratamiento 3 a y 4 y de pronóstico 2 a y 2 b).

Edad

Existe una serie de artículos que sugieren que esta es una variable asociada al desarrollo de MPO. En una RS se determinó una tendencia a mayor MPO en pacientes con edades ≥ 61 años (MPO: 25,4%, OR de 1,38 [0,74-2,57]; $p = 0,310$)²³ (estudios de tratamiento 3 a y de pronóstico 2 a). Algo similar se verificó en un estudio de casos y controles anidado, en el que se señala como punto de corte la edad > 45 años para todo tipo de quistes ($p = 0,017$; OR: 1,1 [1,0; 1,1])³² y otro de diseño equivalente, en el que se estimó como punto de corte la edad > 60 años, en quistes no complicados ($p = 0,002$; OR: 1,1 [1,0-1,1])³³ (estudios de tratamiento 3 b y de pronóstico 2 b). Finalmente, en una SC se menciona como punto de corte la edad > 61 (MPO de 64,3% vs. 38,6% del subgrupo de 41 a 60 años y de 23,5% del subgrupo de < 40 años; $p = 0,04$)¹² (estudios de tratamiento y de pronóstico 4).

Antecedente de cirugía previa por hidatidosis hepática

Existe evidencia que lo indica como FR respecto de quienes se operan por primera vez, lo que es avalado por un estudio de casos y controles anidado ($p = 0,018$; OR: 4,1 [1,3-13,2])³² (estudios de tratamiento 3 b y de pronóstico 2 b).

Variables de laboratorio

En una SC se observó que en pacientes con MPO el promedio de fosfatasas alcalinas fue de 616 ± 576 U/l vs. 397 ± 440 U/l de aquellos que no desarrollaron MPO⁶² (estudios de tratamiento y de pronóstico 4).

Variables propias del parásito

Localización

Se encontró evidencia en un estudio de casos y controles anidado, que avala que la localización centro hepática en quistes no complicados se asocia a mayor MPO que en localizaciones laterales ($p = 0,003$; OR: 3,9 [1,6-9,8])³³ y en 2 SC, que mencionan la localización en el «domo hepático» como FR^{63,65}; $p < 0,0001$, OR: 2,84 (IC 95%: 1,58-5,07)⁶³ (estudios de tratamiento 3 b y 4 y de pronóstico 2 b y 4).

Tabla 1 – Propuesta de clasificación de niveles de evidencia del CEBM 2009

GR	NE	Tratamiento, prevención, etiología y daño	Pronóstico e historia natural	Diagnóstico	Diagnóstico diferencial y prevalencia	Estudios económicos y de análisis de decisión
A	1a	RS con homogeneidad de EC con AA	RS de estudios de CP (que incluya estudios con resultados comparables, en la misma dirección y validados en diferentes poblaciones)	RS de estudios de PD de alta calidad c/ homogeneidad (incluye estudios con resultados comparables, en la misma dirección y diferentes centros clínicos)	RS con homogeneidad de estudios de CP	RS con homogeneidad de estudios económicos de alta calidad
	1b	EC individual con intervalo de confianza estrecho	Estudios de cohortes individuales, con un seguimiento mayor de 80% de las cohortes y validadas en una sola población	Estudios de cohortes que validen la calidad de una PD, con ER adecuado o a partir de algoritmos de estimación del pronóstico o de categorización del diagnóstico o probado en un centro clínico	Estudios de CP con buen seguimiento	Análisis basado en costes o alternativas clínicamente sensibles; RS de la evidencia. Incluye análisis de sensibilidad
	1c	Todos o ninguna	SC (todos o ninguno)	PD con especificidad tan alta que un resultado positivo confirma el diagnóstico y sensibilidad tan alta que un resultado negativo descarta el diagnóstico	SC (todos o ninguno)	Análisis en términos absolutos de riesgos y beneficios clínicos: tan buenas o mejores, pero más baratas, tan malas o peores pero más caras
B	2a	RS de estudios de cohortes con homogeneidad	RS de estudios de CH o de grupos controles no tratados en EC con homogeneidad	RS de estudios de PD de nivel 2 con homogeneidad	RS con homogeneidad de estudios 2 b y mejores	RS con homogeneidad de estudios económicos con nivel mayor a 2
	2b	Estudios de CP con seguimiento inferior a 80% EC de baja calidad	Estudio individual de CH o seguimiento de controles no tratados en un EC o guía de práctica clínica no validada	Estudios exploratorios con regresión logística determinan factores significativos y validados con ER adecuado (independiente de la PD)	Estudio individual de CH o de seguimiento insuficiente	Análisis basado en costes o alternativas clínicamente sensibles; limitado a revisión de la evidencia. Incluye análisis de sensibilidad
	2c	Estudios ecológicos o de resultados en salud	Investigación de resultados en salud		Estudios ecológicos	Auditorías o estudios de resultados en salud
	3a	RS de estudios de CC con homogeneidad		RS de estudios con homogeneidad de estudios 3 b y mejor calidad	RS de estudios c/ homogeneidad de estudios 3 b y mejor calidad	RS de estudios con homogeneidad de estudios 3 b y mejor calidad
	3b	Estudios de CC individuales		Comparación enmascarada y objetiva de un espectro de una cohorte de pacientes que podría normalmente ser examinado para un determinado trastorno, pero el ER no se aplica a todos los pacientes del estudio. Estudios no consecutivos o sin aplicación de un ER		Estudio no consecutivo de cohorte, o análisis muy limitado de la población basado en pocas alternativas o costes, estimaciones de datos de mala calidad, pero incluyendo análisis de sensibilidad que incorporan variaciones clínicamente sensibles
C	4	SC, estudios de cohortes y de CC de baja calidad	SC y estudios de cohortes de pronóstico de baja calidad	Estudios de CC con escasos o sin ER independientes	SC o ER obsoletos	Análisis sin análisis de sensibilidad
D	5	OE	OE	OE	OE	OE

AA: asignación aleatoria; CC: casos y controles; CH: cohortes históricas; CP: cohortes prospectivas, individuales, con homogeneidad; EC: ensayo clínico; ER: estándar de referencia GR: grado de recomendación; NE: nivel de evidencia; OE: opinión de expertos sin evaluación crítica explícita, ni basada en fisiología, ni en trabajo de investigación juicioso, ni en «principios fundamentales»; PD: pruebas diagnósticas; RS: revisión sistemática; SC: series de casos.

a		
Calidad de la evidencia		
Alta	(A)	++++
Moderada	(B)	+++
Baja	(C)	++
Muy baja	(D)	+

b		
Fuerza de la recomendación		
Fuerte	(1)	✓✓
Débil para considerarla	(2)	✓?
Débil para NO considerarla	(2)	✗?
Fuerte para NO considerarla	(1)	✗✗

Figura 1 – Representación de la calidad de la evidencia (a) y de la fuerza de recomendación (b).

Diámetro

En una cohorte histórica se concluyó que quistes de diámetro > 10 cm se asociaban a mayor MPO⁴². En 4 SC se observó que el diámetro del quiste se asoció a mayor desarrollo de complicaciones. Dos fijaron como punto de corte 10 cm^{61,65}, con

MPO de 30,0% y 26,6% respectivamente; otra también lo fijó en 10 cm (MPO de 44,4% en mayores de 10 cm vs 24,5% en menores de 10 cm, con $p = 0,002$; OR:16,7 IC 95%: 1,2-4,45)¹² y otra fijó el punto de corte en 9 cm⁶³ (estudios de tratamiento y de pronóstico 4).

Número

Existe evidencia basada en una RS que determina mayor MPO en pacientes con 3 o más quistes respecto de aquellos con 2 o menos (MPO 30,0% vs. 14,5%; OR: 3,1 [1,85-5,17]; $p = 0,001$)²³ y basada en un estudio de cohorte histórica que concluye que tener 3 o más quistes es una variable independiente de mayor MPO (OR: 2,55; IC 95%: 1,42-4,59)⁴¹ (estudios de tratamiento 3 b y 4 y de pronóstico 2 a y 2 b).

Grosor de la pared

Existe evidencia de que a mayor grosor de la pared quística, mayor riesgo de MPO; basándonos en una RS (MPO 23,1% vs. 6,2%; OR: 2,59 [1,27-5,29]; $p = 0,009$)²³ (estudios de tratamiento 3 a y de pronóstico 2 a).

Comunicaciones quistobiliares

La existencia de CQB es un FR para el desarrollo de MPO; basándonos una RS (MPO 32,9% vs. 13,5%; OR: 2,27 [1,38-3,72];

Tabla 2 – Estrategias de búsqueda y resultados obtenidos para cada fuente de información utilizada

(N = 1.087, duplicados entre bases = 62)	
Metabuscadores, bibliotecas y bases de datos	Estrategia de búsqueda y resultados
Trip Database (n = 37) BIREME-BVS (n = 35)	(Hepatic echinococcosis)(Surgery)(Morbidity) (tw:("Hepatic echinococcosis")) OR (tw:("Liver hydatidosis")) OR (tw:("Liver hydatid cyst")) AND (tw:(postoperative complications))
SciELO (n = 21) Cochrane Central Register of CT (n = 6) Web of Science (n = 139)	"Hepatic echinococcosis" OR "Liver hydatidosis" OR "Liver hydatid cyst" "Hepatic echinococcosis" AND "Postoperative Complications" (TS=(hepatic echinococcosis OR Liver hydatid cyst OR Liver hydatidosis) AND TS=(Surgery) AND TS=(Postoperative complications) NOT TI=(Laparosc*) NOT TI=(Alveolar) NOT TI=(Lung or Pulmonary)) AND Tipos de documento: (Article) Índices=SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, ESCI Período de tiempo=1980-2017
MEDLINE (n = 271)	#1 "Echinococcosis, Hepatic/surgery"[Mesh]; #2 echinococ*[ti] #3 1 OR 2; #4 liver[tiab] OR hepatic[ti] OR hepatic[tiab] #5 3 AND 4; #6 "Postoperative Complications"[Mesh] #7 5 AND 6. Filtros: Publicado entre 1980/01/01 y 2016/12/31, Humanos, Adultos 19+ años
EMBASE (n = 191)	#1'liver hydatid cyst' AND [1980-2016]/py #2'echinococcosis' ti AND [1980-2016]/py; #3 1 OR 2 #4'liver surgery' ab,ti AND [1980-2016]/py; #5 3 AND 4 #6'postoperative complication':ab,ti AND [1980-2016]/py #7 5 AND 6
SCOPUS (n = 218)	"hepatic echinococcosis" AND "surgery" AND "postoperative complications" OR "Liver echinococcosis" AND "surgery" AND "postoperative complications" OR "Liver hydatid cyst" AND "surgery" AND "postoperative complications"
EBSCOhost (n = 21)	("hepatic echinococcosis" AND "surgery") OR ("Liver echinococcosis" AND "surgery") OR ("Liver hydatid cyst" AND "surgery") OR ("liver hydatidosis" AND "surgery") OR ("hepatic echinococcosis surgery" AND "Postoperative complications") OR ("hepatic echinococcosis surgery" AND Morbidity) OR (Morbidity AND "hepatic echinococcosis surgery")
IBECs (n = 100) ePORTUGUESe (n = 0)	echinoco\$ [Palabras] or hydat\$ [Palabras] and surg\$ [Palabras] (tw:("Hepatic echinococcosis")) OR (tw:("Liver hydatidosis")) OR (tw:("Liver hydatid cyst")) AND (tw:(Morbidity))
LILACS (n = 44) WHOLIS (n = 4)	(tw:("Hepatic echinococcosis")) AND (tw:(Morbidity)) "Hepatic echinococcosis" OR subject "Liver hydatidosis" OR subject "Liver hydatid cyst"

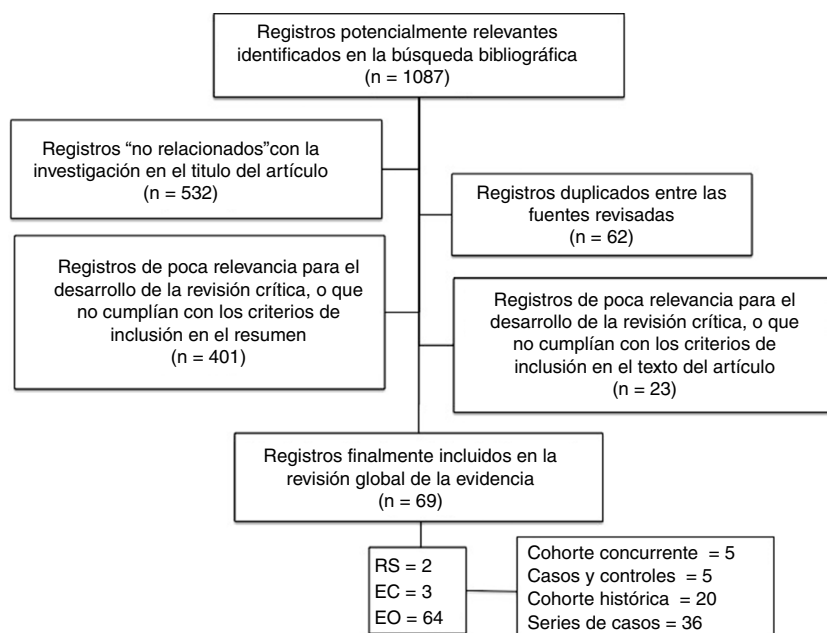


Figura 2 – Flujograma de los estudios participantes. EC: ensayos clínicos; EO: estudios observacionales; RS: revisiones sistemáticas.

$p = 0,001$)²³ (estudios de tratamiento 3 a y de pronóstico 2 a). Este hecho es apoyado también por una cohorte concurrente (MPO sin CB 9,4% vs. 21,8% con CB; $p < 0,001$; RR: 3,4 [2,6-4,2])³⁰ y 2 SC que reportan MPO en presencia de CQB de hasta 25,0%^{60,63}; $p = 0,024$; OR: 2,3 (IC 95%: 1,11-4,85)⁶³ (estudios de tratamiento 2 b y 4 y de pronóstico 1 b y 4).

Coexistencia de complicaciones evolutivas

Existe evidencia basada en una RS que determina mayor MPO en pacientes con complicación del quiste, respecto de quistes no complicados (MPO de 35,5% vs. 19,6%; OR: 2,55 [1,42-4,59]; $p = 0,002$)²³ (estudios de tratamiento 3 a y de pronóstico 2 a). Por otra parte, existe una cohorte histórica y 2 SC, que aportan evidencia en este ítem: en la primera se verificó MPO de 27,8% vs. 15,2% en pacientes con HH complicada respecto de aquellos sin complicaciones ($p = 0,025$)⁴⁵, y en las series se describe que la coexistencia de complicaciones evolutivas de la HH respecto de quistes no complicados se asocia a 20,0% vs. 9,0% de MPO⁶², y que se verificó que la MPO en quistes complicados fue 52,0% vs. 21,0% de aquellos no complicados; $p < 0,001$ ¹² (estudios de tratamiento 4 y de pronóstico 2 b y 4).

Es así como al desagrupar las diversas opciones de complicación evolutiva del quiste se encontró evidencia que apoya la tesis que infección del quiste, presencia de colangiohidatidosis, existencia de tránsito hepatotorácico y siembra hidatídica; se asocian a desarrollo de MPO^{22,45} (estudios de tratamiento 3 a y 4 y de pronóstico 2 a y 4).

Infección del quiste. Existe evidencia basada en una cohorte prospectiva, en términos que pacientes con HH con absceso hepático secundario se comporta como FR para el desarrollo de MPO (28,9% vs. 11,1%; $p = 0,001$; RR: 2,5 [1,4-5,0])²⁹. Por otro lado, en una SC se reportó MPO de 23,4% en este tipo de casos³⁴ (estudios de tratamiento 2 b y 4 y de pronóstico 1 b y 4).

Colangiohidatidosis. Se encontraron 2 SC respecto del rol de la colangiohidatidosis como entidad asociada a mayor MPO en pacientes con HH. Ambas de casuísticas pequeñas, que reportan MPO con y sin colangitis aguda secundaria de 30,0% y 23,0% respectivamente^{70,73} (estudios de tratamiento y pronóstico 4).

Tránsito hepatotorácico. Se encontraron 4 SC de pequeñas (37 a 42 casos), que reportan MPO de 24,3% a 58,1%^{52,54,59,71} (estudios de tratamiento y pronóstico 4).

Siembra hidatídica. Existe evidencia disponible en una RS en términos que pacientes con HH que presentan siembra hidatídica, y que por ende, requieren procedimientos adicionales al tratamiento de la HH, tienen mayor probabilidad de desarrollar MPO, la que puede llegar hasta 35,0%²³ (estudios de tratamiento 3 a y de pronóstico 2 a). Además, se encontró evidencia proveniente de una cohorte retrospectiva³⁹, en la que se verificaron diferencias estadísticamente significativas entre pacientes con y sin rotura de HH (26% vs. 15%; $p = 0,018$); y en 3 SC pequeñas (17 a 43)^{4,64,74}, en las que se reportan cifras de MPO de hasta 35,3% (estudios de tratamiento y pronóstico 4).

Variables quirúrgicas

Tratamiento de comunicaciones quistobiliares

Existe evidencia originada en una RS de baja calidad, que respalda el uso del tubo de Kehr respecto de coledocoduodenostomía (MPO: 18,1% tubo de Kehr vs. 40,0%)²² (estudios de tratamiento 3 a y de pronóstico 2 a). Algo similar se evidenció en una cohorte histórica y 2 SC^{37,53,69} (estudios de tratamiento y pronóstico 4). Finalmente, una cohorte concurrente respalda la simple sutura de las comunicaciones biliares³⁰ (estudios de tratamiento 2 b y de pronóstico 1 b).

Alternativas quirúrgicas

Se encontró evidencia a favor de las técnicas de «cirugía radical» vs. conservadoras; en términos que las radicales se asocian a menor MPO. Una RS (MPO: 17,7% vs. 34,6%; OR = 0,42, IC 95%: de 0,32-0,56); $p < 0,00001$; indicando que la cirugía radical es un FP, sobre el desarrollo de MPO respecto de la cirugía conservadora)²³. Un EC (MPO: 0,0% vs. 35,3%; $p = 0,011$)²⁵. Siete cohortes históricas (MPO: 13,3% vs. 31,4%; $p < 0,001$)³⁵; (MPO: 16,6 vs. 42,8%; $p < 0,05$)⁹; (MPO: 3,2% vs. 11,6%; $p < 0,001$)⁴⁰; (MPO: 26% vs. 45%; $p < 0,05$)¹⁵; (MPO: 19,0 vs. 28,0; $p < 0,05$)⁴⁴; (MPO: 16,2% vs. 79,9%; $p < 0,001$)¹⁷; (MPO: 0,0% vs. 31,0%; $p = 0,004$)⁴⁹ (estudios de tratamiento 3 a, 2 b y 4; y de pronóstico 2 a, 2 b y 4). Sin embargo, en un estudio de casos y controles no se verificaron diferencias (MPO: 15,0% vs. 19,0%; OR: 1,28; IC 95%: 0,57-2,86)³⁴; lo mismo fue reportado en una cohorte histórica (MPO: 16,6% vs. 24,2%; $p > 0,05$)⁴³ (estudios de tratamiento y pronóstico 4).

También existe evidencia que permite contrastar resultados obtenidos empleando quistectomía, quistoyeyunostomía y operación de Posadas: así, se encontró evidencia en favor de quistectomía respecto de operación de Posadas en una cohorte histórica (MPO: 0,0% vs. 31,6%; $p = 0,005$)³⁸ y de quistectomía parcial respecto a otras técnicas en una cohorte histórica (MPO: 7,3% vs. 14,3%; $p < 0,05$)⁴⁷. Por otro lado, existe evidencia que apoya el uso de quistoyeyunostomía en Y de Roux respecto de quistectomía en una cohorte histórica (MPO: 7,7% vs. 40,0%; $p < 0,05$)⁴⁸. También hay evidencia referente a que quistectomía es superior que drenaje bipolar y que quistostomía con capitonaje, con base en una cohorte histórica (MPO: 8,3% vs. 32,5%; MPO: 8,3% vs. 54,5%; MPO: 8,3% vs. $p = 0,0037$)¹³ (estudios de tratamiento y de pronóstico 4).

Existe evidencia que permite contrastar resultados obtenidos aplicando drenaje vs. otras opciones en el tratamiento de la cavidad residual. Se verificó evidencia que apoya omentoplastia vs. uso de drenaje basándose en un EC (MPO: 22,7% vs. 42,9%; $p = 0,00163$)²⁶; 2 cohortes concurrentes (MPO: 23,0% vs. 6,0%; $p = 0,03$)²⁷, (MPO: 5,7% vs. 16,6%; $p < 0,05$)²⁸ y una cohorte histórica (MPO: 9,7% vs. 32,5%; $p < 0,05$)¹³ (estudios de tratamiento 2 b y 4; y de pronóstico 1 b, 2 b y 4).

Existe evidencia respecto a que la utilización de drenaje se asocia a menor desarrollo de MPO que el uso de capitonaje, en una cohorte histórica (MPO: 32,5% vs. 54,4%; $p < 0,05$)¹³. Sin embargo, en otra cohorte histórica los resultados apuntan a que es el uso de capitonaje el que se asocia a menor desarrollo de MPO (MPO: 5,6% vs. 15,4%; $p < 0,05$)⁴⁶ (estudios de tratamiento y pronóstico 4). Finalmente, existe evidencia respecto a que el no uso drenaje se asocia a menor MPO que el uso de drenaje una vez realizado el procedimiento quirúrgico, basándose en una cohorte histórica (MPO: 10,0% vs. 44,7%; $p < 0,05$)³⁶ (estudios de tratamiento y pronóstico 4).

Además, existe evidencia respecto a la utilización de capitonaje vs. Omentoplastia, que apunta a que el uso de capitonaje asociado a drenaje es un FP de MPO respecto del uso de omentoplastia y de capitonaje sin drenaje, basándose en una RS (MPO de 15,3% vs. 23,8% vs. 25,6%; OR: 2,23 [1,12-4,44]; $p = 0,023$)²³ (estudios tratamiento 3 a y de pronóstico 2 a). También se verificó evidencia a favor del uso de capitonaje respecto de omentoplastia en una cohorte concurrente (MPO: 2,5% vs. 18,8%; $p = 0,04$ y RR: 0,3 [0,03-0,70]); lo que determina que el uso de capitonaje sería un FP sobre el desarrollo de

complicaciones locales)³¹ y en una cohorte histórica (MPO: 28,6% vs. 50,0%; $p = 0,005$)³⁸ (estudios de tratamiento 2 b y 4 y de pronóstico 1 b y 4).

Sin embargo, también existe evidencia a favor del uso de omentoplastia respecto de no usarla, basándose en EC multicéntrico (MPO: 10,0% vs. 34,0%; $p < 0,03$)²⁴. Y, a favor del uso de omentoplastia vs. capitonaje en una cohorte histórica (MPO: 9,7% vs. 54,5%; $p = 0,0037$)¹³ (estudios tratamiento y de pronóstico 2 b y 4).

Necesidad de cirugía adicional: existe evidencia que sostiene que el tratamiento de localizaciones concomitantes de la HH se asocia a mayor MPO, basándose en una cohorte histórica¹³ y 2 SC^{12,14} (estudios de tratamiento y pronóstico 4).

La síntesis de los hallazgos encontrados y anteriormente comentados se resumen en la [tabla 3](#), en la que se incluye la calidad de la evidencia correspondiente.

Discusión

Por razones de eficiencia esta revisión se basó en una evaluación crítica de la mejor evidencia disponible de los últimos 36 años, preferentemente en forma de RS. Cuando estas no existían se procedió a la identificación de EC y EO. En consecuencia, se procedió de forma jerárquica, priorizando niveles de evidencia y grados de recomendación.

En este informe no se han elaborado recomendaciones, pues nos parece que estas deben formularse en cada entorno determinado a partir de la calidad global de la evidencia, valorando inicialmente el balance entre beneficios y riesgos y teniendo en cuenta finalmente factores como: contexto local, riesgo basal de la población, valores y preferencias, así como los costes asociados²¹.

En este estudio se decidió excluir pacientes intervenidos por laparoscopia debido a que suele tratarse de subgrupos con lesiones habitualmente no complicadas, de menor diámetro, sin evidencias preoperatorias de comunicaciones quistobiliares, etc.; en definitiva pacientes que son seleccionados para cirugía laparoscópica por ser de menor riesgo de MPO.

Las limitaciones del estudio están dadas fundamentalmente por la baja calidad metodológica de la mayor parte de los estudios que fueron incluidos. Sin embargo, se redujeron algunos sesgos (de selección, de análisis y de publicación) mediante una búsqueda exhaustiva de la literatura, realizada en diversas fuentes de información y con el enmascaramiento de autores y centros.

Es complejo buscar respuestas que permitan explicar por qué, a pesar del avance tecnológico, la MPO de la cirugía de la HH persiste en cifras que no han variado de forma sustancial en los últimos 7 años, pues se siguen reportando cifras de 37,9% a 79,9%¹⁵⁻¹⁷; sobre todo si estas se miran desde la perspectiva de que se trata de una enfermedad benigna. Solo un razonamiento orientado hacia la heterogeneidad de las poblaciones estudiadas, las diversas técnicas aplicadas y el diverso nivel de experiencia de los grupos que reportan sus resultados permitiría comprender las posibles razones de tanta variabilidad, que lleva a una incertidumbre que debe ser aclarada.

Se identificaron algunas variables que pueden considerarse FR para el desarrollo de MPO en pacientes intervenidos por HH

Tabla 3 – Resumen de la evidencia encontrada

Variables	N.º y tipo de estudios	Calidad de la evidencia	Resumen de los hallazgos
Clínicas peroperatorias	1 RS 1 CH	Moderada a baja Estudios de tratamiento 3 a y 4 y de pronóstico 2 a y 2b	Experiencia del equipo quirúrgico, infraestructura, soporte periquirúrgico y seguimiento riguroso se comportan como FP del desarrollo de MPO
Edad	1 RS 2 CC anidados 1 SC	Moderada a muy baja Estudios de tratamiento 3 a, 3 b y 4; y de pronóstico 2 a, 2 b y 4	Edad es FR para el desarrollo de MPO
Antecedente de cirugía previa por HH	1 CC anidado	Moderada Estudios de tratamiento 3 b y de pronóstico 2b	Cirugía previa por HH, es FR para el desarrollo de MPO
Variables de laboratorio	1 SC	Muy baja Estudios de tratamiento y de pronóstico 4	Fosfatasa alcalinas sería un factor asociado a MPO
Localización centro hepática (domo hepático)	1 CC anidado 2 SC	Moderada a muy baja Estudios de tratamiento 3 b y 4; y de pronóstico 2 b y 4	FR en quistes no complicados
Diámetro del quiste	1 CH 4 SC	Baja a muy baja Estudios de tratamiento y de pronóstico 4	Diámetro > 10 cm sería FR para MPO
Número de quistes	1 RS 1 CH	Moderada a baja Estudios de tratamiento 3 b y 4; y de pronóstico 2 a y 2b	Más de 3 lesiones sería FR para MPO
Grosor de la pared del quiste	1 RS	Moderada Estudios de tratamiento 3 a y de pronóstico 2a	Mayor grosor de pared quística sería FR para MPO
Existencia de CQB	1 RS 1 CP 2 SC	Alta, moderada y baja Estudios de tratamiento 3 a, 2 b y 4; y de pronóstico 1 b, 2 a y 4	2 o más CQB es FR para MPO
Coexistencia de complicaciones evolutivas del quiste	1 RS 1 CH 2 SC	Moderada a muy baja Estudios de tratamiento 3 a y 4; y de pronóstico 2 a, 2 b y 4	Complicaciones evolutivas son FR para MPO
Infección del quiste	1 CP 1 SC	Alta y muy baja Estudios de tratamiento 2 b y 4; y de pronóstico 1 b y 4	Infección del quiste es un FR de MPO
Colangiohidatidosis	2 SC	Muy baja Estudios de tratamiento y de pronóstico 4	Podría asociarse a mayor MPO
THT	4 SC	Muy baja Estudios de tratamiento y de pronóstico 4	Podría asociarse a mayor MPO
Siembra hidatídica	1 RS 1 CH 3 SC	Moderada a baja Estudios de tratamiento 3 a y 4; y de pronóstico 2 a y 4	Podría asociarse a mayor MPO
Cirugía radical vs. cirugía conservadora	1 RS 1 EC 7 CH 1 CC 1 CH	Alta, moderada y baja Estudios de tratamiento 3 a, 2 b y 4; y de pronóstico 2 a, 2 b y 4 Moderada a baja Estudios de tratamiento 3 b y 4 y de pronóstico 4	Cirugía radical se asocia a menor desarrollo de MPO No se verificaron diferencias entre ambas opciones
Tratamiento de las CQB	1 RS 1 CH 2 SC 1 CP	Moderada, baja y muy baja Estudios de tratamiento 3 a, 2 b y 4; y de pronóstico 1 b, 2 a y 4	Tubo de Kehr mejor que CDA Simple sutura de las CQB se asocia a menor MPO
Necesidad de realizar cirugías adicionales	1 CH 2 SC	Baja a muy baja Estudios de tratamiento y de pronóstico 4	Se asocia a mayor MPO

Tabla 3 (Continuación)

Variables	N.º y tipo de estudios	Calidad de la evidencia	Resumen de los hallazgos
Tratamiento de la cavidad residual	1 EC	Alta, moderada y baja	Drenaje es FR respecto de omentoplastia
	2 CP	Estudios de tratamiento 2 b y 4; y de pronóstico 1 b, 2 b y 4	
	1 CH	Baja	
	2 CH	Estudios de tratamiento y de pronóstico 4	
	1 RS	Alta, moderada y baja	Capitonaje es FP para el desarrollo de MPO respecto del uso de omentoplastia
	1 CP	Estudios de tratamiento 2 b, 3 a y 4; y de pronóstico 1 b, 2 a y 4	
	1 CH	Moderada a baja	
	1 EC	Estudios de tratamiento y de pronóstico 2 b y 4	
	1 CH		

CC: casos y controles; CDA: coledocoduodenostomía; CH: cohorte histórica o retrospectiva; CP: cohorte concurrente o prospectiva; CQB: comunicaciones quistobiliares; EC: ensayo clínico; FP: factor protector; FR: factor de riesgo; MPO: morbilidad postoperatoria; SC: Serie de casos; THT: tránsito hepatotorácico.

Alta calidad: la investigación adicional es muy poco probable que modifique nuestra confianza en la estimación del efecto²¹.

Calidad moderada: la investigación adicional es probable que tenga un impacto importante en nuestra confianza en la estimación del efecto y puede cambiarla²¹.

Calidad baja: la investigación adicional es muy poco probable que tenga un impacto importante en nuestra confianza en la estimación del efecto, y es probable que cambie la estimación²¹.

Calidad muy baja: cualquier estimación del efecto es muy incierta²¹.

(tabla 3), entre las que destacan: edad, antecedente de cirugía previa por HH, localización centro hepática en quistes no complicados, la existencia de CQB (en especial cuando hay 2 o más); y la coexistencia de complicaciones evolutivas del quiste (en especial la infección del quiste). Por otro lado, las técnicas quirúrgicas radicales aparecen como FP del desarrollo de MPO, así como el tratamiento de las CQB con simple sutura o tubo de Kehr y del uso de capitonaje respecto de omentoplastia. Sin embargo, todos estos se basan en estudios de calidad de evidencia de moderada a baja, razón por la cual estos resultados deben ser observados con cautela.

Se verificaron otras variables que se asociarían a mayor MPO en pacientes intervenidos por HH, como el diámetro quístico (> 10 cm), la necesidad de realizar cirugías adicionales y la elevación de variables de laboratorio como fosfatasa alcalina. Todas estas se apoyan en estudios de calidad de evidencia moderada, baja o muy baja, por lo que podría incluso tratarse de variables confusoras o modificadoras de efecto.

Sin embargo, la mayor parte de los estudios analizados reportan resultados de poblaciones heterogéneas (por ejemplo mezclando HH complicada y no complicada), por lo cual una variable que aparece como FR podría ser solo efecto de sesgo de clasificación, de medición e incluso de confusión.

Lo que sigue a este manuscrito es la elaboración de un modelo predictivo de desarrollo de MPO en pacientes intervenidos por HH, utilizando un análisis de árbol de clasificación regresión, como el CART (alternativa no lineal y no paramétrica a modelos de regresión lineal), por ser esta una herramienta robusta que puede aplicarse a datos numéricos y categóricos, que facilita la identificación e interpretación de interacciones complejas⁷⁵.

A modo de conclusiones podemos señalar que la información referente al desarrollo de MPO en pacientes intervenidos por HH es escasa, heterogénea, mayoritariamente de calidad y nivel de evidencia bajos. Los resultados dejan en algunos ítems más interrogantes que respuestas; por ende, se hace

necesario contar con un mayor número de estudios primarios de buen nivel de evidencia y calidad, para poder resolver la incertidumbre existente respecto a la existencia de FR para el desarrollo de MPO (por ejemplo, conocer el efecto que 2 o más FR pudiesen tener al sumar su existencia en una población intervenida por HH).

Financiación

Parcialmente financiado por el proyecto DID-UFRO DI16-0119, de la Dirección de Investigación y Desarrollo de la Universidad de La Frontera.

Conflicto de intereses

Ninguno.

BIBLIOGRAFÍA

- Martínez P. Human hydatidosis disease: General background and epidemiological situation in Chile, 2001-2009. *Rev Chilena Infectol.* 2011;28:585-91.
- Cortés S, Valle C. Human hydatidosis: General aspects and epidemiological situation in Chile according to hospital discharge and mandatory reporting from 2001 to 2005. *Rev Chilena Infectol.* 2010;27:329-35.
- Manterola C. Post surgery morbidity in patients with complicated hepatic hydatidosis. *Rev Chilena Infectol.* 2015;32:43-9.
- Manterola C, Vial M, Losada H, Fonseca F, Bustos L, Muñoz S, et al. Uncommon locations of abdominal hydatid disease. *Trop Doct.* 2003;33:179-80.
- Magistrelli P. Surgical treatment of hydatid disease of the liver. A 20-year experience. *Arch Surg.* 1991;126:518-22.

6. Pinto P. Hidatidosis hepática: estudio de una serie de 534 casos. *Rev Chil Cir.* 1991;43:184-7.
7. Camacho J, Reyes J, Pérez A, Buckel E, Giordano J, Pérez L, et al. Cirugía del quiste hidatídico hepático. *Rev Chil Cir.* 1996;48:479-82.
8. González D, Vega A, Monti J, Torres M. Enfermedad hidática hepática: experiencia de los últimos 13 años en Florida. *Cir Urug.* 1999;69:200-3.
9. Sarotto L, Nallar M, Ferraro A, Danguise E, Merello J, Ferraina P. Tratamiento quirúrgico de la hidatidosis hepática: experiencia en el Hospital de Clínicas en los últimos 15 años. *Rev Argent Cir.* 1999;76:94-105.
10. Balik AA. Surgical treatment of hydatid disease of the liver: Review of 304 cases. *Arch Surg.* 1999;134:166-9.
11. Nari G, Ponce O, Cirami M, Jozami J, Toblli J, Eduardo M, et al. Five years experience in surgical treatment of liver hydatidosis. *Int Surg.* 2003;88:194-8.
12. Daradkeh S, El-Muhtaseb H, Farah G, Sroujeh AS, Abu-Khalaf M. Predictors of morbidity and mortality in the surgical management of hydatid cyst of the liver. *Langenbecks Arch Surg.* 2007;392:35-9.
13. Gourgiotis S, Stratopoulos C, Moustafellos P, Dimopoulos N, Papaxoinis G, Vougas V, et al. Surgical techniques and treatment for hepatic hydatid cysts. *Surg Today.* 2007;37:389-95.
14. Agayev RM, Agayev BA. Hepatic hydatid disease: Surgical experience over 15 years. *Hepatogastroenterology.* 2008;55:1373-9.
15. Secchi MA, Pettinari R, Mercapide C, Bracco R, Castilla C, Cassone E, et al. Surgical management of liver hydatidosis: A multicentre series of 1,412 patients. *Liver Int.* 2009;30:85-93.
16. Sekulic S, Sekulic-Frkovic AS, Secen S, Vasic J, Popovic M. Liver hydatidosis surgical treatment. *Hepatogastroenterology.* 2011;58:1343-8.
17. Tagliacozzo S. Surgical treatment of hydatid disease of the liver: 25 years of experience. *Am J Surg.* 2011;201:797-804.
18. Oxman AD, Cook DJ, Guyatt GH, Evidence-based medicine working group. Users' guides to the medical literature VI. How to use an overview. *JAMA.* 1994;272:1367-71.
19. Scottish Intercollegiate Guidelines Network SIGN 50. A guidelines developers' handbook. Edinburgh: SIGN. 2004.
20. Centre for Evidence-Based Medicine. OCEBM levels of evidence [consultado 21 Mar 2017]. Disponible en: <http://www.cebm.net/ocebml-levels-of-evidence>
21. Guyatt G, Oxman AD, Kunz R, Falck-Ytter Y, Vist GE, Liberati A, et al., for the GRADE Working Group. Going from evidence to recommendations. *BMJ.* 2008;336:1049-51.
22. Dziri C, Haouet K, Fingerhut A, Zaouche A. Management of cystic echinococcosis complications and dissemination: Where is the evidence? *World J Surg.* 2009;33:1266-73.
23. 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.
24. Dziri C, Paquet JC, Hay JM, Fingerhut A, Msika S, Zeitoun G, et al. Omentoplasty in the prevention of deep abdominal complications after surgery for hydatid disease of the liver: A multicenter, prospective, randomized trial. *French Associations for Surgical Research. J Am Coll Surg.* 1999;188:281-9.
25. 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.
26. Wani AA, Rashid A, Laharwal AR, Kakroo SM, Abbas M, Chalkoo MA. External tube drainage or omentoplasty in the management of residual hepatic hydatid cyst cavity: A prospective randomized controlled study. *Ger Med Sci.* 2013;11. Jul 29; Doc11..
27. Ozacmak ID, Ekiz F, Ozmen V, Isik A. Management of residual cavity after partial cystectomy for hepatic hydatidosis: Comparison of omentoplasty with external drainage. *Eur J Surg.* 2000;166:696-9.
28. Reza Mousavi S, Khoshnevis J, Kharazm P. Surgical treatment of hydatid cyst of the liver: Drainage versus omentoplasty. *Ann Hepatol.* 2005;4:272-4.
29. Manterola C, Sanhueza A, Vial M, Moraga J. MINCIR Group. Liver abscess of hydatid origin as a risk factor for postoperative complications in hidatidosis. *Rev Chil Cir.* 2009;61:333-8.
30. Manterola C, Vial M, Sanhueza A, Contreras J. Intrabiliary rupture of hepatic echinococcosis, a risk factor for developing postoperative morbidity: A cohort study. *World J Surg.* 2010;34:581-6.
31. Manterola C, Roa JC, Urrutia S, MINCIR Group. Treatment of the residual cavity during hepatic hydatidosis surgery: A cohort study of capitonnage vs. omentoplasty. *Surg Today.* 2013;43:1412-8.
32. Manterola C, Vial M, Pineda V, Sanhueza A, Barroso M. Factors associated with morbidity in liver hydatid surgery. *ANZ J Surg.* 2005;75:889-92.
33. Manterola C, Otzen T, Urrutia S, MINCIR Group. Risk factors of postoperative morbidity in patients with uncomplicated liver hydatid cyst. *Int J Surg.* 2014;12:695-9.
34. El Malki HO, Souadka A, Benkabbou A, Mohsine R, Ifrine L, Abouqal R, et al. Radical versus conservative surgical treatment of liver hydatid cysts. *Br J Surg.* 2014;10:669-75.
35. Priego P, Nuño J, López Hervás P, López Buenadicha A, Peromingo R, Díe J, et al. Hepatic hydatidosis. Radical vs. conservative surgery: 22 years of experience. *Rev Esp Enferm Dig.* 2008;100:82-5.
36. Kama NA, Sahin M, Göçmen E, Bayrak M, Kulaçoğlu H, Akat AZ. The results of surgical techniques in hepatic hydatidosis: treatment with drainage versus treatment without drainage—a 6-year experience. *J R Coll Surg Edinb.* 1998;43:254-6.
37. Elbir O, Gundogdu H, Caglikulekci M, Kayaalp C, Atalay F, Savkilioglu M, et al. Surgical treatment of intrabiliary rupture of hydatid cysts of liver: Comparison of choledochoduodenostomy with T-tube drainage. *Dig Surg.* 2001;18:289-93.
38. Agaoglu N, Türkyilmaz S, Arslan MK. Surgical treatment of hydatid cysts of the liver. *Br J Surg.* 2003;90:1536-41.
39. Akcan A, Akyildiz H, Artis T, Ozturk A, Deneme MA, Ok E, et al. Peritoneal perforation of liver hydatid cysts: clinical presentation, predisposing factors, and surgical outcome. *World J Surg.* 2007;31:1284-91.
40. Aydin U, Yazici P, Onen Z, Ozsoy M, Zeytunlu M, Kiliç M, et al. The optimal treatment of hydatid cyst of the liver: radical surgery with a significant reduced risk of recurrence. *Turk J Gastroenterol.* 2008;19:33-9.
41. El Malki HO, El Mejdoubi Y, Souadka A, Mohsine R, Ifrine L, Abouqal R, et al. Predictive factors of deep abdominal complications after operation for hydatid cyst of the liver: 15 years of experience with 672 patients. *J Am Coll Surg.* 2008;206:629-37.
42. 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.
43. Akbulut S, Senol A, Sezgin A, Cakabay B, Dursun M, Satıcı O. Radical vs conservative surgery for hydatid liver cysts: experience from single center. *World J Gastroenterol.* 2010;16:953-9.
44. Motie MR, Ghaemi M, Aliakbarian M, Saremi E. Study of the radical vs. conservative surgical treatment of the hepatic hydatid cyst: A 10-year experience. *Indian J Surg.* 2010;72:448-52.

45. Symeonidis N, Pavlidis T, Baltatzis M, Ballas K, Psarras K, Marakis G, et al. Complicated liver echinococcosis: 30 years of experience from an endemic area. *Scand J Surg*. 2013;102:171-7.
46. Mehrabi Bahar M, Jabbari Nooghabi A, Hamid A, Amouzeschi A, Jangjoo A. Study of treatment results and early complications of tube drainage versus capitonnage after the unroofing and aspiration of hydatid cysts. *Asian J Surg*. 2014;37:195-9.
47. Özer B, Kocakuşak A, Benek S, Güngörür O, Erözgen F, Aydın H, et al. Comparison of partial cystectomy and tube drainage technique with other surgical methods in hydatid cysts of the liver. *Med Bull Haseki*. 2014;52:287-90.
48. Acar F, Sahin M, Alptekin H, Yılmaz H, Kafalı ME. Surgical treatment of giant liver hydatid cysts: Comparison of cystojejunostomy and partial cystectomy. *Surg Today*. 2014;44:2065-71.
49. Salamone G, Tutino R, Atzeni J, Licari L, Falco N, Orlando G, et al. Liver hydatidosis: Reasoned indications of surgical treatment. Comparison between conservative and radical techniques. Retrospective study. *Ann Ital Chir*. 2014;85:422-30.
50. Benkabbou A, Souadka A, Serji B, Hachim H, Mohsine R, Ifrine L, et al. Changing paradigms in the surgical management of cystic liver hydatidosis improve the postoperative outcomes. *Surgery*. 2016;159:1170-80.
51. Sapunar J, Rappoport J, Sapunar J, Cumsille F. Quiste hidatídico hepático: características clínicas, factores pronósticos y resultados quirúrgicos. *Parasitol Día*. 1989;13:52-63.
52. Castillo M, Álvarez de Oro R, Czicshke C. Lesiones anatoquirúrgicas de los quistes hidatídicos en tránsito torácico. *Rev Chil Cir*. 1995;47:425-9.
53. Prousalidis J, Tzardinoglou E, Kosmidis C, Katsohis K, Aletras O. Surgical management of calcified hydatid cysts of the liver. *HPB Surg*. 1999;11:253-9.
54. Kilani T, El Hammami S, Horchani H, Ben Miled-Mrad K, Hantous S, Mestiri I, et al. Hydatid disease of the liver with thoracic involvement. *World J Surg*. 2001;25:40-5.
55. Kayaalp C, Bzeizi K, Demirbag AE, Akoglu M. Biliary complications after hydatid liver surgery: Incidence and risk factors. *J Gastrointest Surg*. 2002;6:706-12.
56. Manterola C, Barroso M, Vial M, Bustos L, Muñoz S, Losada H, et al. Liver abscess of hydatid origin: clinical features and results of aggressive treatment. *ANZ J Surg*. 2003;73:220-4.
57. Agarwal S, Sikora SS, Kumar A, Saxena R, Kapoor VK. Bile leaks following surgery for hepatic hydatid disease. *Indian J Gastroenterol*. 2005;24:55-8.
58. Chautems R, Bühler LH, Gold B, Giostra E, Poletti P, Chilcott M, et al. Surgical management and long-term outcome of complicated liver hydatid cysts caused by echinococcus granulosus. *Surgery*. 2005;137:312-6.
59. Tocchi A, Mazzoni G, Miccini M, Drumo A, Cassini D, Colace L, et al. Treatment of hydatid bronchobiliary fistulas: 30 years of experience. *Liver Int*. 2007;27:209-14.
60. Tomuş C, Iancu C, Pop F, Al Hajjar N, Puia C, Munteanu D, et al. Intrabiliary rupture of hepatic hydatid cysts: Results of 17 years' experience. *Chirurgia (Bucur)*. 2009;104:409-13.
61. Botrugno I, Gruttadauria S, Li Petri S, Cintorino D, Spada M, Di Francesco F, et al. Complex hydatid cysts of the liver: A single center's evolving approach to surgical treatment. *Am Surg*. 2010;76:1011-5.
62. Losada Morales H, Burgos San Juan L, Silva Abarca J, Muñoz Castro C. Experience with the surgical treatment of hepatic hydatidosis: Case series with follow-up. *World J Gastroenterol*. 2010;16:3305-9.
63. Bedioui H, Bouslama K, Maghrebi H, Farah J, Ayari H, Hsairi H, et al. Predictive factors of morbidity after surgical treatment of hepatic hydatid cyst. *Pan Afr Med J*. 2012;13:29.
64. Majbar MA, Souadka A, Sabbah F, Raiss M, Hrora A, Ahallat M. Peritoneal echinococcosis: Anatomoclinical features and surgical treatment. *World J Surg*. 2012;36:1030-5.
65. Baraket O, Moussa M, Ayed K, Kort B, Bouchoucha S. Predictive factors of morbidity after surgical treatment of hydatid cyst of the liver. *Arab J Gastroenterol*. 2014;15:119-22.
66. Martel G, Ismail S, Vandenbroucke-Menu F, Lapointe R. *Can J Surg*. 2014;57:320-6.
67. Montúfar-Valer A, Huapaya-Jurado FL. Clinical, radiological and laboratory features of liver hydatidosis of patients from a hospital of national reference, Lima 1997-2010. *Rev Gastroenterol Peru*. 2014;34:203-9.
68. Mosaddeghi KS, Heris HK, Bayat A, Mosaddeghi KZ. Capsulorrhaphy in the management of liver hydatid cyst. *Ann Hepatol*. 2014;13:378-83.
69. Lv H, Jiang Y, Peng X, Zhang S, Wu X, Yang H, et al. Subadventitial cystectomy in the management of biliary fistula with liver hydatid disease. *Acta Trop*. 2015;141:223-8.
70. Manterola C, Otzen T. Cholangiohydatidosis: An infrequent cause of obstructive jaundice and acute cholangitis. *Ann Hepatol*. 2017;16:436-41.
71. Manterola C, Otzen T. Hepatic echinococcosis with thoracic involvement. Clinical characteristics of a prospective series of cases. *Ann Hepatol*. 2017;16:591-6.
72. Surmelioglu A, Ozer I, Reyhan E, Dalgic T, Ozdemir Y, Ulas M, et al. Risk factors for development of biliary complications after surgery for solitary liver hydatid cyst. *Am Surg*. 2017;83:30-5.
73. Manterola C, Losada H, Carrasco R, Muñoz S, Bustos L, Vial M, et al. Cholangiohydatidosis. An evolutive complication of hepatic hydatidosis. *Bol Chil Parasitol*. 2001;56:10-5.
74. Derici H, Tansug T, Reyhan E, Bozdog AD, Nazli O. Acute intraperitoneal rupture of hydatid cysts. *World J Surg*. 2006;30:1879-83.
75. El Malki HO, El Mejdoubi Y, Souadka A, Mohsine R, Ifrine L, Abouqal R, et al. Predictive model of biliocystic communication in liver hydatid cysts using classification and regression tree analysis. *BMC Surgery*. 2010;10:16.