

Parasitosis regionales

Un estudio referido a las principales parasitosis
de Bahía Blanca, Provincia de Buenos Aires, Argentina.

Sixto Raúl Costamagna / Elena C. Visciarelli
Compiladores



EDITORIAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR

HIDATIDOSIS HUMANA

Sixto Raul Costamagna

La Hidatidosis es la enfermedad parasitaria producida por implantación de uno o más hidátides de *Echinococcus* spp. en un hospedador intermediario (oveja, hombre, etc.).

Se denomina hidátide al estadio larvario del género *Echinococcus*.

Ubicación sistemática del *Echinococcus*.

PHYLUM: Platyhelminthes
CLASE: Cestoidea
SUBCLASE: Cestoda
ORDEN: Cyclophyllidea
FAMILIA: Taenidae
GENERO: *Echinococcus* (Rudolphi, 1801)
ESPECIES: *E. granulosus* (Batsch, 1786) Rudolphi, 1805.
E. multilocularis (Leuckart, 1863)
E. oligarthus (Diesing, 1863)
E. vogeli (Rausch y Berstein, 1972)

Estas cuatro especies pueden producir Hidatidosis (o Echinococcosis) en el hombre. El *E. granulosus* produce la Echinococcosis quística (América Central y del Sur, introducido desde España en el siglo XVI); el *E. multilocularis* produce la Echinococcosis alveolar (presente en la zona holártica de Eurasia), mientras que *E. oligarthus* y *E. vogeli* la Echinococcosis poliquística (presentes en América Central y del Sur). Los primeros casos de Hidatidosis en Argentina fueron reportados por Viñas en 1903 y 1905.

Desde el punto de vista morfológico, presentan características definidas que los identifican en el estadio adulto o estrobilar y en el estadio de metacestodeo o larvario. Por ser el más prevalente en nuestro país, nos referiremos fundamentalmente al *Echinococcus granulosus*.

El *E. granulosus* es un cestode de 2 a 6 mm de largo, color blanco amarillento, acinado, siendo su parte posterior más ancha, presentando escólex, cuello y estróbilo. Se han descrito ocho genotipos diferentes, los que podrían tener diferentes implicancias epidemiológicas, de diagnóstico, de control y características de la enfermedad producida en humanos según la cepa infestante, continuando en la actualidad los estudios; en nuestro país se han descrito cinco. Estas ocho poblaciones difieren en varios caracteres biológicos como rango de hospedadores y patrones de desarrollo.

El escólex está armado (con ganchos).

El cuello no está segmentado y es corto.

La estróbila está formada por tres a cinco anillos (proglótidas) rectangulares, menos la última que es mayor (ocupa casi la mitad del parásito) y está repleta de huevos en un promedio de 525 (con valores extremos entre 405 y 808) los que son similares a los de *Taenia solium* y *Taenia saginata*, encierran un embrión hexacanto y se encuentran contenidos en las ramificaciones laterales del útero, que son cortas y redondas. Los huevos tienen un diámetro que oscila entre los 30 y 50 μm . La última proglótida es la grávida, y es la única que llega a desprenderse.

La estructura de los anillos es similar a otros teniados. Son hermafroditas y poseen un poro genital cada anillo el que se encuentra en uno de los bordes laterales de cada uno de los mismos.

CICLO BIOLÓGICO

1. EVOLUCION NORMAL

El *E. granulosus* o *Taenia equinococcus* parasita el intestino del perro (hospedador definitivo), o algún otro cánido salvaje: lobo, chacal, coyote, dingo, zorro (también éstos se comportan como hospedadores definitivos). En el ciclo doméstico, de importancia para la infestación humana, el perro es el hospedador definitivo más importante.

La última proglótida, la grávida, cuando está repleta de huevos infestantes, se desprende (apólisis) y es eliminada con las heces del perro. Se ha estimado que la reposición de esta proglótida tarda entre una y dos semanas. Los huevos de *E. granulosus* quedan en la tierra contaminando el agua, verduras, pastos, manos, etc. Al ser ingeridos por alguno de los hospedadores intermediarios (ganado ovino, equino, porcino, lanar, caprino, guanaco, liebre, el hombre y otros hervíboros do-

mésticos), estos huevos, por acción de las enzimas como la pepsina y pancreatina que destruyen su membrana, dejan en libertad al embrión hexacanto en la primera porción del intestino delgado. Este embrión, utilizando sus ganchitos, se abre paso y atraviesa la pared del intestino, llegando luego a los vasos sanguíneos tributarios del sistema porta y una vez que se halla en la circulación portal es transportado hasta el hígado (primer filtro) y luego, si logra pasar esa primer barrera, puede llegar, siguiendo las venas suprahepática y la cava, hasta el corazón, y de allí por la arteria pulmonar, a los pulmones, pudiendo desde el corazón dirigirse directamente a otros órganos como el bazo, riñón, cerebro, tejido óseo, etc. Se origina, de esta manera, una HIDATIDOSIS PRIMARIA, ya que el embrión, una vez ubicado en alguna de las localizaciones mencionadas originará el estadio larvario llamado HIDATIDE o QUISTE HIDATIDICO, sin que se observe algún trastorno, por lo que la infección hidatídica cursa sin fase aguda inicial, siendo prácticamente imposible determinar el momento inicial de la infección. El órgano más afectado es el hígado (70%), siguiéndole luego el pulmón. A los pocos días de llegar al órgano, el embrión comienza a presentar en su interior una cavidad, estimulando simultáneamente la reacción tisular del hospedador, la que dará origen a la llamada **membrana adventicia** de la Hidátide, compuesta por eosinófilos y células gigantes de cuerpo extraño. Por la parte externa de esta capa se ubican fibroblastos, eosinófilos y capilares recientemente originados, apareciendo más tarde una zona que actúa como capa aislante, de tejido fibroso, que progresivamente se va mezclando con tejido sano del hospedador. Entre la membrana adventicia y la hidátide verdadera hay un espacio virtual que es de utilidad para que los cirujanos realicen la exéresis (parto) de un quiste hidatídico en un hospedador humano. Ya a partir del primer mes la hidátide se ha expandido hasta 1 cm de diámetro, mostrando sus dos membranas que la constituyen completas (ver más adelante composición de un quiste hidatídico o hidátide).

El perro, al comer carne de algún animal (oveja, cerdo, vaca o algún otro hospedador intermediario) que posea algún quiste ya desarrollado se contaminará, ya que los protoescolices que se hallan en estos quistes o hidátides pasarán a su intestino delgado, se fijarán por medio de sus ventosas y/o ganchos a la mucosa intestinal, originando, por brotación de su cuello, un adulto de *E. granulosus*, cerrando de esta manera la evolución normal o progresiva del parásito (HIDATIDOSIS PRIMITIVA). En estos Cestodos el comienzo de la producción de huevos oscila entre 35 y 58 días desde que se ingirieron los protoescolices.

2. EVOLUCION REGRESIVA

Se presenta cuando el quiste se rompe dentro del hospedador intermediario, liberando protoescolices, los que se diseminarán y fijarán en otros órganos y tejidos, se vesicularán y darán origen, de esta manera, a una nueva hidátide o quiste hidatídico (secundario). Esta es la razón por la cual un quiste hidatídico nunca debe punzarse sin las debidas precauciones y por especialistas ya que al hacerlo daríamos origen a una HIDATIDOSIS SECUNDARIA.

ESTUDIO MORFOLOGICO DEL QUISTE HIDATIDICO

Consideraremos dos partes:

1. Hidátide.
2. Adventicia.

1. Hidátide, quiste hidatídico o estadio larvario de *E. granulosus*, es una esfera o vesícula repleta de un líquido incoloro y transparente como el agua de vertiente. Presenta:

- a. **CUTICULA** (o capa cuticular o laminar), formada por varias láminas concéntricas de una sustancia parecida a la quitina, comportándose como una membrana semipermeable, siendo su espesor de aproximadamente 1 cm. Es acelular, friable y blanca. La capa laminar es efectiva barrera para impedir que las células inmunocompetentes del hospedador puedan atravesarla y atacar la capa germinativa. Aparentemente el hospedador no tendría enzimas capaces de degradar el mucopolisacárido que la forma.
- b. **GERMINATIVA** (membrana germinativa o prolígera). Es más interna, mide de 15 a 20 μm de espesor, aspecto granuloso y color amarillento. A diferencia de la capa cuticular, ésta es celular. Estructuralmente se han descrito tres regiones en esta capa:
 - a) Tegumento: exterior, de 1,5 μm de espesor aproximado, es una fina capa citoplasmática de tipo sincitial. Sería impermeable a las macromoléculas.
 - b) Núcleos y citoplasma proximal de las células tegumentarias.
 - c) Células glucogénicas, musculares, lisosomales, de conducto y flamíferas.

La salida de inmunógenos desde el interior del quiste hacia el hospedador cubriría una amplia gama que iría desde cero, en aquellos quistes hialinos, intactos, hasta

una gran cantidad en aquellos fisurados o rotos. Esta diversidad de situaciones daría un espectro muy variado de respuestas antigénicas que irían desde las negativas o en concentraciones muy bajas, hasta aquellas en que se detectan gran cantidad de anticuerpos contra elementos del quiste hidatídico. Esta diversidad de situaciones nos enfrenta a una gran gama de resultados en las pruebas inmunodiagnósticas, como veremos más adelante.

A partir de esta membrana germinativa se originan las vesículas prolíferas, de cuyas paredes "nacen los escólices" (protoescólices), con capacidad para desarrollar un parásito adulto. Existen larvas que son estériles, por lo tanto originarán quistes o hidátides sin protoescólices: acefaloquistes. En condiciones normales, en el hospedador no hay formación de vesículas hijas externas.

El "Contenido" de la hidátide está representado por:

- a: LIQUIDO HIDATIDICO, transparente, de densidad 1.007 a 1.012; pH 7,4. Contiene un 98 % de agua y además ClNa, vestigios de albúmina, glucosa y grasas. Si bien no es tóxico, posee propiedades antigénicas.
- b: ELEMENTOS FIGURADOS formados por componentes:
 - Microscópicos (Arenilla hidatídica): Vesículas prolíferas, ganchitos y protoescólices.
 - Macroscópicos: Vesículas hijas. Estas tienen la misma estructura que la hidátide (con capa cuticular y germinativa) oscilan entre 5 y 30 mm, generalmente son estériles y pueden ser endógenas o exógenas.

2. **Adventicia** (o periquística): corresponde a una estructura avascular y fibrosa debido a la reacción tisular del organismo parasitado que se defiende del parásito.

DIAGNOSTICO DE LABORATORIO

1. **METODOS DIRECTOS**, a través del quiste o alguno de los elementos del contenido de la hidátide (vesículas, protoescólices, ganchos). El hallazgo microscópico de alguno de estos elementos en esputo, líquido de sondeo duodenal, material quirúrgico, etc., nos da el diagnóstico de certeza; no obstante, insisto nuevamente que un quiste hidatídico (o algo que pudiera serlo) **jamás se deberá punzar para extraer líquido para su examen**, ya que de esta manera podríamos originar una hidatidosis secundaria, o en algunos casos la muerte del paciente, por shock anafiláctico. No obstante algunos especialistas realizan esta técnica para extraer el líquido para estudiar la vitalidad

del quiste, por coloración con azul de metileno (solamente se colorean totalmente de azul los protoescólicos muertos). Estas técnicas de punción/aspiración las realiza un cirujano especializado, asumiendo los riesgos de secundarismo o anafilaxia que pudieran presentarse; nunca esta punción la efectúa un Bioquímico.

2. METODOS INDIRECTOS: las reacciones inmunológicas para el diagnóstico de la Hidatidosis, aún constituyen un problema para su interpretación. Hasta hace poco se utilizaban la Intradermorreacción de CASSONI (año 1911) y la Reacción de fijación de complemento de IMAZ-LORENTZ-GUEDINI (año 1906) para el diagnóstico, pero actualmente, por su inespecificidad y escasa sensibilidad se las debe descartar.

Las reacciones de mayor sensibilidad y especificidad son las siguientes:

- a. Doble difusión arco 5 (DD5)
- b. Inmunolectroforesis (IEF)
- c. Hemoaglutinación indirecta (HAI)
- d. Aglutinación al látex (AL)
- e. Test de Inmunofluorescencia indirecta (TIFI).
- f. Test Inmunoenzimático (ELISA).

Las pruebas de DD5, IEF5, son pruebas de doble difusión, simples (DD) o combinadas con otros procedimientos, que ponen de manifiesto, sobre un soporte de agar noble, uno o más arcos de precipitación, siendo el arco 5 el que confiere a esta prueba una especificidad del 100 %. La sensibilidad del método está estrechamente relacionado con la biología e interacción de la hidátide con el hospedador, siendo del 60-70% para la detección de quistes hepáticos. En caso de que se produzca la salida de inmunógenos parasitarios que se contacten íntimamente con las células inmunocompetentes del hospedador, habrá respuesta inmunológica detectable por las pruebas señaladas e inclusive AL, HAI y otras.

Las más usadas de todas las pruebas son: DD5, AL y HAI. Como metodologías para catastros o seguimiento en el post-operatorio se utilizan más (por su sencillez), la AL y HAI, mientras que como prueba confirmatoria la DD5.

Las pruebas de referencia son DD5 e IEF5, y están basadas en la detección de anticuerpos contra el antígeno 5, como criterio de positividad. El Ag 5 es muy antigénico y permite la aparición temprana de anticuerpos. Es una lipoproteína termolábil de PM aparente de 400 kDa. Este antígeno 5 (debido a la fracción de 38 kDa asociada a fosforilcolina) está presente en otros parásitos como *Taenia solium*, *E. multilocularis*

y *E. vogeli*. No obstante, para estas latitudes, estas reacciones, basadas en la detección de Ag 5 como criterio de positividad, son consideradas como muy específicas, ya que, pese a la reactividad cruzada expuesta, no se ha encontrado hasta el momento, ningún paciente que sin presentar hidatidosis diera estas pruebas positivas. No obstante, si bien su positividad es diagnóstico de hidatidosis, la ausencia de arco 5 no descarta la enfermedad; se ha observado que en pacientes con hidatidosis, que no presentan positivo el arco 5, muestran, no obstante, tres o más arcos de precipitación, mientras que en personas no hidatídicas, no se han observado más de dos de estos arcos "inespecíficos". De lo expuesto diremos que:

- a. Arco 5: "sinónimo de Hidatidosis". (También se encuentra arco 5 positivo en *E. multilocularis* y *E. vogeli*).
- b. Tres ó más de tres arcos "inespecíficos", distintos del arco 5 "sugieren" la enfermedad pero no la diagnostican.
- c. Dos ó menos de dos arcos "inespecíficos", si bien corresponden a personas no enfermas, tampoco descartan la enfermedad.

Vale decir que la negatividad de las pruebas de DD5, IEF5 no descartan la enfermedad y sugieren utilizar alguna de las otras reacciones (AL o HAI) para tener una idea más acabada de la respuesta inmunológica del paciente frente al antígeno hidatídico, ya que, al no poseer el hospedador enzimas capaces de destruir la membrana quística (capa cuticular), no quedarían en libertad los antígenos hidatídicos como para poder originar una respuesta inmunológica importante por parte del hospedador. El quiste estimula poco, puesto que el contenido del mismo no está en contacto directo con los tejidos del hospedador y por otra parte la cantidad de antígenos parasitarios que podrían salir del quiste parece no ser muy alto.

Por otro lado, una ruptura del quiste (traumatismo, punción exploratoria descuidada, cirugía, etc.), produciría la salida del líquido hidatídico, que es antigénico, originando una respuesta inmunológica importante. Es por ello que pacientes operados de algún quiste hidatídico, luego de la intervención quirúrgica suelen presentar un aumento en el título de anticuerpos contra el antígeno hidatídico, especialmente si se ha roto el quiste o si algún elemento antigénico quedó libre en el interior del organismo del hospedador. Estos anticuerpos no duran más de 12 a 18 meses; si después de ese tiempo las pruebas de DD5, IEF5, o las otras pruebas serológicas (HAI, AL, etc.) se mantienen positivas, es conveniente un estudio más profundo del paciente, buscando una hidatidosis secundaria o algún otro quiste en alguna otra localización, o una reinfestación, especialmente si el título permanece igual o aumentó.

Las reacciones de AL son sensibles, pero no son específicas, razón por la cual un látex para hidatidosis positivo debe confirmarse con DD5 y/o IEF5, lo mismo que la HAI. El látex y la HAI son útiles para seguir al paciente en el post-operatorio. Todos los resultados serológicos deben ser interpretados cuidadosamente si el paciente ha recibido "tratamiento biológico" (ya casi no se usa), puesto que la respuesta inmunológica del paciente a los antígenos hidatídicos que se inocula podrían confundirnos.

Por último, y por lo expuesto, señalaremos nuevamente que si las reacciones serológicas para hidatidosis nos dan negativas no podemos descartar totalmente una hidatidosis, ya que a excepción de la visualización del Arco 5 de Capron, el resto de las reacciones serológicas o bandas inespecíficas, solamente "sugieren" la enfermedad, debiendo efectuarse siempre la prueba confirmatoria del Arco 5, única prueba para la hidatidosis humana que proporciona un 100 % de especificidad diagnóstica.

En la actualidad se está recomendando la utilización del ELISA, especialmente para pacientes asintomáticos, aunque su especificidad no es alta, dando reacciones cruzadas con proteínas del hospedador o de otros Helmintos. Debido a que aún no han sido estandarizadas, la sensibilidad varía entre el 63 y el 99% de acuerdo con el antígeno que utilizan y el valor de corte que utilizan. Para el ELISA se utiliza líquido hidatídico total ovino.

Para confirmación se puede utilizar la técnica de Western blot, la que emplea un antígeno purificado por cambios de fuerza iónica, llamado S2 B. Este antígeno S2 B es una fracción rica en componentes de los antígenos 5 y B. Se considera positiva esta reacción aunque solamente se visualicen bandas de 55-65 kDa (pertenecientes al Ag 5), ya que el Ag B puede no estar presente en todos los pacientes. El Ag B es una lipoproteína termoestable de 150 kDa. Si bien es específico de *E. granulosus*, no todos los pacientes con hidatidosis producen anticuerpos contra esta fracción, probablemente debido a que la respuesta inmune que genera es celular. La sensibilidad de esta técnica varía con el tipo de antígeno utilizado, habiéndose encontrado que es de un 90-95% si se utiliza antígeno 5 y de un 55-95% si se utiliza antígeno B, mientras que la especificidad hallada fue del 95% puesto que da reacción cruzada con *Cisticercus cellulosae*. Para evaluar un post-operatorio o una quimioterapia, o cuando la serología es negativa, se emplea ELISA de captura para detectar antígenos circulantes (AgC) y/o complejos inmunes circulantes (CIC). Otro antígeno descrito es el Ag 8, glucoproteína termoestable presente en los ganchos del *E. granulosus*.

Todos los resultados de las pruebas diagnósticas de laboratorio bioquímico, están en relación directa con la biología del parásito, con el estado o evolución de la hidátide, por lo que la interpretación de los resultados obtenidos con las diferentes técnicas deberá ser evaluada cuidadosamente. Se recomienda correlacionar los resultados de laboratorio con los radiológicos, clínicos y ecográficos, ya que estos últimos están estrechamente vinculados al estado del quiste. Resultados negativos con ELISA y/o Western blot correspondieron a casos de pacientes con quistes hepáticos calcificados y/o a quistes renales activos. Para disminuir la reactividad cruzada con componentes del líquido hidatídico en estas técnicas, Coltorti y col (1990) recomiendan efectuar las diluciones del suero con buffer TRIS pH 8,2 con fosforil colina.

Además de lo expresado, la falta de anticuerpos detectables en los pacientes con quistes hidatídicos, se debería a que estos quistes, al estar calcificados no eliminarían proteínas, o bien por que se encuentran localizados en zonas de bajo flujo sanguíneo, o bien por la presencia de elevadas concentraciones de complejos inmunecirculantes (CIC) o altos niveles de Ag que bloquearían los anticuerpos específicos, los que no podrían ser detectados por los métodos convencionales. En el Departamento de Parasitología del Instituto Malbrán, se detectan el antígeno circulante por Dot ELISA y los CIC de tipo IgG e IgM por ELISA de captura. Estas técnicas permiten un mejor seguimiento del tratamiento de los pacientes, además de confirmar casos con el resto de la serología negativa. Es conveniente, en este punto, señalar que para estudios de screening es conveniente utilizar técnicas altamente sensibles, mientras que para la confirmación y/o el diagnóstico técnicas muy específicas.

Desde el punto de vista de los resultados ecográficos, (Gharby y col, 1992) se han clasificado a los quistes en cinco tipos: Tipo I, II, III, IV y V. Actualmente algunos autores dividen al Tipo I en Ia (diámetro menor a 3 cm) y Ib (diámetro mayor a 3 cm). Esta clasificación de Gharby está siendo utilizada actualmente, ya que a partir del tipo de quiste que se visualiza se desprende la conducta a seguir por el médico, ya que los Tipo I son aquellos hialinos y biológicamente activos y en pleno desarrollo y expansión (peligrosos), mientras que los Tipo V son quistes viejos y calcificados que ya no son peligrosos.

PATOLOGIA y TRATAMIENTO

La Hidatidosis humana es una grave enfermedad que requiere, en muchos casos, tratamiento quirúrgico. En algunos casos la enfermedad se complica y puede llevar a

la muerte al portador de uno o más quistes hidatídicos, en caso de ruptura del quiste, por ejemplo. El daño que produce es mecánico y/o tóxico.

1. Mecánico: pues comprime órganos cercanos, dependiendo la patología resultante del lugar donde esté ubicado el quiste y del tamaño. Por ejemplo, no es lo mismo un quiste de cinco centímetros de diámetro localizado en el cerebro que uno igual en hígado o pulmón; si bien la peligrosidad por una probable ruptura puede ser similar, la compresión que provocan en uno u otro órgano origina patologías diferentes.
2. Tóxico: puede originar crisis urticarianas por pasaje de pequeñas cantidades de líquido hidatídico a la sangre o bien un shock anafiláctico si el paciente está previamente sensibilizado.

Las localizaciones más frecuentes de los quistes son: hígado, pulmón, bazo, corazón, riñón, mamas, páncreas, piel, músculos, huesos, SNC, etc. Nuestros hallazgos, sobre 750 pacientes arrojan un 72,5% de localización hepática y un 27,5% pulmonar. El tamaño de los quistes originados dependerá de la resistencia que el tejido circundante le ofrezca al crecimiento de la larva, siendo mayor en el hígado, lo que explicaría la presencia de múltiples quistes relativamente pequeños y muchas veces asintomáticos, en contraposición a la escasa resistencia que ofrece el tejido elástico de los pulmones que lleva a una rápida aparición de síntomas clínicos en un gran porcentaje de casos.

Con referencia a los tratamientos, simplemente señalemos que éstos dependen de la localización, tipo de quiste según la clasificación de Gharby y el criterio médico, siendo en general: tratamiento con albendazol o algún otro helminticida recomendado; PAIR (punción-aspiración) del contenido quístico efectuado por profesionales experimentados en este tipo de técnicas, que si bien disminuye la estadía hospitalaria del paciente no está exenta de riesgos por probable shock anafiláctico; cirugía convencional, con extirpación del, o de los, quistes con un post-operatorio prolongado; extirpación por videlaparoscopia, o bien mantener una conducta espectante, con un seguimiento serológico y ecográfico continuo, especialmente para aquellos quistes que respondieron bien al tratamiento farmacológico, o frente a los quistes Tipo I o V. Otros aspectos a tener en cuenta para decidir el tratamiento son la edad del paciente, el estado inmunológico y nutricional, posibilidades de acceder a los controles posteriores, etc.

EPIDEMIOLOGIA

La Hidatidosis o Echinococcosis quística, se extiende por toda América del Sur, siendo las zonas rurales las que presentan las mayores prevalencias, especialmente donde la cría de ganado (especialmente ovino) es la principal actividad económica, afectando Argentina, Uruguay, Chile, sur de Brasil y las sierras de Perú. El ciclo oveja-perro-hombre es el que más se evidencia en estas zonas, ofreciendo condiciones óptimas para cerrar el ciclo biológico del parásito. La incidencia anual en estas regiones es de aproximadamente 2000 casos. En regiones donde el ganado caprino reemplaza al ovino, el ciclo que prevalece es el de perro-cabra. Si bien en la Patagonia Argentina está creciendo la cría de ganado caprino, debido a la baja fertilidad de los quistes y a la escasa faena domiciliaria, ya no se considera importante su papel epidemiológico. La existencia de animales silvestres infestados, si bien podrían suponer un menor riesgo para el hombre por estar alejados de zonas pobladas, esto implica un obstáculo para la erradicación de la Hidatidosis debido a la imposibilidad de alcanzar el ciclo silvestre por la mayoría de las estrategias de control que se diseñan y aplican al ciclo doméstico. Debemos considerar la exposición del hombre al pelaje del zorro cuando lo mata y cuerea para obtener su piel. El tiempo de supervivencia de los huevos en el pasto es de aproximadamente dos años. En Sarmiento, Chubut, bajo condiciones de clima árido, se demostró que los huevos de *E. granulosus* permanecen viables por 41 meses.

En Argentina, si bien la enfermedad está presente en todo el territorio, los mayores índices de endemidad los encontramos en la región patagónica (Río Negro, Chubut, Neuquén, Santa Cruz, Tierra del Fuego) y en el sur de Mendoza, sur de la Provincia de Buenos Aires, Corrientes y en Salta y Jujuy.

En las provincias de Chubut, Río Negro, Neuquén y Tierra del Fuego, durante el período 1984-1988 se registraron 2096 casos nuevos. En el período 1988/1992, en todo el país se registraron 464 casos. La mortalidad alcanza a los 45 casos anuales. El hospedador definitivo presenta índices altos de parasitación. Antes de la aplicación de medidas de control, en la patagonia y provincia de Buenos Aires, las tasas de infección canina oscilaban entre el 41,5% (Nórquingo, Río Negro) y el 28,2 (Azul, Pcia Buenos Aires). En el ganado, las mayores tasas se evidenciaron en la Patagonia, Provincia de Buenos Aires y en la Mesopotamia, con variaciones del 10% al 39% para bovinos, mientras que para ovinos las cifras estaban entre el 6% y el 63%.

En nuestro país, progresivamente se están desarrollando programas de desparasitación de perros, catastros serológicos y ecográficos, información y educación de la población.

PROFILAXIS

En términos académicos, la situación parece ser simple: evitar que los hospedadores intermediarios ingieran huevos infestantes y que los hospedadores definitivos ingieran protoescólices viables, provenientes del estadio larvario (quiste hidatídico) de *E. granulosus*. No obstante, en la práctica se hace muy difícil, ya que existen una variedad de factores socio-culturales y económicos que contribuyen a que la profilaxis se vea dificultada. Es el hombre el que adopta conductas, el que toma decisiones riesgosas, razón por la cual la Educación para la Salud es el eje de los programas de control. Las siguientes son recomendaciones que debemos tratar que sean comprendidas y cumplimentadas:

1. Educación del hombre: al respecto es pertinente recordar que no existen "recetas" de uso internacional o de validez para todo el mundo o todo el país. Cada región, de acuerdo con la idiosincracia de sus habitantes, deberá adecuar las recomendaciones generales a sus habitantes, especialmente los que habitan cada una de las áreas endémicas. No se debe generalizar ni aplicar modelos que en otras regiones dieron buenos resultados, sin un previo análisis por especialistas en comunicación social, hidatidólogos, parasitólogos, sociólogos, antropólogos, etc., ya que se corre el riesgo de fracasar, gastando inadecuadamente el dinero, perder el tiempo y a veces predisponer negativamente a los pobladores.
2. Construcción de mataderos adecuados, con control sanitario.
3. Controlar y desparasitar perros y otros hospedadores definitivos.
4. Eliminación de posibles vectores de huevos: Coleópteros (escarabajos coprófagos de la familia de los Lamellicornios, conocidos como "torito" y "bicho candado", moscas, ratas y ratones de campo, cucarachas, etc.
5. Cercar adecuadamente las huertas, evitando la entrada del hospedador definitivo y otros hospedadores accidentales.
6. Lavar adecuadamente las verduras que se comen crudas.
7. Hervir el agua de represas, arroyos, etc. antes de tomarla.
8. Lavarse las manos antes de comer y luego de jugar o acariciar los perros.
9. Evitar el faenamiento clandestino.
10. Construcción de "pozos sanitarios" para arrojar las "achuras" (vísceras) en los lugares de faenamiento.
11. No dar "achuras" contaminadas y/o sin hervir a los perros.

VACUNA

En la actualidad, una vacuna conteniendo una proteína recombinante purificada obtenida a partir de huevos de parásitos (oncósferas) y un adyuvante, está siendo probada exitosamente en ovinos. Se trata de la vacuna EG95. Es una preparación proteica purificada, no infecciosa, no tóxica, no contaminante y producida por ingeniería genética. La vacuna es administrada subcutáneamente: 2 ml que contienen 50 µg de proteína EG95 y 1mg de adyuvante Quil A.

Los resultados obtenidos por Jensen, Iriarte y Fernández en la provincia del Chubut, en nuestro país, muestran resultados altamente satisfactorios de eficacia y eficiencia de esta vacuna descrita por Lightowlers en 1996 en Melbourne, Australia.

En la evaluación de esta vacuna, en el Programa de Control de la Hidatidosis del Chubut (Argentina), el Laboratorio de Parasitología Molecular de la Universidad de Melbourne (Australia) y el AgResearch de Nueva Zelanda, los resultados obtenidos fueron: la vacunación con EG95 logró una protección superior al 82% con una dosis, superior al 98% con dos dosis y del 100% con tres dosis.

Si bien esta vacuna aún no está lista para ser utilizada en humanos, ya se puede utilizar en bovinos, abriendo así un nuevo frente para combatir esta zoonosis que nos permitirá, en poco tiempo, lograr el control de la Hidatidosis quística.

Este libro es el resultado de trabajos de investigación sobre las principales parasitosis presentes en humanos, animales y el medio ambiente, que desde hace un tiempo se vienen desarrollando desde la Cátedra de Parasitología Clínica, del Departamento de Biología, Bioquímica y Farmacia de la Universidad Nacional del Sur, para construir el mapa parasitológico de la ciudad de Bahía Blanca y la región.

Está destinado a la comunidad de Profesionales de la Salud y al público en general, para un mejor conocimiento de las principales parasitosis que se presentan en el sur de la Provincia de Buenos Aires, Argentina.

Con la información aquí presentada, los profesionales bioquímicos, médicos, asistentes sociales, enfermeros, estudiantes y responsables de la salud pública, dispondrán de un elemento de consulta con información regional sobre Parasitología Humana. Se trata de una herramienta para la consulta diaria del profesional que debe hacer diagnósticos clínicos o de laboratorio.

Colaboradores

Bua, Jacqueline - Casas, Nilda - Dupin, Mauricio J.
García, Gabriela - García, Susana - Gentile, Teresa
Lucchi, Leandro - Méndez, Oscar - Menghi, Claudia
Ruiz, Andrés - Venturiello, Stella - Visciarelli, Elena



Editorial de la Universidad Nacional del Sur - Serie Docencia