

Hidatidosis hepatopulmonar en una preescolar, caso clínico

Patricia Neira O.¹, Benjamín Subercaseaux S.²,
Abelardo de La Rosa M.³, Leonardo Rusowsky K.³

Resumen

Se denomina Hidatidosis a la zoonosis parasitaria que causa la infección de herbívoros o del hombre con el estado larval (hidátide) de parásitos del género *Echinococcus*. *Objetivo*: Revisión del tema y presentación del primer caso en Chile estudiado mediante técnicas de biología molecular. *Caso Clínico*: Preescolar de 3 años 9 meses procedente de Punta Arenas portadora de una hidatidosis múltiple de 6 quistes (4 pulmonares y 2 hepáticos), trasladada a la V Región para su tratamiento. Se realizó 3 cirugías y tratamiento médico asociado (Albendazol en dosis de 15 mg/kg/día vía oral) durante 73 días. Las hidátides extraídas fueron medidas, se efectuó estudio de fertilidad y vitalidad e identificación de cepa de *Echinococcus granulosus* mediante técnicas de biología molecular. La paciente mostró notable mejoría clínica e imagenológica, y mantuvo serología positiva. El tratamiento fue bien tolerado no presentando reacciones adversas. El tamaño de las hidátides fluctuó entre 6 y 11 cm de diámetro, todas fueron fértiles y vitales en diferente porcentaje y en todas se identificó cepa oveja de *E. granulosus*. De regreso en Punta Arenas, a los 4 meses se le detecta una nueva hidátide hepática que fue extirpada. El complejo manejo de este caso resultó exitoso.

(Palabras clave: *Echinococcus granulosus*, Hidatidosis múltiple, Zoonosis, caso clínico, PCR-RFLP).

Rev Chil Pediatr 77 (2); 169-176, 2006

Hepatopulmonary Hydatidosis in a preschool female: case report

A clinical case of multiple hydatidosis is analyzed (4 pulmonary and 2 hepatic) in a 3 years 9 months-old female coming from Punta Arenas and transferred to the V Region for treatment. She required 3 surgeries and medical treatment with Albendazol 15 mg/kg/day oral during 73 days. The evolution was monitored with clinical evaluation, biochemistry, hematological parameters, X-rays, axial computed tomography and serological analysis (ELISA specific IgG). Extracted hydatids were studied in terms of fertility and vitality, identifying strains of Echinococcus granulosus by means of molecular biology technics. The patient showed remarkable clinical and radiographical improvement, maintaining positive serology.

1. Licenciado en Biología, Magíster en Ciencias Biológicas Mención Parasitología. Cátedra de Parasitología Departamento de Preclínicas Escuela de Medicina, Facultad de Medicina Universidad de Valparaíso.
2. Médico Cirujano. Cátedra de Parasitología Departamento de Preclínicas Escuela de Medicina, Facultad de Medicina Universidad de Valparaíso.
3. Médico Cirujano. Servicio y Cátedra de Cirugía Pediátrica Hospital Carlos van Buren.

Trabajo recibido el 16 de mayo de 2005, devuelto el 12 de julio de 2005, segunda versión el 04 de marzo de 2006, aceptado para publicación 21 de marzo de 2006.

the hydatid fluctuated between 6 and 11 cm², all were fertile and vital in different percentage, and in all cases strains of *E. granulosus* were identified. After 4 months back to Punta Arenas, a new hepatic hydatid was extirpated. The complex handling of this case was successful.

(**Key words:** *Echinococcus granulosus*, multiple hydatidosis, zoonosis).

Rev Chil Pediatr 77 (2); 169-176, 2006

INTRODUCCIÓN

Se denomina Hidatidosis a la zoonosis parasitaria que causa la infección de herbívoros o del hombre con el estado larval (hidátide) de parásitos del género *Echinococcus*¹⁻². En Chile, esta parasitosis es altamente endémica, predominando en las áreas ganaderas, especialmente en la zona sur y austral del país³⁻⁵, constituyendo un problema de salud prioritario. En el año 2004, la tasa de incidencia nacional notificada fue de 2,1 x 100 000 habitantes, sin embargo, a pesar de que es una enfermedad de notificación obligatoria diaria desde abril de 2000, según Decreto Supremo N° 712 del Ministerio de Salud, se ha detectado subnotificación de acuerdo a los egresos por hidatidosis en hospitales públicos⁶⁻⁷. En humanos las tasas de incidencia más altas las registran, en orden decreciente, las regiones XI, XII y VIII⁸.

La diseminación del parásito se favorece por hábitos y conductas inadecuadas que facilitan la infección de animales y del hombre, como lo es la alimentación de perros con vísceras crudas infectadas con quistes hidatídicos obtenidas de matanzas familiares o clandestinas, dado el estrecho contacto laboral de ganado, perro y hombre⁹.

En humanos, la localización más frecuente del quiste es hepática en adultos y pulmonar en niños¹⁰. En la hidatidosis múltiple la hepática se presenta en el 20% de los casos, y la pulmonar múltiple puede ser primitiva o secundaria². El tratamiento médico¹¹ se usa en hidatidosis primarias en pacientes inoperables, en pacientes con quistes de menos de 7 cm y como suplemento del tratamiento quirúrgico con los quistes de mayor tamaño. Se prefiere el uso de Albendazol que actúa sobre la germinativa de la hidátide, al inhibir la síntesis de tubulina citoplasmática, bloqueando la absorción de glucosa por parte del parásito y produciendo una alteración

degenerativa en el retículo endoplásmico y en las mitocondrias¹².

La cirugía sigue siendo el tratamiento de elección de esta enfermedad, con una mortalidad quirúrgica que oscila entre 0,9 y 3,6%¹³, pronóstico que empeora frente a una segunda y tercera cirugía aumentando la mortalidad a 6% y 20% respectivamente¹⁴. La recidiva debido a la ruptura espontánea o traumática, a la filtración durante el acto operatorio o a la completa extirpación de los quistes fluctúa entre un 10 y 30% dependiendo del periodo de seguimiento¹⁵⁻¹⁶.

En esta parasitosis es importante no sólo complementar el estudio con otros elementos clínicos de diagnóstico, tales como imagenología, de laboratorio bioquímico, inmunológico y los antecedentes epidemiológicos, sino que también, la entrega de información profiláctica respecto a reinfección, y el seguimiento y control posterior de los pacientes. Además, por el riesgo, la búsqueda y eventual tratamiento de personas relacionadas con el caso índice.

Nos parece importante la presentación de este caso, por cuanto el manejo de una hidatidosis múltiple en niños de tan corta edad no es fácil y debido a que es el primer caso en Chile en el que se realizó la identificación de cepa de *Echinococcus granulosus* mediante técnicas de biología molecular.

CASO CLÍNICO

Paciente preescolar de 3 años 10 meses, sexo femenino, en quien se pesquisó quistes hidatídicos a partir de un cuadro respiratorio agudo de 7 días de evolución, en el Hospital de las Fuerzas Armadas "Cirujano Guzmán" de Punta Arenas. En esa ciudad, el examen físico de la paciente reveló una gran hepatomegalia indolora que se prolongaba casi hasta la fosa iliaca derecha; la radiografía de tórax simple (figura 1) mostró

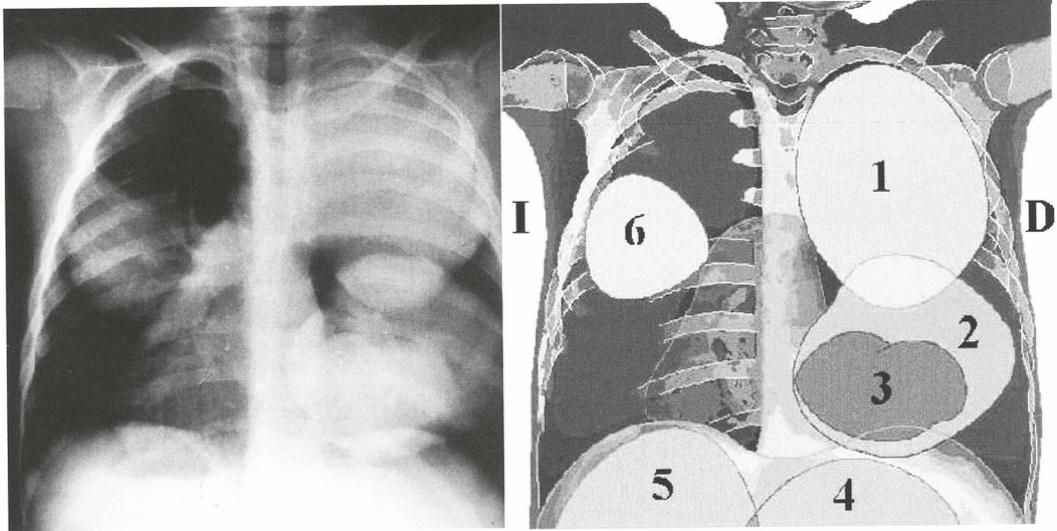


Figura 1. Radiografía (A) y esquema (B) de tórax mostrando 4 quistes pulmonares y la elevación del diafragma por los dos quistes hepáticos subyacentes.

dos quistes en hemitórax derecho que ocupaban dos tercios del área pulmonar y una tercera imagen quística en el área basal del lóbulo superior izquierdo (1/5 de la superficie pulmonar); la radiografía de abdomen reveló una imagen quística que desplazaba las asas intestinales hacia la izquierda; la TAC toracoabdominal posterior confirmó estos hallazgos (figura 2), no mostrando indicios de complicación. El hemograma (13 900 leucocitos, con desviación a izquierda); la VHS 112 mm/hr (2 a 10 mm/hr) y la PCR 120 mg/ml (0-10 mg/ml) justificaron el inicio de terapia con Ampicilina. El examen de orina y las pruebas de función hepática se encontraban dentro de límites normales y el urocultivo fue negativo.

Realizado el diagnóstico de hidatidosis hepatopulmonar sobreinfectada a través de criterios clínicos: sintomatología general (cuadro respiratorio, compromiso del estado general, estado febril, inapetencia, baja de peso, palidez) y estudio dirigido a la localización de los quistes: imagenológicos (radiografía de tórax, tomografía computarizada toracoabdominal) y epidemiológicos (antecedente de visita a área de riesgo endémico), y debido a la complejidad del caso, fue trasladada al Hospital Naval "Almirante Neff" de Viña del Mar para su tratamiento. Se completó el estudio con exámenes de labora-

torio bioquímico (hemograma, proteína C reactiva, VHS, urocultivo), cintigrafía de perfusión pulmonar y parasitológico indirecto (enzimoinmunoanálisis IgG), y se programó la extirpación de sus 6 quistes en 3 intervenciones. Por requerir UCI pediátrica se trasladó al Hospital "Carlos van Buren" de Valparaíso. En el Hospital Naval el estudio serológico específico pre operatorio mediante kit de enzimoimunoanálisis (IgG) resultó positivo 1,4 U (Valor de referencia positivo:

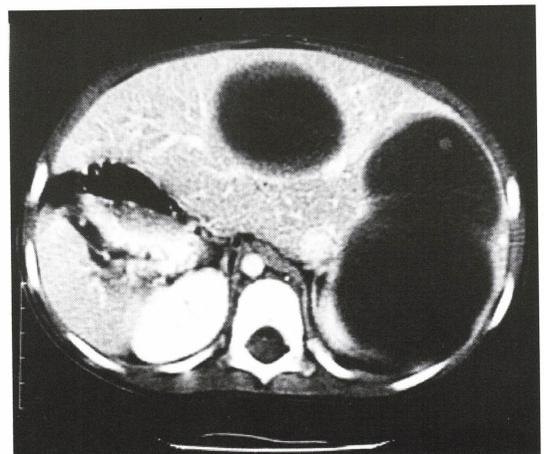


Figura 2. Scanner a nivel hepático mostrando dos grandes quistes hidatídicos.

Más de 1,11 U). El cintigrama de perfusión demostró una función pulmonar de 94% en el pulmón izquierdo y de 6% en el pulmón derecho. Se redujo la desviación a izquierda del hemograma, la VHS (102 mm/hr) y la PCR (67 mg/ml), sin llegar a valores normales.

Se administró tratamiento específico pre y post operatorio en cada una de las cirugías (Albendazol, 15 mg/kg/día vía oral) e inicialmente Ampicilina, 600 mg cada 6 hrs, por vía endovenosa, reemplazado por Unasyna endovenosa 450 mg cada 8 hrs hasta la remisión de cuadro febril. En la primera intervención, con una PCR ya negativa, se extirparon 3 hidátides hialinas (intactas) de lóbulo superior, medio e inferior del pulmón derecho, mediante hidatitotomía con cierre de cavidades por capitonaje. La expansión pulmonar se produjo espontánea y ampliamente, sin embargo, la recuperación se vio entorpecida por una obstrucción laríngea secundaria a la extubación accidental, que prolongó el post operatorio en una semana.

El TAC de control, previo a la segunda cirugía, mostró presencia de líquido en la cavidad perihidatídica (normalmente virtual) lo que se interpretó como posible ruptura de las hidátides hepáticas (figura 3a y 3b), motivo por el cual se adelantó la segunda intervención para extirpar las 2 hidátides del lóbulo derecho del hígado mediante el "parto" de las larvas y cierre de las cavidades por capitonaje, donde se constató hidátides intactas (figura 4) y abundante líquido en el espacio perihidatídico. El post operatorio fue adecuado.

En el ámbito parasitario, con consentimiento informado del padre de la menor, se realizó el análisis macro y microscópico de las hidátides extirpadas; se estudió la fertilidad y la vitalidad de los protoescolices para confirmar el diagnóstico y medir la respuesta a la terapia médica.

Para la identificación de la cepa de *Echinococcus granulosus*, se extrajo ADN de protoescolices mediante QIAamp (QIAGEN Lab USA), se realizó Reacción de la Polimerasa en Cadena (PCR) con partidores basados en las regiones altamente conservadas del extremo 3' del gen rRNA 18S ("primer" BD1) y dentro del gen ARNr 5,8S ("primer" reverso 4S)²¹ para amplificar una banda de 0,9 a 1,0 Kb correspondiente al fragmento del espaciador transcrito interno 1 (ITS 1) del ADN ribosomal de *E. granulosus* y posteriormente Polimorfismo de la Longitud de los Fragmentos de Restricción (RFLP) con 5 endonucleasas de restricción (*AluI*, *CfoI*, *MspI*, *RsaI* y *TaqI*), resultados que fueron comparados con una muestra de protoescolices de oveja (Neira P. Identificación de las cepas de *E. granulosus* involucradas en la hidatidosis humana en algunas zonas de Chile. Tesis de Magister en Ciencias Biológicas Mención Parasitología Universidad de Chile, 2001. Observaciones no publicadas).

El estudio indirecto consistió en 3 serologías de control mediante ELISA IgG a la paciente y una a cada uno de los integrantes del grupo familiar.

En el ámbito epidemiológico, se investigó dirigidamente por contacto con perros y

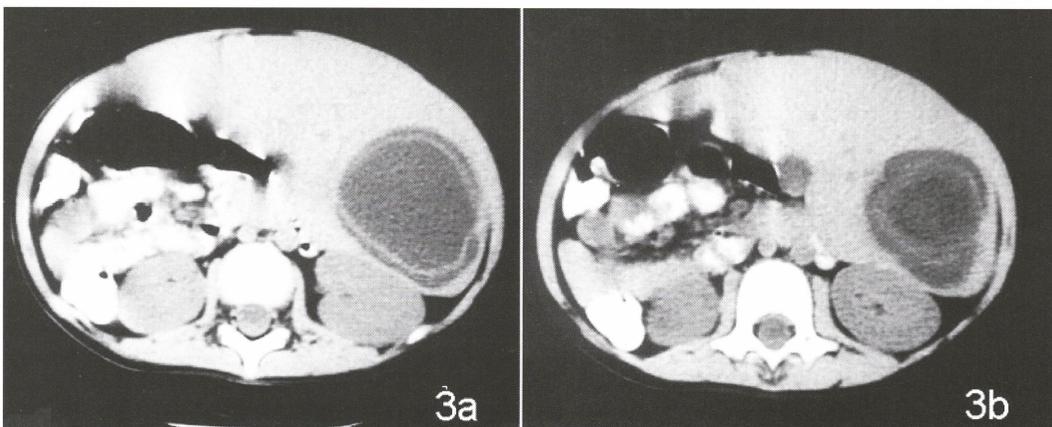


Figura 3. Comparación de imágenes de un quiste hidatídico hepático, pre (3a) y post (3b) tratamiento con Albendasole (por 45 días).

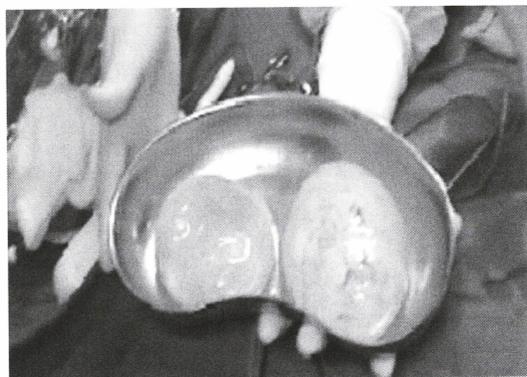


Figura 4. Hidátides hepáticas luego del “parto”.

se realizó posterior estudio serológico a la familia e imagenológico en su hermano mellizo. Se entregó información profiláctica al padre de la menor para evitar reinfección.

Al cabo de otro mes, usando la misma técnica quirúrgica se procedió a la tercera intervención para extirpar del pulmón izquierdo una hidátide, de consistencia flácida, rodeada de abundante líquido turbio y fibrina recubriendo la cavidad (adventicia), en cuyo fondo se apreció una fístula bronquial burbujeante de 0,5 cm de diámetro. La paciente evolucionó sin complicaciones en el post operatorio.

La terapia con Albendazol se prolongó por un mes luego de la última intervención totalizando 73 días y no se presentaron reacciones adversas.

Meses después, se le extirpó una nueva hidátide hepática de 6 cm, previamente no detectada. No se poseen más antecedentes de esta intervención, realizada en Punta Arenas.

En el Laboratorio de Parasitología, el estudio macroscópico reveló los tamaños de las hidátides mostrados en la tabla 1. El estudio de fertilidad fue positivo en las 6 hidátides (contenían protoescólices y escólices) y todas se encontraban vitales (con movimiento y sin tinción al Azul de Evans en dilución 1:10) en diferente porcentaje (tabla 1). En las hidátides hepáticas se observó retracción de la germinativa y deformación de los protoescólices. A diferencia de las hidátides anteriores, la extraída de pulmón izquierdo presentaba consistencia flácida.

Los estudios mediante PCR-RFLP permitieron la identificación de cepa oveja en todas las hidátides, la que no mostró diferencias con los resultados de protoescólices de hidátides obtenidas de oveja. Las serologías de control, efectuadas en laboratorio de referencia, mediante ELISA IgG específica fueron positivas en el caso índice y negativo en los 4 constituyentes de su grupo familiar (padre, madre, dos hermanos). El estudio mediante imagenología torácica y abdominal resultó negativo para hidatidosis en su hermano mellizo.

A la fecha, su familia se ha trasladado a residir en la V^a Región, la menor mantiene serología IgG positiva y se encuentra en perfectas condiciones de salud.

DISCUSIÓN

El diagnóstico de hidatidosis múltiple con seis larvas de gran tamaño (tabla 1) es infrecuente en pacientes pediátricos preescolares¹⁷. Si bien, la cirugía continúa siendo el tratamiento de elección de la hidatidosis, la complejidad de su manejo y la mortalidad

Tabla 1. Vitalidad de protoescólices post tratamiento con Albendasole (15mg/kg peso/día)

Cirugía	Tamaño del quiste (cm)	Tratamiento con Albendasole (días)	Vitalidad (%)
Pulmonar derecha	11	18	100
Pulmonar derecha	8	18	100
Pulmonar derecha	5	18	100
Hepática	7	45	30
Hepática	6	45	20
Pulmonar izquierda	6	73	100

quirúrgica reportada^{13,14}, justifica el interés de comunicar estos hallazgos. En el presente caso, la técnica quirúrgica usada en todas las extirpaciones de las hidátides fue la más conservadora, sin embargo, el procedimiento debió ser extremadamente riguroso teniendo en consideración la fragilidad de la cutícula de las larvas, casi transparentes de tan delgadas (figura 4).

La presencia de hidátides de diferente tamaño en cada órgano (tabla 1), nos induce a pensar en una infección primitiva reiterada en el tiempo, habiendo alcanzado hasta 11 cm en un periodo de sólo meses. Dada la diferente densidad de los órganos, es lógico pensar que las hidátides presentarán mayor crecimiento en pulmón que en hígado, como se encontró en este caso y en la serie clínica reportada por Noemí y cols, 2003. Hacia fines de la década de los '70, observamos un caso similar en un niño de 3 años procedente de zona rural de la V Región, que fue atendido en el ex Hospital Enrique Deformes de Valparaíso, con 6 hidátides hepáticas de entre 4 y 5 cm de diámetro (caso no publicado).

Pareciera en este caso que la terapia prolongada con albendazol preoperatorio no habría sido efectiva en la protección de una eventual siembra secundaria, pues las hidátides estaban vivas. Sin embargo, ello no nos informa acerca de la infectividad de los protoescolices, hecho que no se pudo corroborar mediante inoculación experimental en el laboratorio. En el caso citado del ex Hospital Enrique Deformes, se indujo iatrogénicamente siembra peritoneal para poder extraer las hidátides. El tratamiento con Mebendazol (15 mg/kg/día) en una cura de dos meses (pre y post operatorio) controlado por 15 años, no mostró signos de hidatidosis secundaria.

Resulta notorio el efecto macro y microscópico de la terapia médica sobre los parásitos. La extirpación de la hidátide del pulmón izquierdo y las dos hepáticas, demostró una retracción de la larva que generó un espacio periférico ocupado por un líquido, lo que correspondería a un signo imagenológico útil para observar respuesta a la terapia médica, interpretado como mejoría (*reducción mayor o igual a 25% o cambios significativos como doble arco, signo del camalote o cavitación en la radiografía de tórax*), de acuerdo a pauta de Keshmiri y cols, 1999¹⁸.

La comunicación de la cavidad perihida-

tídica con un bronquio, induce a pensar que correspondió al foco infeccioso respiratorio que la aquejó inicialmente. Cabe la interrogante ¿En cuanto tiempo más se habría producido la ruptura con vómica?

El diferente efecto del Albendazol (tabla 1) sobre los parásitos pulmonares y los hepáticos podría explicarse por las distintas densidades de los parénquimas y la diferente concentración del derivado del fármaco en ellos. Por otra parte, en quistes hepáticos viables, se ha demostrado concentraciones intraquisticas de 0,34 ug/ml de sulfóxido de albendazol *versus* 0,13 ug/ml en no viables, lo que corresponde a 15% de la concentración plasmática del mismo derivado, considerándose inefectivo como escolicida al ser administrado por 4 días en el preoperatorio inmediato¹⁹, en el caso presentado se superó ampliamente el tiempo de tratamiento médico observándose cambios morfológicos y menor vitalidad de los protoescolices (figura 3, tabla 1). A nivel pulmonar, el tratamiento con dos ciclos de 30 días para quistes univesiculares menores de 5 cm, ha demostrado ser exitoso, sin recidivas en 10 pacientes controlados por 56 meses a 16 años²⁰.

Con relación al 7° parásito hepático, extirpado en Punta Arenas, desconocemos si se trató de una reinfección, una recidiva o del crecimiento rápido de una hidátide no detectada previamente. Resulta difícil que haya pasado inadvertida al exhaustivo estudio durante los tres meses de tratamiento y que no hubiese sido afectada, al igual que el resto, luego de la prolongada terapia con albendazol. Si en menos de un año desarrolló quistes de 11 cm, bien pudo reinfectarse de regreso a la zona endémica y alcanzar esta larva un diámetro de 6 cm en cuatro meses. Sin embargo, cabe la posibilidad de que corresponda a una cepa resistente al Albendazol.

El estudio de esta infección parasitaria, si bien es cierto, comienza con la historia clínica, uno de los factores importantes es la búsqueda de antecedentes epidemiológicos que orienten la exposición al riesgo de infección del paciente con hidatidosis²². En el presente caso, la anamnesis reveló la ausencia de perros en el hogar, la residencia desde hace un año en la XII Región y el haber visitado áreas de riesgo endémico, por lo que su infección, de rápida evolución, se habría producido en Punta Arenas.

Con relación a las técnicas imagenológicas, siendo de gran utilidad en el apoyo de la hipótesis diagnóstica de una hidatidosis, es conveniente complementarlas con la serología específica, que en este caso fue positiva. Actualmente se usa ELISA IgG por su sensibilidad (86%) y especificidad (93%)^{23,24}. Sin embargo, ni la serología ni la imagenología otorgan la certeza diagnóstica, ésta sólo se logra visualizando el parásito o sus elementos.

El haber detectado sólo la cepa oveja en todas las hidátides (salvo la 7ª que no pudo ser estudiada), nos podría indicar que la fertilidad, vitalidad y la resistencia de los protoescolices a la terapia médica no dependerían de la cepa de *E. granulosus* involucrada sino del hospedador o de la relación hospedador-parásito, del lugar en que se asienta la hidátide (densidad del tejido) y del tamaño alcanzado por el quiste. Iguales hallazgos en 24 quistes extraídos de 20 pacientes de diferente procedencia del país se han obtenido en la identificación de cepas de *E. granulosus* (Neira P. Identificación de las cepas de *Echinococcus granulosus* involucradas en la hidatidosis humana en algunas zonas de Chile; 2001. Tesis de Magíster en Ciencias Biológicas mención Parasitología, Universidad de Chile).

El rápido crecimiento de las hidátides observado en esta paciente, en el anterior comentado y en la serie de Noemí y cols, 2003¹⁷, nos permite concluir que el concepto de que una hidátide crece un centímetro por año, podría ser válido en adultos pero no en casos pediátricos, situación que requiere ser revisada.

CONCLUSIÓN

Nada podría concluirse a partir de un solo caso, sin embargo, en todas las hidátides estudiadas hasta ahora en Chile se ha identificado cepa oveja de *E. granulosus* (Neira P, Tesis de Magíster). El manejo de este caso de hidatidosis múltiple tuvo resultados exitosos.

AGRADECIMIENTOS

A la Profesora Myriam Lorca Herrera de la Universidad de Chile, Director y Tutor de Tesis de Magister en Ciencias Biológicas mención Parasitología, en cuyo Laboratorio se realizaron las técnicas inmunológicas de control y las de biología molecular.

REFERENCIAS

- 1.- Tamames S: Hidatidosis. En: Tamames S, Martínez C. Cirugía, Fisiopatología General. Aspectos básicos. Manejo del paciente quirúrgico. Madrid, Editorial Panamericana 1997; 25: 222-32.
- 2.- Sapunar J: Hidatidosis. En: Atías A. Parasitología Médica. Santiago, Mediterráneo Ltda., 1999; 39: 338-54.
- 3.- Serra I, Araya C, Araneda J: Evolución epidemiológica de la hidatidosis humana en Chile, 1965-1988. Impacto de los programas ganaderos de la XII y XI regiones. Rev Méd Chile 1993; 121: 343-49.
- 4.- Serra I, Araneda J, Araya C, et al: Situación actual de la hidatidosis humana en Chile. Dos proposiciones de corrección de su subnotificación. Rev Méd Chile 1995; 123; 659-69.
- 5.- Serra I, Araneda J, Araya C, et al: Análisis regional de la hidatidosis humana y animal en Chile, 1989-1993. Bol Chil Parasitol 1996; 51: 3-12.
- 6.- Ministerio de Salud de Chile. Enfermedades de Notificación obligatoria. URL:<http://www.minsal.cl>
- 7.- Proyecto Subregional Cono Sur de Control y Vigilancia de Hidatidosis. Argentina, Brasil, Chile y Uruguay. Primera Reunión Constitutiva, Montevideo, Uruguay, Julio 2004. URL:<http://www.ops.org.uy/pdf/equinoc.pdf> .
- 8.- <http://epi.minsal.cl/epi/html/elvigia/Vigia22.pdf>.
- 9.- Apt W, Pérez C, Galdames E, et al: Equinococosis/Hidatidosis en la VII Región de Chile. Diagnóstico e intervención educativa. Rev Panam Salud Pública 2000; 7: 8-16.
- 10.- Noemi I, Benedetto S, Ahumada O, et al: Hidatidosis pediátrica. Parasitol al Día 1991; 15: 108-13.
- 11.- Apt W, Pérez C, De Rycke P: Tratamiento no convencional de la hidatidosis humana. Rev Méd Chile 1996; 124: 1385-9.
- 12.- Stieger V, Cotting J, Reichen J: Albendazole treatment of echinococcosis in humans: effects on microsomal metabolism and drug tolerance. Clin Pharmacol Ther 1990; 47: 347-53.
- 13.- Horton RJ: Chemotherapy of *Echinococcus* infection in man with albendazol. Trans Roy Soc Trop Med Hyg 1989; 83: 97-102.
- 14.- Amir AK, Fardin R, Farzad A, Bakshandeh K: Clinical echinococcosis. Ann Surg 1975; 182: 541-6.
- 15.- Schiller CF: Complication of *Echinococcus* cyst rupture. JAMA 1996; 195: 158-60.
- 16.- Pinto P: Hidatidosis hepática. Estudio de una serie de 534 casos Rev Chil Cir 1991; 43: 184-7.
- 17.- Noemí I, Viovy A, Zamorano R, et al: Hidatidosis en la infancia: Albendazol en su tratamiento mé-

- dico y quirúrgico. Rev Chil Infectol 2003; 20: 229-34.
- 18.- Keshmiri M, Baharvadat H, Fattahi SH, et al: A placebo controlled study of Albendasole i the treatment of pulmonary echinococcosis. Eur Respir J 1999; 14: 503-7.
- 19.- Mansilla JA, Manterola C, Alvear M, Quiroz A, Fonseca F: Utilidad del Albendazol preoperatorio en pacientes con hidatidosis hepática. Rev Chilena de Cirugía 2003; 55: 434-9.
- 20.- Pinto P, Armes T, Parra R: Albendazol en el tratamiento de la hidatidosis pulmonar. Rev Chilena de Cirugía 2002; 54: 265-8.
- 21.- Bowles J, Mc Manus D: Rapid discrimination of *Echinococcus* species and strains using a polymerase chain reaction-based RFLP method. Mol Biochem Parasitol 1993; 57: 231-40.
- 22.- Ribal M, Lidid L, López B, et al: Hidatidosis múltiple. Parasitol al Día 2000; 24: 46-8.
- 23.- Lorca M, Escalante H, García A, et al: Estandarización y evolución de una técnica de ELISA para el diagnóstico de la hidatidosis humana. Parasitol al Día 1991; 15: 74-8.
- 24.- Lorca M, Denegri M, García A, et al: Comparación de las técnicas de ELISA, Doble difusión con detección de Arco 5º, Hemaglutinación indirecta en el diagnóstico de la hidatidosis humana. Parasitol al Día 1993; 17: 25-9.