

Casos clínicos

Equinococosis hepática poliquística autóctona por *Echinococcus vogeli* en el amazonas venezolano: Descripción de un caso

Salha Abdul-Hadi^{a,*}, Nathalie de Jesús Chacón^b, Ana Cecilia Bruces^b, José Enrique Gutierrez^c, Jorge Alfredo Safar^c, María Alejandra Egui^c, Adriana Falco^c, Hector Eduardo Cantele^c

^aInstituto de Medicina Tropical y Cátedra de Medicina Tropical

^bInstituto de Medicina Tropical y Cátedra de Parasitología

^cHospital Universitario de Caracas. Cátedra de Cirugía. Clínica y Terapéutica Quirúrgica "D"

Escuela de Medicina "Luis Razetti"

Facultad de Medicina, Universidad Central de Venezuela

Caracas - Venezuela

Recibido 13 de marzo de 2007; aceptado 10 de julio de 2007

Resumen: *Echinococcus vogeli* y *Echinococcus oligarthrus*, especies autóctonas de América, producen equinococosis poliquística. El objetivo del trabajo es presentar un caso de equinococosis hepática poliquística por *Echinococcus vogeli* en una indígena de la etnia Ye-kuana del área amazónica venezolana. Presentó dolor abdominal punzante, hepatomegalia y eosinofilia marcada. Los estudios por imágenes mostraron lesiones poliquísticas en hígado. La serología para equinococosis resultó positiva. Se inicia tratamiento con albendazol previo a la cirugía, sin mejoría clínica. Se extrajo una gran masa quística del hígado por cirugía. Se determinó el promedio de longitud de los ganchos cefálicos de los protoescolices y las proporciones correspondían a *E. vogeli*. La paciente evolucionó satisfactoriamente y continuó el tratamiento con albendazol por 6 meses. La zona amazónica de Venezuela es abundante en animales silvestres, como roedores infectados con *E. vogeli*, *Cuniculus paca* o lapa y *Dasyprocta aguti* o picure venezolano. La *paca* es la principal presa tanto para *Speothus veneticus* como para los humanos que cazan las lapas por el excelente sabor de su carne. Los cazadores alimentan a los perros domésticos con las vísceras de la *paca* infectada, traspasando la infección a los humanos a través de los huevos excretados por las heces. Se sugiere pensar en equinococosis poliquística en individuos nativos con dolor abdominal, imágenes poliquísticas, calcificaciones en el hígado y eosinofilia, procedentes de la zona selvática del amazonas venezolano.

Palabras clave: *Echinococcus vogeli*, caso clínico, hepática, equinococosis neotropical, indígena, Venezuela

Autochthonous polycystic hepatic Echinococcosis due to *Echinococcus vogeli* at the Venezuelan amazon: Case report

Abstract: *Echinococcus vogeli* and *Echinococcus oligarthrus*, new world autochthonous species are responsible for polycystic echinococcosis. The purpose of this work is the presentation of a polycystic hepatic echinococcosis case due to *Echinococcus vogeli* in an indigenous inhabitant of the Venezuelan amazon area. The patient presented a penetrating abdominal pain, hepatomegalia and marked eosinophilia. Liver imaging (echosonogram and computerized axial tomography) as well an echinococcosis positive serology (ELISA and Western-blot) contributed to the pre-surgical diagnosis. Treatment with albendazol was initiated previous to surgery. The cephalic hooks of the protoscolices were studied and it was determined that their mean length, morphology and proportions corresponded to *E. vogeli*. The patient evolved satisfactorily and continued albendazol treatment during six months. In the Venezuelan amazon area there are still numerous wild animals which are intermediate and final hosts of this cestode. *Cuniculus paca* or lapa, *Dasyprocta aguti* or Venezuelan aguti, *Speothus veneticus*, wild dogs and wild cats, are natural host of both species. We suggest considering the possibility of polycystic echinococcosis in native individuals with polycystic imaging and liver calcifications (and eosinophilia) who come from Venezuelan tropical forests. Nevertheless, it should be remembered that domestic dogs and cats are responsible of human infections.

Keywords: *Echinococcus vogeli*, clinical case, neotropical echinococcosis

*Correspondencia:

Email: abdulhadi.salha@gmail.com

Introducción

La equinococosis poliquistica es una zoonosis producida por dos especies autóctonas del Nuevo Mundo, el *Echinococcus vogeli* y *Echinococcus oligarthrus* [1-3]. El ciclo doméstico de la transmisión humana (Figura 1, parte b) de la equinococosis por el *E. vogeli* se inicia cuando el perro doméstico es alimentado con hígados infectados del principal hospedador intermediario natural del parásito, el *Cuniculus paca* (*Agouti paca*) o lapa [4,5]. En el intestino delgado del perro doméstico (hospedador definitivo) los protoescólices se desarrollan en adultos, los cuales producen abundantes huevos que salen al medio ambiente junto con las heces. En el ciclo natural de este céstode la contaminación ambiental con los huevos de *E. vogeli*, provenientes del perro silvestre *Speothus venaticus* o *bush dog* (Figura 1, parte a).

Por el contrario, los felinos silvestres (*Felis concolor*, puma y otras especies) son los hospedadores definitivos para *E. oligarthrus* [6]. El *Dasyprocta aguti* o picure es el hospedador natural más frecuente, pero la rata espinosa (*Proechimys* spp) y la paca también se infectan [4,6].

La equinococosis poliquistica es infrecuente en Venezuela. Existen algunos casos publicados, pero como esta enfermedad zoonótica es desconocida por los médicos, ha

sido confundida con lesiones cancerosas inoperables. Luego, la biopsia hace el diagnóstico. Razetti en 1901 fue el primero en mencionar el término de “quiste hidatídico” que había sido observado en Argentina [7]. El primer caso venezolano de quiste hidatídico fue pulmonar, posiblemente debido a *E. granulosus*, en una paciente inmigrante de zonas endémicas de esa especie [8]. Los tres primeros casos de equinococosis poliquistica fueron reportados por Mujica en 1959 [9], Szotlender y col., en 1969 [10] y Grasses y Salazar en 1970 [11]. Estos últimos autores describieron el primer caso de *E. vogeli* hepático en una indígena yekuana del Amazonas (los ganchos mostrados en la publicación son de ese parásito) y lo clasificaron como “hidatidosis alveolar”, ya que *E. vogeli* no había sido descrito [1]. Finalmente, Lopera y col., en 1989 informaron el primer caso humano de infección por *E. oligarthrus* localizado en la órbita ocular de un niño venezolano [12].

El propósito del estudio es describir un caso humano de equinococosis poliquistica por *E. vogeli*, localizado en el hígado de una paciente procedente de la zona selvática del Amazonas venezolano.

El término Equinococosis fue adoptado en 1996 de acuerdo a la guía emitida por la Organización Mundial de la Salud [13] y por el trabajo de Pawlowski en 1997 [14].

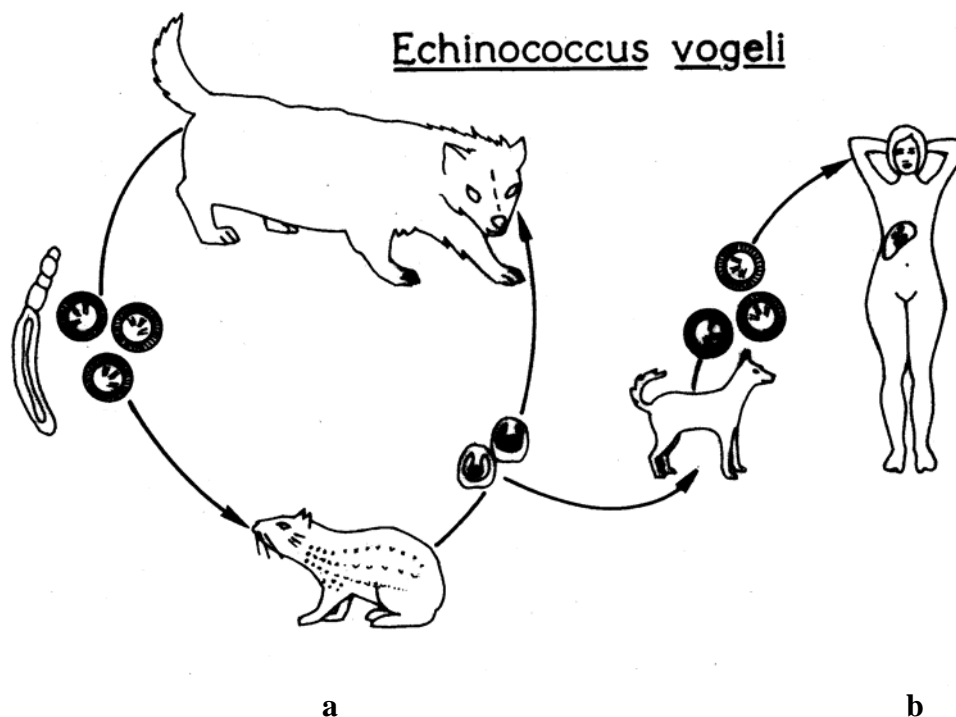


Figura 1. Ciclo Evolutivo de *Echinococcus vogeli*. Ciclo silvestre (parte a) y Ciclo doméstico (parte b) de *E. vogeli*. Ciclo Evolutivo original de Rausch R.L. y Rausch V.R.

Descripción del caso

Paciente femenino, de 42 años de edad, de la etnia Ye-kuana, nacida y procedente de Caurí, Estado Amazonas, Venezuela. Es referida al Hospital Universitario de Caracas por presentar en el hígado una lesión de ocupación de espacio (LOE) en el ecosonograma (ECO). Refiere el inicio de su enfermedad hace cinco meses, con dolor en hipocostado derecho y epigastrio, de carácter punzante, moderada intensidad, sin atenuantes, horario o concomitantes. Al examen físico se palpa abdomen doloroso en hipocostado derecho y epigastrio sin signos de irritación peritoneal. Presenta hepatomegalia. El ECO abdominal al ingreso reveló LOE eco-mixto con áreas quísticas hipocogénicas, que dejaban sombra acústica posterior y que ocupa la mayor parte del lóbulo hepático derecho. Mide 9,4 x 10,6 cm. La tomografía axial computada abdominal (TAC) (Figura 2) demostró hígado con discreto aumento de tamaño y de densidad, no evidenciándose dilatación de las vías biliares, intra o extrahepáticas. Se observa extensa imagen de LOE que ocupa los segmentos 6 y 7 del hígado, de bordes lobulados, hipodensa, heterogénea, con calcificaciones (algunas gruesas y otras de aspecto anular) (Figuras 2c y 2d), cuyas densidades en su interior son de líquido espeso y pequeñas imágenes hipodensas satélites.

Los exámenes practicados se resumen en la Tabla 1.

Para el diagnóstico serológico se usaron las pruebas de ELISA-AgQHO (Valor: 0,475 con punto de corte: 0,230) y Western blot-AgQHO, resultando ambas positivas. Se inició el tratamiento con albendazol a la dosis de 10 mg/Kg peso/día. Recibió dos series de cuatro semanas, con 15 días de descanso entre ellas, observándose disminución de la intensidad del dolor y en el ECO abdominal a los 20 días, una pequeña reducción del tamaño del quiste a 8,5 x 7,6 cm. Se practicó cirugía por laparoscopia y se realizó cistectomía parcial y omentoplastia. Se utilizó solución de cloruro de sodio (NaCl) al 20% como escolicida. La pieza quirúrgica fue de una equinocosis poliquística. Los ganchos rostrales de los protoescolices fueron identificados y medidos por microscopía óptica (Olympus BM X50) preparándose láminas, teñidas con Giemsa y observadas en aceite de inmersión (se midieron 50 ganchos). Los ganchos grandes tenían un promedio de longitud total de 41 μ y los ganchos pequeños de 33 μ (Figura 3). El tamaño, la forma y las proporciones de las partes de los ganchos corresponden a *E. vogeli* (Tabla 2).

La evolución clínica post-quirúrgica fue estable y la paciente egresó en buenas condiciones generales. Se indicó continuar con albendazol mensualmente, con descanso de 15 días, hasta completar un total de 6 meses. A un año y 10 meses después de la intervención quirúrgica y del tratamiento médico, la paciente evolucionaba sin síntomas.

Discusión

Las equinocosis son zoonosis obligatorias entre predador y presa. En el continente americano existen cuatro

especies del género *Echinococcus*: *E. granulosus*, que origina el hidátide quístico (Batsch, 1786), *E. multilocularis*, el hidátide alveolar (Leuckart, 1863), *E. oligarthrus*, el hidátide múltiple y el poliquístico (Diesing, 1863), y el *E. vogeli*, el hidátide poliquístico invasor (Rausch y Bernstein, 1972) [1,4,15,16]. Las cuatro especies pueden infectar a la población humana, de allí su importancia [4,17].

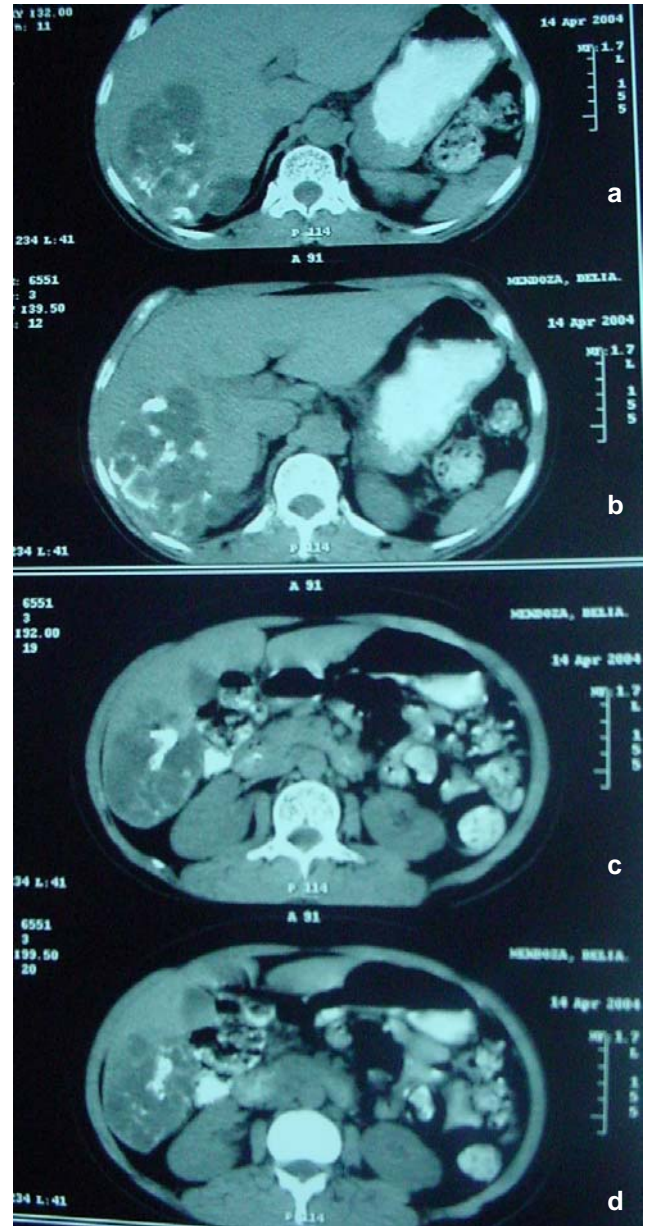


Figura 2. Tomografía Axial Computada (TAC) de hígado mostrando un quiste poliquístico tipo III según la clasificación de Gharbi [41] (1981) causado por *Echinococcus vogeli*. La TAC muestra la presencia de los quistes hijos y el contenido líquido separado por tabiques (imagen de panal de abeja, fig.2b) con apariencia multivesicular. Se señalan calcificaciones (fig. 2 c y 2d).

El *E. granulosus* es el más frecuente e importante tanto para los humanos como para el ganado [2,3,17]. En América es endémico en el cono sur, en zonas templadas de cría de ovejas y de otros ungulados. Si bien existe en el

ganado y perros domésticos, en el resto del continente no se han descrito casos humanos, sólo los importados de zonas endémicas de *E. granulosis* [4]. Tal vez las cepas

del parásito no son las adecuadas o hay razones epidemiológicas que impiden la infección en humanos.

Tabla 1. Resumen de los exámenes de laboratorio practicados a la paciente.

Exámenes de Laboratorio	Día 1	Día 14	Día 30	Día 34	Día 45	Día 55	Día 60
Leucocitos (No/mm ³)	7.370	11.720	10.550	8.370	7.950	8.400	7.850
Neutrófilos (%)	34,9	24,6	41,2	37,3	48,6	58,7	46,3
Linfocitos (%)	37,7	20,1	21,9	26,1	25,5	20,4	31,4
Monocitos (%)	3,4	1,8	2,7	3,2	4,9	5,7	4,1
Eosinófilos (%)	23,6	52,8	33,3	32,1	19,9	14,5	16,9
VAE (mm ³)	1.740/mm ³	6.190/mm ³	3.513/mm ³	2.686/mm ³	1.582/mm ³	1.218/mm ³	1.330/mm ³
Basófilos (%)	0,4	0,7	0,9	1,3	1,1	0,7	0
Glucosa (mg/dl)	85	157	86	-	82	-	-
Urea (mg/dl)	22	34	30	-	24	-	-
Creatinina (mg/dl)	0,72	0,73	0,59	-	0,53	-	-
AST (UI/L)	30	22	19	-	26	-	-
ALT (UI/L)	23	15	19	-	35	-	-
ALP (UI/L)	137	99	-	-	35	-	-
LDH (UI/L)	-	128	-	-	-	-	-
GGT (UI/L)	-	47	-	-	-	-	-

Día 1: Ingreso al hospital. **Día 14:** Estudios exploratorios e Interconsulta con Instituto de Medicina Tropical.

Día 14: Inicio del tratamiento con albendazol por 2 meses. **Día 55:** Pre-Cirugía. **Día 60:** Post-cirugía y continúa con Albendazol por 6 meses.

Abreviaciones: **mm³:** milímetro cúbico, **mg/dl:** miligramos/decilitro, **UI:** Unidades Internacionales/Litro.

VAE: Valor Absoluto de Eosinófilos, **AST:** Aspartato aminotransferasa. **ALT:** alanina aminotransferasa.

ALP: Fosfatasa Alcalina, **LDH:** Lactato Deshidrogenasa. **GGT:** Gammaglutamiltransferasa.

Tabla 2. Comparación entre las longitudes de los ganchos rostellares de protoescolices de diferentes especies de *Echinococcus* (medida en micras).

Especies	Ganchos (µm)	
	Grandes	Pequeños
<i>E. vogeli</i>	41	33
<i>E. oligarthrus</i>	32	26
<i>E. multilocularis</i>	27	23
<i>E. granulosis</i>	22	18

Tomado de D' Alessandro A., 1982¹⁸

El *E. multilocularis* tiene una distribución en la zona holoártica (hoy día Eurasia) y no existe en Centro y Suda-

mérica [4,15]. Su estadio larvado es alveolar, termino mal empleado para referirse a hidátides sudamericanas con morfología diferente.

El *E. vogeli* debe su presencia a hospedadores silvestres en las florestas tropicales. Sin embargo, no se describe transmisión al humano por ausencia de contacto con los mismos. El cánido silvestre, *Speothus venaticus* ("bush dog" o "cachorro do matto vinagre") de buen tamaño, tímido, difícil de ver en el bosque, generalmente vive en grupos, constituye el único hospedador definitivo natural de *E. vogeli*. [4,15,16,18]. Estos perros silvestres son cazadores nocturnos y persiguen a las pacas o lapas, su alimento predilecto [5]. Se localizan en Panamá, Sudamérica (entre Colombia y Venezuela), hasta el bosque tropical de Perú, Paraguay y Bolivia [5].

Son los perros domésticos alimentados por cazadores con las vísceras de las lapas infectadas, los que infectan a la especie humana con los huevos de *E. vogeli*. El perro doméstico de un cazador colombiano fue encontrado con

una infección por *E. vogeli*, así como otros perros infecta-

dos experimentalmente [5].

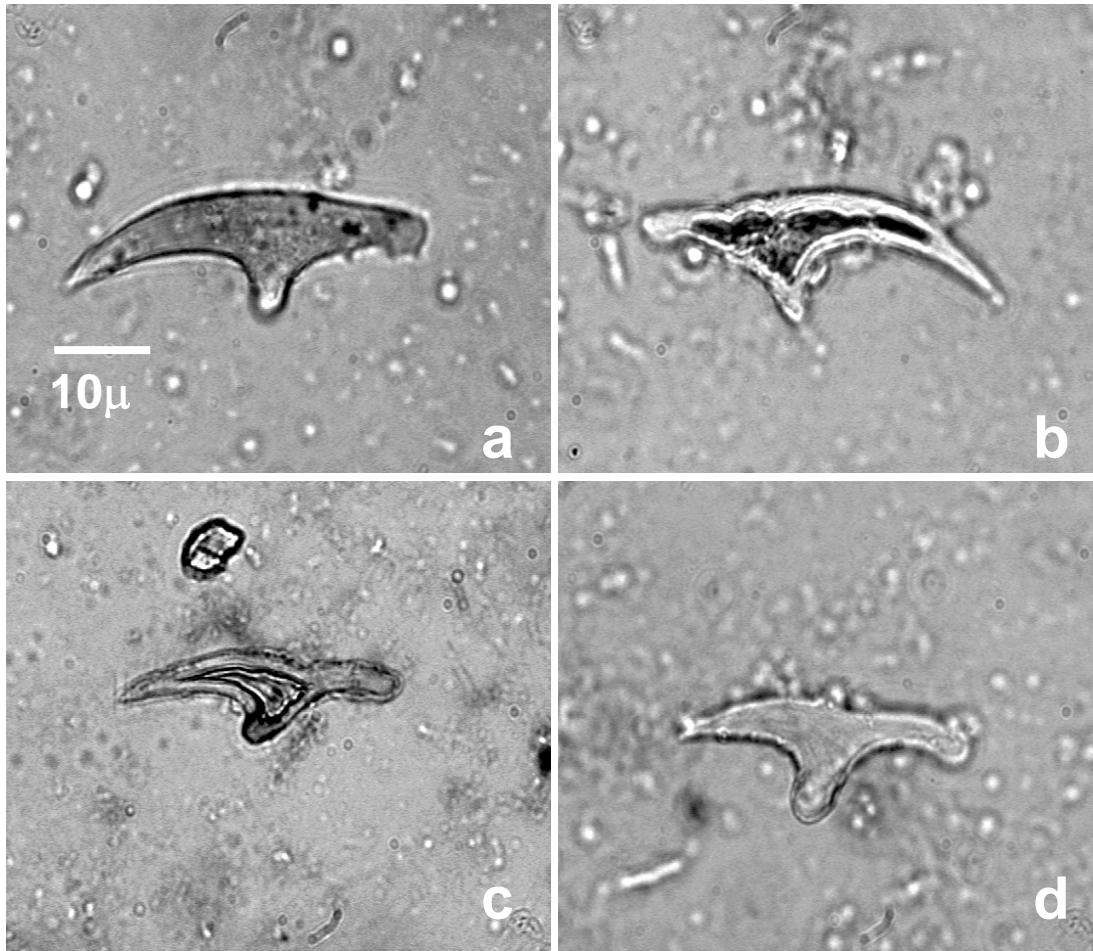


Figura 3. Ganchos rostellares de protoescólices de *E. vogeli* de una paciente procedente del Amazonas venezolano. La identificación de la especie fue realizada de acuerdo con Rausch y col., 1978. Los ganchos grandes (Fig. 3a y 3b) tenían un promedio de longitud total de 41 μ (mango 6, hoja 11) y los ganchos cortos (fig. 3c y 3d) de 33 μ (mango 5, hoja 8).

La paca es el hospedador natural de *E. vogeli* [3,4,18]. Es un roedor grande (hasta de 13 kilos) terrestre y de hábitos nocturnos. Se alimenta de semillas caídas sobre el piso tropical y junto con ellas ingiere los huevos del *E. vogeli*. La lapa es muy perseguida ya que su carne es muy apreciada, pero las vísceras, incluyendo el hígado, son ofrecidas por los cazadores a los perros domésticos, y así se infectan. Se mencionó anteriormente que otros roedores también han sido encontrados naturalmente infectados con *E. vogeli* pero ninguno con la frecuencia de la lapa [3,18]. En una larga encuesta de animales silvestres realizada en Colombia, el 30% de 325 lapas examinadas estaban infectadas con *E. vogeli* [4].

El ciclo del *E. oligarthrus* es distinto y las infecciones aparentemente muy escasas. El ciclo silvestre incluye hasta ahora como hospedadores a 6 de las 10 especies de los gatos salvajes conocidos y al picure, la rata espinosa y a otros roedores infectados en forma experimental [5]. La escasez de este céstode puede deberse a varios factores: en el medio silvestre o rural hay menos gatos que perros y el

contacto de la gente con gatos silvestres es remoto y sólo se realiza con gatos mascotas. Los cazadores no alimentan a los gatos con vísceras de lapas y si lo hicieran no habría peligro de transmisión ya que el *E. vogeli* no madura en los gatos. La infección del gato doméstico se explica solamente por la cacería e ingestión de roedores silvestres pequeños infectados con las hidátides de *E. oligarthrus*. Quizás, por estas razones, pocos gatos domésticos están infectados y solo hay tres casos humanos conocidos con esta infección [5, 19].

Se han descrito más de 100 casos humanos de equinocosis neotropical en 11 países de Centro y Sudamérica [3,4,16]. En 41 casos el agente etiológico fue *E. vogeli*; en 3 el *E. oligarthrus* [18] y en los 57 restantes no se pudo determinar la especie porque no se vieron o no se describieron los ganchos rostellares de los protoescólices [19]. El caso más reciente fue descrito en Perú [21].

El principal órgano afectado en la enfermedad poliquistica es el hígado [22], como ocurrió en la paciente presentada en este artículo. La enfermedad es de evolución cróni-

ca [19]. La evolución clínica depende del número, dimensiones, localización y del grado de la infiltración tisular del metacéstode [23]. La hepatomegalia es un signo importante y se pueden palpar masas redondeadas y duras. Las masas y el abdomen se agrandan progresivamente, con pérdida de peso y fiebre. El volumen del *Echinococcus* poliquistico puede comprimir los órganos vecinos. En 25 % de 46 casos evaluados se evidenciaron signos de hipertensión portal y obstrucción biliar, hepatoesplenomegalia, ictericia, circulación colateral y hematemesis debida a la ruptura de várices esofágicas [24]. Los órganos afectados fueron: hígado, diafragma, pulmón, bazo, páncreas, estómago, mesenterios, ovarios, pared abdominal, corazón, pericardio y los grandes vasos mediastínicos [16].

El diagnóstico de laboratorio de la enfermedad poliquistica complementa la evaluación de un paciente con equinococosis. La eosinofilia aunque no es específica ni frecuente, constituye un dato presuntivo (25 a 50% de los casos) [25,26]. La evolución de la eosinofilia se presenta en la Tabla 1. Las imágenes ecográficas son sensibles, de bajo costo y no invasivas [27,28]. Son el método de elección para detectar portadores asintomáticos y para realizar encuestas. Aunque la ecografía fue de utilidad en este caso, la tomografía axial computarizada permitió evaluar la localización y la profundidad del quiste. Reveló la existencia de hidátides hijas y quistes exógenos (Figura 2). El diagnóstico serológico de la equinococosis humana es útil. Las pruebas son fáciles de realizar y son ampliamente usadas. La sensibilidad y especificidad de la prueba de ELISA depende de la preparación del antígeno [29-31]. En este estudio, fue usado un antígeno crudo (AgQHC) proveniente de un quiste hidatídico ovino, con una sensibilidad de 73% y especificidad entre 84-95%. Las reacciones cruzadas con otras enfermedades helmínticas son frecuentemente observadas cuando se usan antígenos crudos. La paciente de este caso tenía la reacción de ELISA positiva en dos ocasiones, antes y dos meses después del tratamiento. El Western blot, usando el mismo antígeno, demostró las cuatro bandas específicas. Dos meses después del tratamiento con albendazol, las bandas específicas todavía estaban presentes [32-36].

El albendazol es el medicamento empleado en el tratamiento de la equinococosis poliquistica. Se recomienda evaluar los resultados obtenidos con ella antes de realizar un tratamiento quirúrgico. Esta droga, también se utiliza en el tratamiento de la equinococosis quística. Horton realizó una revisión de respuesta al tratamiento en 3.374 personas de las cuales 823 (24,6%) curaron de la lesión quística [37]. El 40% de los pacientes con enfermedad hidatídica poliquistica con *E. vogeli* mejoró clínicamente y los quistes disminuyeron de tamaño o desaparecieron después de 10 a 30 meses de tratamiento usando 10 mg/Kg de peso/día de albendazol por un período largo de semanas a meses [38-40]. También se recomienda el tratamiento con albendazol preoperatorio en una dosis de 12-15 mg/kg de peso/día dividido en 4 dosis, para prevenir una equinococosis secundaria resultante del derrame del contenido del quiste en el peritoneo [41]. Para evaluar la importancia de esta zoonosis en la población humana ubicada en la zona

selvática tropical de Venezuela, sería necesario realizar un estudio serológico y clínico, de acuerdo con otros programas estatales o nacionales (como por ejemplo, el control de la malaria o de la oncocercosis). Al mismo tiempo, se podría evaluar la infección en las lapas y los perros domésticos por copro-antígenos, con la colaboración de los cazadores profesionales o deportivos. De esta manera se podría encaminar un programa de control sanitario y diagnóstico sistemático de la equinococosis en la región.

Abreviaciones: AgQHO: Antígeno de Quiste Hidatídico Ovino **TAC:** Tomografía Axial Computarizada, **ECO:** Ecosonograma, **LOE:** Lesión de Ocupación de Espacio.

Agradecimientos

- Al Dr. Antonio D'Alessandro por su gentileza en la revisión y corrección de este manuscrito.
- Al Dr. Robert Rausch y la Dra. Virginia Rausch, quienes nos autorizaron el uso de la ilustración original del ciclo de *Echinococcus vogeli*.
- Al Dr. Marco Alvarez por su atenta colaboración con las fotografías de los ganchos del parásito.
- Al Dr. Oscar Noya por permitirnos el uso de las referencias bibliográficas de invaluable valor para el marco teórico de este trabajo.
- Al Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico (CDCH) de la Universidad Central de Venezuela por el financiamiento para la asistencia a XVII FLAP en Mar del Plata, Argentina, del 23 al 26 de noviembre de 2005, donde se presentaron los resultados preliminares de este trabajo.

Referencias

1. Rausch RL, Bernstein JJ. *Echinococcus vogeli* sp. n. (Cestoda: Taeniidae) from the bush dog, *Speothus venaticus* (Lund) Z. Tropenmed Parasitol 1972; 23: 25-34.
2. D'Alessandro A., Rausch RL, Cuello C, Aristizabal N. *Echinococcus vogeli* in man, with a review of polycystic hydatid disease in Colombia and neighboring countries. Am J Trop Med Hyg 1979; 28:303-17.
3. D'Alessandro A. *Echinococcus vogeli* en el hombre, con una revisión de los casos humanos de enfermedad hidatídica poliquistica en Colombia y países vecinos. Acta Med del Valle 1979; 10: 71-85.
4. D'Alessandro A, Moraes MA, Raick A N. Polycystic Hydatid Disease in Brazil. Report of five new human cases and a short review of other published observations. Rev Soc Bras Med Trop 1996; 29: 219-28.
5. D'Alessandro A, Rausch RL, Morales GA, Collet S, Angel D. *Echinococcus* infections in Colombian animals. Am J Trop Med Hyg 1981; 30:1263-76.
6. Meléndez R.D, Yepez MS, Coronado A. *Echinococcus oligarthrus* cysts of rabbits in Venezuela. J Parasitol 1984; 70:1004-5.
7. Razetti L. Los quistes hidatídicos. Resumen de un trabajo de los Dres. Herrera Vegas y Cranwell de Buenos Aires. Gac Med Caracas 1901; 8: 65-6.
8. Gómez L, Luna G. Primeros casos de quiste hidatídico del pulmón encontrados en Venezuela. Memorias del I Congre-

- so Venezolano de la Tuberculosis Caracas-Venezuela. 1938; 573-6.
9. Mujica G. La Equinococosis en el material autópsico de Valencia, Venezuela. Arch Venez Pat Trop Parasitol Med 1959; 3: 208-17.
 10. Szotlender N, Acevedo F, Carbonel E, Sogbe E., Hidatidosis Hepática. Presentación de un caso autóctono. Arch Hosp Vargas 1969; 11: 176-92.
 11. Grases P, Salazar N. Hidatidosis Alveolar. Organo Soc Venez Gastroenterología 1970; 25: 71-89.
 12. Lopera RD, Meléndez RD, Fernández I, Sirit J, Perera M.P. Orbital hydatid cyst of *Echinococcus oligarthrus* in a human in Venezuela. J Parasitol 1989; 75: 467-70.
 13. WHO Informal Working Group on Echinococcosis. Guidelines for treatment of cystic and alveolar echinococcosis in humans. Bull World Health Organ 1996; 74: 231-42.
 14. Pawlowski ZS Terminology related to *Echinococcus* and echinococcosis. Acta Trop 1997; 67 (1-2): 1-5.
 15. Pereira-Soares M, Moreira Silva CA, Moreira-Alves M, Marcelino-Nunes H, Abracado do Amaral I, Pereira-Móia L, Souza da Silva Conde SR, Barbosa-Almeida F, Rodrigus-Silva R y Barletta-Crescente JA. Equinococose policística na Amazônia oriental brasileira: atualização da casuística. Rev Soc Brasil Med Trop 2002; 37: 75-83.
 16. D'Alessandro A. Polycystic echinococcosis in tropical America: *Echinococcus vogeli* and *Echinococcus oligarthrus*. Acta Trop 1997; 67: 43-65.
 17. Bourée P. Hydatidosis: Dynamics of transmission. World J Surg 2001; 25: 4-9.
 18. D'Alessandro A. Equinococosis neotropical en el hombre y los animales. Colomb Med 1982; 13: 99-109.
 19. D'Alessandro A, Ramirez LE, Chapadeiro E, Lopes ER, de Mesquita PM. Second recorded case of human infection by *Echinococcus oligarthrus*. Am J Trop Med Hyg 1995; 53: 575-6.
 20. Ferreira MS, Nishioka, S, Rocha A, D'Alessandro A. *Echinococcus vogeli* polycystic hydatid disease: report of two Brazilian cases outside the Amazon region. Trans R Soc Trop Med Hyg 1995; 89: 286-7.
 21. Somocurcio JR, Sánchez EL, Naquira C, Schilder J, Rojas F, Chacon P, Yabar A. First report of a human case of polycystic echinococcosis due to *Echinococcus vogeli* from neotropical area of Peru, South America. Rev Inst Med Trop São Paulo 2004; 46: 41-2.
 22. Morris DL. Echinococcus of the liver. Gut 1994; 35: 1517-78.
 23. Biava M F, Dao A, Fortier B. Laboratory diagnosis of cyst hydatid disease. World J Surg 2001; 25: 10-4.
 24. Cirenei A, Bertoldi I. Evolution of surgery for liver hydatidosis from 1950 to today: Analysis of a personal experience. World J Surg 2001; 25: 87-92.
 25. Lewis J, Ross N, Kerstein M. A review of equinococcal disease. Ann Surg 1975; 181: 390-6.
 26. Paris A, Benitez G, de Rodríguez B, Rojas R, Pecaño A. Hepatectomía izquierda segmentaria por Hidatidosis hepática. Presentación de un caso. Revisión de la Literatura. Rev Fac Med 1989; 12: 120-7.
 27. Sayek I, Onat D. Diagnosis and treatment of uncomplicated hydatid cyst of the liver. World J Surg 2001; 25: 21-7.
 28. Gatti AJ. El diagnóstico serológico de la hidatidosis humana con ELISA y hemaglutinación indirecta. Acta Bioquím Clin Latinoam 1999; 33: 69-74.
 29. Martin RM, Colebrook A.L, Gasser RB, Lightowlers MW. Antibody responses of patients with cystic hydatid disease to recombinant myophilin of *Echinococcus granulosus*. Acta Trop 1996; 61: 307-14.
 30. El-On J, Khaleel E, Malsha Y, Nahmias J, Schantz P, Sneir R, Ben-Ismael R, Furth M, Hoida G. *Echinococcus granulosus*: a seroepidemiological survey in northern Israel using an enzyme-linked immunosorbent assay. Trans R Soc Trop Med Hyg 1997; 91: 529-32.
 31. Sterla S, Sato H, Nieto A. *Echinococcus granulosus* human infection stimulates low avidity anticarbohydrate IgG2 and high avidity antipeptide IgG4 antibodies. Parasite Immunol 1999; 21: 27-34.
 32. Bruces AC, Krizanosvski L, López J, Luciani M, Iglesias C, Loreto A, Chacón N, Colmenares C, Alarcón de Noya B. ELISA y Western blot con antígeno de quiste hidatídico para el diagnóstico de hidatidosis en un país sin transmisión. XV Congreso Latinoamericano de Parasitología, XVIII Congreso Brasileiro de Parasitología y I Congreso de la Sociedad Paulista de Parasitología 2001; 35: 19.
 33. Shepherd JC, McManus DP. Specific and cross-reactive antigens of *Echinococcus granulosus* hydatid cyst fluid. Mol Biochem Parasitol 1987; 25: 143-54.
 34. Ishida M, Rubinsky-Elefant, G, Ferreira A, Hocino-Shimizu S, Vaz A. Helminth antigens (*Taenia solium*, *Taenia crassiceps*, *Toxocara canis*, *Schistosoma mansoni* and *Echinococcus granulosus*) and cross-reactivities in human infections and immunized animals. Acta Trop 2003; 89: 73-84.
 35. Leggatt GR, Yang W, McManus DP. Serological evaluation of the 12 kDa subunit of antigen B in *Echinococcus granulosus* cyst fluid by immunoblot analysis. Trans R Soc Trop Med Hyg 1992; 86: 189-92.
 36. Chacón N, Bruces AC, Alarcón de Noya B. Western blot con antígeno de quiste hidatídico como método confirmatorio de Hidatidosis en Venezuela. XXXIII Jornadas de Parasitología "Jose Witremundo Torrealba" 26 de junio de 2004. Sucre - Cumaná. Libro de Resúmenes.
 37. Horton RJ. Albendazol in treatment of human cystic echinococcosis: 12 years of experience. Acta Trop 1997; 64: 79.
 38. Scaglioni ML, Pérez JA. Tratamiento médico con albendazol en niños con hidatidosis hepática. Arch Argent Pediatr 2002; 100: 487-92.
 39. Davis A, Dixon H, Pawlowski ZS. Multicenter clinical trial (phase 2) of benzimidazole-carbonates in human cystic echinococcosis. Bull World Health Organ 1989; 67: 503-13.
 40. Erzurumlu K, Hokelek M, Gonlusen L, Tas K, Amanvermez R. The effect of albendazole on the prevention of secondary hidatidosis. Hepatogastroenterology 2000; 47: 247-50.
 41. Gharbi HA, Hassine W, Brauner MW, Dupuch K. Ultrasound examination of the hydatid liver. Radiology 1981; 139: 459-63.