

¿Es el absceso hepático de origen hidatídico un factor de riesgo para el desarrollo de complicaciones postoperatorias en pacientes intervenidos por hidatidosis hepática?*

Drs. CARLOS MANTEROLA D.^{1,2}, ANTONIO SANHUEZA C.^{2,3},
MANUEL VIAL G.¹, JAVIER MORAGA C.¹, GRUPO MINCIR

¹ Departamento de Cirugía y Traumatología, Facultad de Medicina.

² CIGES (Training, Investigation and Evidence for Based Health Medicine), Facultad de Medicina.

³ Departamento de Matemáticas, Facultad de Ingeniería.
Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.

Abstract

Liver abscess of hydatid origin as a risk factor for postoperative complications in hydatidosis

Background: Cyst infection and subsequent abscess formation is considered a complication of hepatic echinococcosis (HE). **Aim:** To determine whether liver abscess of hydatid origin (LAHO) is a risk factor for the development of postoperative complications (POC) in patients operated by HE. **Material and Methods:** Prospective cohort study. Patients consecutively operated by HE between 2000 and 2007 were studied. LAHO was considered as exposure and POC as outcome. **Results:** Fifty two patients with LAHO, aged 50 ± 21 years (52% females) and 126 without LAHO, aged 48 ± 20 years (56% females) were studied. Patients with LAHO had a higher frequency of coexistent cyst lesions and a lower frequency of biliary communications. The frequency of complications was 28.9 and 11.1% among patients with and without LAHO, respectively ($p < 0.01$, crude risk ratio of 2.6, 95% confidence intervals 1.4-5.0). Logistic regression showed a significant interaction of alkaline phosphatases with risk calculation. The risk ratio, adjusting by this variable, changed to 2.45 (95% confidence intervals 1.3-5.0). **Conclusions:** LAHO is a risk factor for the development of POC in patients operated by HE.

Key words: Echinococcosis, hepatic, hepatic hydatid cyst, liver abscess.

Resumen

Introducción: La infección del quiste y subsiguiente formación de un absceso hepático de origen hidatídico (AHH) constituye una complicación evolutiva de la hidatidosis hepática (HH). **Objetivo:** Determinar si el AHH constituye un factor de riesgo (FR) para el desarrollo de complicaciones postoperatorias

*Recibido el 31 de Marzo de 2009 y aceptado para publicación el 15 de Abril de 2009.

Financiado parcialmente por la Dirección de investigación de la Universidad de La Frontera.

Correspondencia: Dr. Carlos Manterola D.
Manuel Montt 112, Oficina 408. Temuco, Chile.
E-mail: cmantero@ufro.cl

(CPO) en pacientes intervenidos por HH. **Material y Método:** Estudio de cohorte prospectiva. Se estudiaron pacientes intervenidos consecutivamente entre 2000 y 2007. La variable de exposición fue tener AHH y la variable resultado, el desarrollo de CPO (considerada de forma dicotómica). El tamaño de la muestra se calculó considerando nivel de significación de 5%, potencia de 80%, riesgo de CPO en pacientes con AHH de 24,4% y sin AHH de 6,5%; relación paciente con AHH: sin AHH de 1: 2; lo que determinó una muestra de 52 pacientes con AHH y 104 sin AHH. Se aplicaron análisis bivariados paramétricos y no paramétricos. Se calculó incidencia de CPO, riesgo relativo (RR) e intervalos de confianza del 95% (IC 95%); y se controló el efecto de variables clínicas, de laboratorio, evolutivas del parásito y quirúrgicas, aplicando modelos de regresión logística. **Resultados:** Las cohortes se conformaron por 52 pacientes con AHH y 126 sin AHH, con una mediana de edad de 45 años (59% de género femenino). La distribución de las variables categóricas fue similar en las cohortes en estudio, a excepción de "lesiones quísticas coexistentes" y "comunicaciones biliares". La incidencia de morbilidad fue 28,9% para la cohorte con AHH, y de 11,1% para la cohorte sin AHH ($p = 0,0036$; RR crudo de 2,6 [IC 95% 1,4 - 5,0]). El modelo de regresión logística permitió constatar que la variable "fosfatasa alcalina", interactuaba en la asociación en estudio ($p = 0,018$), razón por la que se controló por ésta, obteniéndose un RR ajustado de 2,45 con IC 95% de 1,3-5,0. **Conclusión:** Se verificó que el AHH constituye un FR para el desarrollo de CPO en pacientes intervenidos por HH.

Palabras clave: Echinococcosis hepática, quiste hidatídico hepático, hidatidosis hepática, absceso hepático, absceso hepático de origen hidatídico, morbilidad, factores de riesgo.

Introducción

Los resultados de la cirugía de la hidatidosis hepática (HH) persisten como tema relevante de discusión, puesto que a pesar de los avances científicos y tecnológicos, el desarrollo de complicaciones postoperatorias (CPO), sigue siendo elevado según los distintos reportes; desde cifras muy altas (57% y hasta 68,5%)¹⁻⁴; hasta otras que parecen ser más reales, entre 7% y 18%, cuando se consideran pacientes con HH no complicada^{5,6}.

Por otro lado, existe evidencia que sugiere que algunas complicaciones evolutivas de la HH como la infección del quiste y la subsiguiente formación de un absceso, se asocian a mayor prevalencia de CPO^{1,6-8}. Esta entidad que hemos denominado "absceso hepático de origen hidatídico" (AHH)^{9,10}, es de diagnóstico difícil y pronóstico incierto; y a pesar de ello, existen escasos reportes referentes al tema, tanto a nivel nacional como internacional. La mayor parte de las veces los casos de AHH, son incorporados como parte de una serie de casos que se publica, por lo que los resultados de tratamientos y pronóstico se confunden con pacientes con HH no complicada.

En 1997, reportamos los primeros resultados de un enfoque quirúrgico de pacientes con AHH⁹ intervenidos como casos de urgencia entre 1994 y 1996; posicionando la tesis que el simple drenaje quirúrgico se asociaba con curso postoperatorio poco satisfactorio, que hacía necesario la realización de procedimientos quirúrgicos complementarios con posterioridad. Luego, en 2003, publicamos una nueva serie de casos de pacientes con AHH intervenidos quirúrgicamente de forma consecuti-

va, en los que propusimos la realización del tratamiento definitivo del problema (drenaje de la colección, aseo de la cavidad y tratamiento del parásito mediante periquistectomía total o subtotal). Con esta estrategia terapéutica obtuvimos una mediana de estancia hospitalaria de 5 días y, con una mediana de seguimiento de 32 meses, constatamos una morbilidad de 24,4%, una mortalidad de 2% y ausencia de recurrencia de la enfermedad¹⁰.

Basada en toda la experiencia antes relatada en relación al desarrollo de CPO, surgió la hipótesis que dió origen a este estudio que es que el AHH constituye un factor de riesgo (FR) para el desarrollo de CPO en pacientes intervenidos quirúrgicamente por HH.

Por ende, el objetivo de este estudio es determinar si el AHH constituye un FR para el desarrollo de CPO en pacientes intervenidos por HH.

Material y Método

Diseño del estudio: Cohorte concurrente o prospectiva.

Criterios de inclusión: Se incluyeron pacientes intervenidos de forma consecutiva por HH en los Servicios de Cirugía y Urgencias del Hospital Hernán Henríquez Aravena de Temuco, desde 2000 y 2007, por el primer autor (CM); lo que representa una muestra no probabilística de casos consecutivos. Se excluyeron pacientes intervenidos por HH vía laparoscópica. Se tuvo seguimiento de los sujetos, desde el momento de la cirugía hasta el momento del cierre del estudio; a través de controles clínicos, de laboratorio y ecotomográficos seriados

en los meses 1, 6, 12, 24, 36, 48, 60, 72 y 84. El período de reclutamiento se extendió entre enero de 2000 y junio de 2007; y el período de seguimiento concluyó en junio de 2008.

Variables de interés: La variable de exposición fue tener un AHH; y la variable resultado, el desarrollo de CPO (considerada en forma dicotómica, con un seguimiento mínimo de 12 meses). Las variables de control fueron clínicas (edad, género; enfermedades coexistentes y antecedentes de cirugías previas por HH [ambas dicotomizadas en sí y no]); de laboratorio (hematocrito, recuento total de leucocitos, bilirrubina total, fosfatasa alcalina y transaminasas); evolutivas y propias del parásito (número de quistes [dicotomizada en uno y dos o más], diámetro del quiste, comunicaciones biliares [categorizada en ninguna, una y dos o más] y coexistencia de otras lesiones hidatídicas [dicotomizada en sí y no]); y quirúrgicas (tipo de cirugía [categorizada en quistectomía subtotal, periquistectomía y resección hepática], tratamiento de la cavidad residual [categorizada en epiploplastia y capitonaje y ningún tratamiento] y otras cirugías realizadas en forma simultánea a la cirugía de la HH [dicotomizada en sí y no]). Se controló por las variables antes mencionadas de forma tal de determinar un eventual efecto de confusión o de modificación del efecto que pudiesen tener éstas en la asociación en estudio.

Tamaño de la muestra: La estimación del tamaño de la muestra se calculó considerando un nivel de significación de 5%, potencia de 80%, riesgo de desarrollo de CPO en pacientes con AHH de 24,4% y sin AHH de 6,5%; relación paciente con AHH y sin AHH de 1:2; lo que determinó una muestra mínima de 52 pacientes con AHH y 104 sin AHH (es decir, un total de 156 sujetos a estudio).

Plan de análisis: Utilizando los paquetes estadísticos Epi-info 6.0 y Stata SE 9.0, se realizó un análisis exploratorio de los datos y posteriormente

se aplicó estadística descriptiva con cálculo de promedios y desviaciones estándar, medianas y valores extremos para variables continuas; y, cálculo de porcentajes para variables categóricas. Luego, se aplicó estadística analítica, utilizando t-test, análisis de la varianza (ANOVA) y métodos no paramétricos para variables continuas; χ^2 de Pearson y exacto de Fisher para variables categóricas. Posteriormente, se calculó la incidencia o riesgo absoluto (RA) de desarrollo de CPO para cada cohorte y el riesgo relativo (RR) crudo de la asociación en estudio, de modo tal de determinar la magnitud del efecto. Finalmente, se aplicaron modelos de regresión logística, para ajustar por las variables de control; calculando el RR ajustado y la precisión de la medición a través del cálculo de los respectivos intervalos de confianza del 95% (IC 95%) del RR calculado.

Aspectos éticos: Se observaron los principios Helsinki. Además, la confidencialidad de los datos de cada paciente fue asegurada a través de la codificación de cada una de las variables analizadas.

Resultados

Las cohortes se compusieron por 52 pacientes con AHH y 126 sin AHH; es decir, un total de 178 sujetos a estudio, con una mediana de edad de 45 años y 59% de género femenino. La mediana de seguimiento de ambas cohortes fue de 39 meses (12 a 84 meses).

Al comparar las variables continuas entre los grupos en estudio, se verificaron diferencias estadísticamente significativas en las variables edad, recuento total de leucocitos y determinación de fosfatasas alcalinas; en todas las cuales se registraron valores superiores en el grupo de pacientes con AHH (Tabla 1).

Tabla 1. Comparación de variables continuas en las cohortes en estudio

Variable	Con AHH (n = 52)	Sin AHH (n = 126)	p
Edad (años)	49,9 ± 20,9	47,8 ± 19,8	0,0047
Leucocitos (x mm ³)	13.223 ± 3.125	8.499 ± 3.125	0,0001
Bilirrubina (mg/dL)	2,2 ± 4,3	1,2 ± 1,9	0,1723
F. Alcalina (U/L)	767,4 ± 605,8	490,3 ± 470,7	0,0068
ASAT (U/L)	62,8 ± 76,7	52,9 ± 96,2	0,5888
ALAT (U/L)	60,9 ± 69,3	57,7 ± 103,9	0,8259
Diámetro quiste (cm)	16,1 ± 7,2	14,2 ± 6,6	0,1418
Hospitalización (días)	6,9 ± 4,3	5,8 ± 3,9	0,0850

Tabla 2. Comparación de variables dicotómicas en las cohortes en estudio

Variable	Con AHH (n = 52)	Sin AHH (n = 126)	p
Género (%)			
Femenino	51,5	56,2	0,619
Masculino	48,5	43,8	
Cirugías previas por HH (%)			
No	90,3	89,7	1,0000
Sí	9,6	10,3	
Número quistes (%)			
Uno	57,6	65,7	0,374
Dos o más	42,4	34,3	
Enfermedades coexistentes (%)			
No	90,4	90,5	1,0000
Sí	9,6	9,5	
Lesiones quísticas coexistentes (%)			
No	82,7	66,4	0,0137
Sí	17,3	33,6	
Otra cirugía realizada (%)			
No	15,4	26,9	0,0720
Sí	84,6	73,1	

Al comparar las variables dicotómicas entre los grupos en estudio, se comprobó diferencias estadísticamente significativas sólo en la variable "lesiones hidatídicas coexistentes", las que fueron más frecuentes en el subgrupo de sujetos sin AHH (33,6% vs 17,3%; $p = 0,0137$). Tabla 2.

Al comparar las variables categóricas entre los grupos en estudio, se constató diferencias estadísticamente significativas sólo en la variable "presencia de comunicaciones biliares", las que fueron más frecuentes en el subgrupo de sujetos con AHH (76,9% vs 57,1%; $p = 0,0061$). Tabla 3.

De este modo, la incidencia o RA de CPO para la cohorte con AHH fue de 15/52, es decir 0,289 (28,9%); y la incidencia o RA de CPO para la sin AHH fue de 14/126, es decir 0,111 (11,1%); con un valor de $p = 0,0036$ y un RR crudo de 2,6 [IC 95% de 1,4 - 5,0]. Las causas más frecuentes de CPO fueron las de origen respiratorio (12 casos; 6,7%), seguidas por la infección de sitio operatorio (7 casos; 3,9%). Tabla 4.

Sin embargo, como 5 variables se asociaron en forma significativa en los análisis bivariados (edad, recuento total de leucocitos, determinación fosfatasa alcalinas, lesiones hidatídicas coexistentes y existencia de comunicaciones biliares); se realizó un ajuste aplicándose modelos de regresión logis-

Tabla 3. Comparación de variables categóricas en las cohortes en estudio

Variable	Con AHH (n = 52)	Sin AHH (n = 126)	p
Comunicaciones biliares (%)			
Ninguna	23,1	42,9	0,0061
Una	57,7	32,5	
Dos o más	19,2	24,6	
Cirugía realizada en quiste (%)			
Quistectomía subtotal	77,4	81,8	0,795
Periquistectomía	11,9	12,1	
Lobectomía	10,7	6,1	
Tratamiento cavidad residual (%)			
Epiploplastia	48,5	42,4	0,150
Capitonaje	27,8	18,2	
Ninguno	23,7	39,4	

tica, en los que se determinó que la variable "fosfatasa alcalina", interactuaba en la asociación ($p = 0,018$), razón por la que se controló por ésta, obteniéndose un RR ajustado de 2,45; con IC de 95% de 1,3 - 5,0.

Por otra parte, no se registró recurrencia en la cohorte con AHH y un caso en la cohorte sin AHH (0,8%); la que se diagnosticó 36 meses después de la cirugía inicial.

Por otra parte, se registró mortalidad en un paciente del grupo con AHH (1,9%) y ausencia de mortalidad en el grupo de pacientes sin AHH (0,0%).

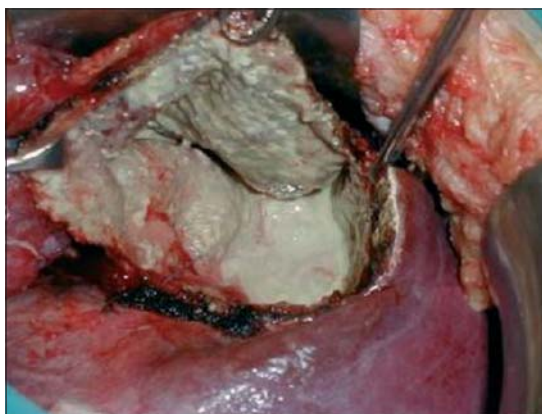


Figura 1. Imagen intraoperatoria, correspondiente a uno de los pacientes con AHH. Se trata de una lesión de 15 cm de diámetro, localizada entre los segmentos VII y VIII; en la que finalmente se practicó una quistectomía subtotal asociada a omentoplastia para el tratamiento de la cavidad residual.

Tabla 4. Etiología de las CPO en las cohortes en estudio

Variable	Con AHH (n = 52)	Sin AHH (n = 126)	Total (n = 178)
Complicaciones respiratorias (N° casos - %) *	7 - 13,5	5 - 3,9	12 - 6,7
Infección del sitio operatorio (N° casos - %)	4 - 7,7	3 - 2,4	7 - 3,9
Infección del tracto urinario (N° casos - %)	2 - 3,8	2 - 1,6	4 - 2,3
Hernia incisional (N° casos - %) **	1 - 1,9	3 - 2,4	4 - 2,3
Fistula biliar (N° casos - %) ***	1 - 1,9	1 - 0,8	2 - 1,1
Total de CPO (N° casos - %)	15 - 28,8	14 - 11,1	29 - 16,3

*Las complicaciones respiratorias se resumen en 7 atelectasias basales (3 casos en la cohorte con AHH y 4 casos en la cohorte sin AHH), que se resolvieron con ejercicios kinésicos; y 5 neumonías basales (4 casos en la cohorte con AHH y 1 en la cohorte sin AHH), todos ellos requirieron de tratamientos con esquemas antibióticos para neumonía intrahospitalaria. **Los 4 pacientes que desarrollaron esta complicación fueron reintervenidos para la corrección de su eventración aplicando una placa de polipropileno. El diagnóstico de esta complicación se verificó al sexto mes en el paciente con AHH; y entre los 12 y 24 meses en los pacientes sin AHH. ***Se trató de fistulas que se manifestaron clínicamente alrededor del tubo de Kehr, pero que cedieron de forma espontánea antes de los 15 días del postoperatorio sin requerir para ello de algún procedimiento accesorio.

El caso de mortalidad se trató de una paciente que presentó una insuficiencia respiratoria aguda de curso fulminante en 36 horas, que fue atribuida a un tromboembolismo pulmonar masivo.

Discusión

Como se mencionó en la introducción, existen escasos reportes referentes a AHH⁹⁻¹⁸. Incluso utilizando estrategias de búsqueda sensibles, con términos MeSH, palabras libres y operadores booleanos; sólo aparecen los estudios antes señalados, la mayor parte de los cuales se trata de series de casos pequeñas (6 a 72 pacientes), varias de carácter retrospectivo, algunas de las cuales corresponden a publicaciones antiguas, que aportan un nivel de evidencia tipo 4¹⁹. Además, de algunas de ellas sólo se puede obtener el resumen^{12,13,17}, y de una, sólo se logra encontrar la referencia¹². En términos generales, de ellas se logra obtener información heterogénea y confusa, pues hay mezcla de pacientes con AHH, absceso hepático piógeno y amebiano. Los artículos aportan datos referentes al cuadro clínico, el apoyo de las imágenes en el proceso diagnóstico, la descripción de estrategias terapéuticas (que van desde la cirugía y sus diversas opciones técnicas, hasta el drenaje percutáneo y endoscópico), y los resultados obtenidos en términos de morbilidad y mortalidad (no reportada por todos ellos), pero que fluctúa en cifras cercanas al 30% y 10% respectivamente.

Por otra parte, este es un estudio diseñado

para valorar pronóstico y que se realizó utilizando un diseño apropiado para tal efecto; es decir, un estudio de cohorte concurrente o prospectiva, que aporta un nivel de evidencia tipo 1b¹⁹; y hasta donde conocemos es el único referente a este tema, en el que se ha utilizado este tipo de diseño.

En este estudio se verificó que el presentar un AHH es un FR para el desarrollo de CPO en pacientes intervenidos por HH; en términos que la probabilidad de desarrollar CPO es 2,45 veces mayor en presencia de un AHH respecto de pacientes que se interviene por HH sin AHH; esto, con un adecuado nivel de precisión, que es aportado por los IC 95% de la estimación; y que en este caso fueron estrechos (1,3 - 5,0) y superiores a 1 en sus valores mínimo y máximo. Este antecedente nos otorga mayor información al momento de la toma de decisiones en pacientes que se intervienen por HH; debido a que la mayor parte de las CPO son de tipo séptico, tanto a nivel local como sistémico.

Aún así, somos concientes que el estudio presenta potenciales fuentes de sesgos que merecen ser comentadas. En la etapa de reclutamiento y seguimiento, los sesgos fueron minimizados con un seguimiento completo de las cohortes, un enmascaramiento de los informes y la recolección de los datos de los sujetos en estudio, los que se trabajaron en forma de códigos que no se develaron hasta el momento del análisis. Y en la etapa de análisis de los datos se planificó una justificación por potenciales variables de confusión y modificadoras de efecto, a partir de las variables de control.

Otra consideración que merece ser comentada

tiene que ver con la estimación del tamaño de la muestra, la que se calculó con base a información previa que, como se comentó anteriormente, puede ser poco válida debido a la calidad metodológica de los estudios que la generaron; razón que permite comentar que en el análisis de algunas variables ("tiempo de hospitalización" y "otra cirugía realizada") se observó una tendencia a la significación estadística; la que puede estar dada por una muestra insuficiente de pacientes en los grupos en estudio, induciendo a un potencial error tipo α , es decir asumiendo que no existe una diferencia estadísticamente significativa cuando en realidad existe.

Finalmente, vale la pena comentar la ausencia de recurrencia de HH en la cohorte con AHH. Hecho que puede ser explicado por un estudio anteriormente publicado por nuestro grupo en el que se demostró la ausencia de protoescolices vivos al interior de los quistes en pacientes con AHH²⁰.

Referencias

- Sapunar J, Rappoport J, Sapunar J, Cumsille F. Quiste hidatídico hepático: características clínicas, factores pronósticos y resultados quirúrgicos. *Parasitol al Día* 1989; 13: 52-63.
- Pinto P. Hidatidosis hepática: estudio de una serie de 534 casos. *Rev Chil Cir* 1991; 43: 184-187.
- Camacho J, Reyes J, Pérez A. Cirugía del quiste hidatídico hepático. *Rev Chil Cir* 1996; 48: 479-482.
- Correa S, Culqui C, Pinto M. Hidatidosis hepática: revisión de casos intervenidos quirúrgicamente en el Hospital Militar Central Lima 1990-1999. *Rev Gastroenterol Perú* 2000; 20: 261-269.
- Manterola C, Molina E, Fernández O, Garrido L, Acencio L, Barroso M. Quistectomía subtotal. Una alternativa quirúrgica racional en el tratamiento de la hidatidosis hepática. *Rev Chil Cir* 1998; 50: 621-629.
- Manterola C, Vial M, Pineda V, Sanhueza A, Barroso M. Factors associated with morbidity in liver hydatid surgery. *ANZ J Surg* 2005; 75: 889-892.
- Manterola C, Acencio L, Bahamondes JC, Barroso M. Hidatidosis hepática: Estudio descriptivo de algunos aspectos clínicos y terapéuticos. *Rev Chil Cir* 1997; 49: 352-359.
- Kayaalp C, Bzeizi K, Demirbag AE, Akoglu M. Biliary complications after hydatid liver surgery: incidence and risk factors. *J Gastrointest Surg* 2002; 6: 706-712.
- Manterola C, Acencio L, Garrido L, Molina E, Barroso M. Absceso hepático de origen hidatídico. Resultados de la cirugía de urgencia. *Rev Chil Cir* 1997; 49: 510-514.
- 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: 220-224.
- Payer SJ, Amengual JM, Bobadilla M, Revilla JM, Barrera R, Lozano R. Abscesos piógenos hepáticos con fistula hepatobronquial. A propósito de dos casos, uno de ellos curado por vómitica. *Cir Esp* 1980; 4: 264-272.
- Stoianov G, Derezhan KH. Diagnosis and treatment of suppurative echinococcal cysts of the liver. *Khirurgiia (Sofiia)* 1981; 34: 530-535.
- Ordabekov SO. Suppurative echinococcal cysts in the abdominal cavity. *Vestn Khir Im I I Grek* 1985; 135: 58-62.
- Karavias D, Panagopoulos C, Vagianos C, Vagenas C, Rathosis S, Androulakis J. Infected echinococcal cyst. A common cause of pyogenic hepatic abscess. *Ups J Med Sci* 1988; 93: 289-296.
- Mayer DA, Fried B. Aspects of human parasites in which surgical intervention may be important. *Adv Parasitol* 2002; 51: 1-94.
- Sharma BC, Agarwal N, Garg S, Kumar R, Sarin SK. Endoscopic management of liver abscesses and cysts that communicate with intrahepatic bile ducts. *Endoscopy* 2006; 38: 249-253.
- Ga-batov SP, Ga-batova DS. Clinical finding and treatment of festered hepatic echinococcosis. *Khirurgiia (Mosk)* 2006; 6: 16-18.
- Das K, Sakuja P, Aggarwal A, Puri AS, Tatke M. Non-resolving liver abscess with *Echinococcus* cross-reactivity in a non-endemic region. *Indian J Gastroenterol* 2007; 26: 92-93.
- <http://www.cebm.net/index.aspx?o=1025>. Accedido el 13 de marzo de 2009.
- Manterola C, Vial M, Melo A, Oberg C, Fonseca F. Viability and fertility of human hepatic hydatid cysts. *World J Surg* 2006; 30: 227-232.