





# Estrategias de control de la Equinococosis quística en el Uruguay

Strategies for the control of cystic echinococcosis in Uruguay.

Estratégias de controle da equinococose cística no Uruguai.

 <https://doi.org/10.35954/SM2023.42.2.3.e401>

Macarena Leticia Coppola Cano <sup>a</sup>  <https://orcid.org/0009-0006-2558-6919>

Maria Camila Fernández <sup>b</sup>  <https://orcid.org/0009-0008-9767-4808>

(a) Ingeniera Agrónoma. Ejército Nacional, Servicio de Veterinaria y Remonta del Ejército. Minas, Dpto. Lavalleja, Uruguay.

(b) Doctora en Ciencias Veterinarias. Ejército Nacional, Regimiento de Caballería Blindado N° 2. Dpto. Durazno, Uruguay.

## RESUMEN

La equinococosis quística es una zoonosis de origen parasitario con distribución cosmopolita. En nuestro país continúa siendo una enfermedad endémica, afectando principalmente pequeños centros poblados y áreas rurales pobres relacionadas a la producción ovina. Los planes de control requieren de un abordaje holístico, con la participación de diferentes instituciones, profesionales y en especial de la comunidad. La cooperación regional busca monitorizar el avance de la enfermedad y centrar las medidas de acción sobre cuatro ejes, definidos según los puntos de intervención más comunes para la quiebra del ciclo de transmisión y la consecuente reducción en incidencia y prevalencia de la enfermedad. La presente revisión utilizó literatura obtenida en diferentes bases de datos, bibliotecas virtuales y sitios web regionales y locales con el objetivo describir las principales estrategias de control, vigilancia y prevención aplicadas actualmente en nuestro país.

**PALABRAS CLAVE:** Control de Enfermedades Transmisibles; Enfermedades Parasitarias; Equinococosis; Uruguay; Zoonosis.

## ABSTRACT

Cystic echinococcosis is a zoonosis of parasitic origin with cosmopolitan distribution. In our country it continues to be an endemic disease, affecting mainly small population centers and poor rural areas related to sheep production. Control plans require a holistic approach, with the participation of different institutions, professionals and especially the community. Regional cooperation seeks to monitor the progress of the disease and focus action measures on four axes, defined according to the most common points of intervention to break the transmission cycle and consequently reduce the incidence and prevalence of the disease. This review used literature obtained from different databases, virtual libraries and regional and local websites with the aim of describing the main control, surveillance and prevention strategies currently applied in our country.

**KEYWORDS:** Communicable Disease Control; Parasitic Diseases; Echinococcosis; Uruguay; Zoonoses.

Recibido para evaluación: junio 2023

Aceptado para publicación: agosto 2023

Correspondencia: Av. Gral. Flores 1568. Minas, Dpto. Lavalleja, Uruguay. Tel.: (+598) 098109206 / 099355593.

E-mail de contacto: macarenacoppola@gmail.com





## RESUMO

A equinococose cística é uma zoonose de origem parasitária com distribuição cosmopolita. Em nosso país, continua a ser uma doença endêmica, afetando principalmente pequenos centros populacionais e áreas rurais pobres relacionadas à produção de ovinos. Os planos de controle exigem uma abordagem holística, com a participação de diferentes instituições, profissionais e, principalmente, da comunidade. A cooperação regional busca monitorar o progresso da doença e concentrar as medidas de ação em quatro eixos, definidos de acordo com os pontos de intervenção mais comuns para interromper o ciclo de transmissão e, conseqüentemente, reduzir a incidência e a prevalência da doença. Esta revisão utilizou a literatura obtida em diferentes bases de dados, bibliotecas virtuais e sites regionais e locais com o objetivo de descrever as principais estratégias de controle, vigilância e prevenção aplicadas atualmente em nosso país.

**PALAVRAS-CHAVE:** Controle de Doenças Transmissíveis; Doenças Parasitárias; Equinococose; Uruguai; Zoonoses.

## INTRODUCCIÓN

La Equinococosis quística o Hidatidosis es una zoonosis parasitaria causada por la fase larvaria del cestodo *Echinococcus granulosus*. El ciclo biológico requiere de dos hospederos distintos: un hospedero definitivo (carnívoro, especialmente el perro) que alberga la fase adulta; y un hospedero intermediario (ungulados como ovinos, bovinos, caprinos, cerdos, equinos, camélidos, etc.) en donde se desarrolla la fase larvaria o quiste hidatídico. Los humanos se consideran hospederos accidentales, y pueden infectarse, de forma indirecta por medio de alimento y agua contaminados con huevos de parásitos o por contacto directo y estrecho con perros parasitados (1).

La zoonosis tiene una distribución cosmopolita, estando presente en todos los continentes donde habita el hombre (2).

Sus importantes repercusiones sobre la salud y economía han estimulado, por más de un siglo, la instalación de programas de control en muchos países y con distintos resultados (3).

En América del Sur y Uruguay en particular, la enfermedad continúa siendo endémica, afectando principalmente zonas rurales (especialmente de producción ovina), con infraestructura sanitaria deficiente (sin salas de faena, redes de agua po-

table, pozos para eliminación de vísceras, etc.), escaso conocimiento de la enfermedad y una gran población de perros, con o sin dueño identificable (1).

Si bien desde la aplicación de las primeras medidas para el control de la enfermedad la incidencia ha disminuido (4), como en otras enfermedades desatendidas, la sub-notificación de casos es un hecho extensamente reportado (1,5).

El control y finalmente la erradicación de la Equinococosis quística requieren de un abordaje "Una Salud", con un equipo interdisciplinario y participativo con acciones en la salud humana, animal y en el ambiente (4).

Describiremos las principales estrategias de control, vigilancia y prevención aplicados actualmente en nuestro país y tendientes a reducir la incidencia y la prevalencia de esta zoonosis.

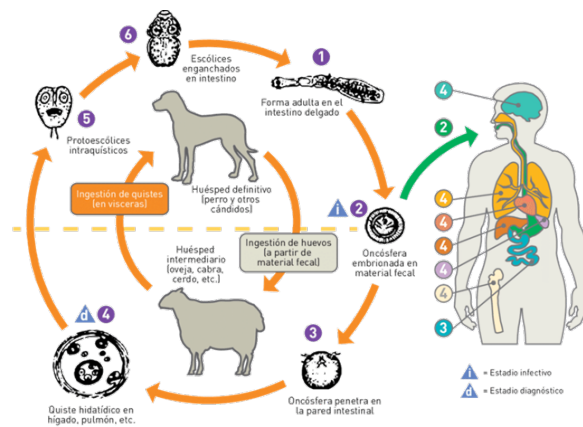
## MATERIALES Y MÉTODO

Se realizó una búsqueda de la literatura en diferentes bases de datos como MedLine/PubMed, biblioteca virtual SciELO, Google Académico, sitios web de la OPS y Comisión de Zoonosis; utilizando descriptores en ciencias de la salud, en idioma español e inglés: Equinococosis; Enfermedades Parasitarias; Control; Uruguay.

## EPIDEMIOLOGÍA

El agente etiológico de la Equinococosis quística es el cestodo *Echinococcus granulosus sensu lato* (s.l.), actualmente considerado un complejo multi-especie con importantes variaciones genotípicas y fenotípicas (1,6).

El ciclo biológico es similar al de muchos otros parásitos que tienen una relación predador/presa y la población parasitaria consiste de tres subpoblaciones: adulto, huevo y larva (7) (figura 1).



**Figura 1.** Esquema del ciclo de transmisión de *E. granulosus*. Extraído de OPS, 2017 (1).

La forma adulta, una tenia blanca de 3 a 7 mm de longitud, vive adherida a la mucosa del intestino delgado del perro, el único hospedero definitivo comprobado hasta el momento en Uruguay. La presencia del parásito en zorros no ha sido demostrada, por lo que su participación en la transmisión de la enfermedad no sería significativa (8).

Un perro puede albergar cientos de *E. granulosus* de forma asintomática y eliminar una enorme cantidad de huevos junto con las heces (1,7).

La gruesa pared queratinizada de los mismos, les confiere una alta resistencia, pudiendo permanecer infectantes durante varios meses en condiciones óptimas de temperatura y humedad. La acción combinada del viento, la lluvia y animales, en particular dípteros y escarabajos coprófagos que actúan como transportadores, pueden dispersarlos fácilmente, llegando a cubrir áreas de hasta 30.000 hectáreas. De esta manera contaminan

grandes superficies de campo, fuentes de agua, verduras y todo lugar donde deambulan los perros. Los huevos, además, pueden quedar adheridos a los pelos de los mismos (1).

Al ser ingeridos por hospederos intermediarios susceptibles (en nuestro país ovinos y bovinos) o accidentalmente por el hombre, se desarrolla la fase larval, metacestodo o quiste hidático. Los órganos más frecuentemente afectados son hígado y pulmones. El crecimiento del quiste suele ser lento, pudiendo pasar inadvertido durante muchos años. La muerte de un animal parasitado o su sacrificio para consumo, y la liberación de las vísceras al medio ambiente terminan cerrando el ciclo cuando el hospedero definitivo tiene acceso y se alimenta de ellas (1,7).

El período pre-patente, el tiempo que va desde la penetración del parásito en el hospedador definitivo hasta la eliminación de huevos junto con las heces es corto, y dura aproximadamente 7 semanas (1).

## Factores de riesgo

La equinococosis quística es fundamentalmente una enfermedad relacionada a la pobreza y los malos hábitos de higiene, y afecta particularmente comunidades rurales (9).

En estos lugares, la presencia simultánea de un gran número de hospederos definitivos e intermediarios, combinados con la falta de información o irresponsabilidad del hombre, crean las condiciones necesarias para la perpetuación del ciclo. Ya sea por negligencia o intencionalidad, es el hombre quien permite que los perros domésticos accedan a las vísceras de los animales infectados, y es por ello que la equinococosis quística es considerada una enfermedad esencialmente "hecha por el hombre" (10).

Múltiples factores individuales, socioeconómicos y medio ambientales se han correlacionado con una alta prevalencia de la enfermedad. Factores intrínsecos al "modo de vida" aumentan el riesgo de infección. El contacto ocupacional con ganado, la faena domiciliar de ovinos, antecedentes familiares de hidatidosis y convivir con un gran



número de perros durante los primeros años de vida. En los niños las características de sus hábitos de juego, fundamentalmente la geofagia y el trato descuidado con los perros se consideran factores determinantes (1,10).

La alimentación de los perros con vísceras infectadas, y no la tenencia de perros en sí misma, aumenta el riesgo de infección de forma significativa, no solo al propietario de los animales sino también a otras personas dentro del área donde los animales deambulan (11).

Existe también una importante correlación entre la enfermedad y la carencia de agua potable. Fuentes de agua como los aljibes y cachimbas pueden contaminarse fácilmente, favoreciendo la ingestión de huevos infectantes (1,11).

### **Evolución de las estrategias nacionales de control**

En los países endémicos los programas de control de la hidatidosis se han basado en 4 etapas: preparación o planificación, ataque, consolidación y mantenimiento de la erradicación. El éxito en ciertas naciones insulares como Islandia y Nueva Zelanda, no ha sido logrado en países continentales, en los que la última etapa se ha sustituido por vigilancia epidemiológica permanente con el fin de identificar áreas de riesgo (8,12).

En nuestro país, en 1939 se creó el "Centro de Estudio y Profilaxis de la Hidatidosis" y la enfermedad pasó a ser de notificación obligatoria, un reconocimiento temprano de la importancia de la zoonosis en el país (Ley 9852). Los primeros antecedentes de control se implementaron entre las décadas del 50 y 70 bajo la forma de campañas en los departamentos de San José y Flores, creándose en 1965 la Comisión Honoraria de Lucha contra la Hidatidosis. A partir de 1991, el programa pasó a cubrir todo el país y a las etapas anteriormente mencionadas la comisión agrega una fase intermedia de diagnóstico de situación. En ella, se desarrollan acciones para conocer la realidad de la zoonosis a nivel nacional previo implementación de las medidas de ataque (3,13).

La fase de ataque comienza en 1992 y consiste en la desparasitación sistemática de los perros, la educación para la salud y la vigilancia de los casos en humanos y hospederos intermediarios. El programa de dosificación canina dirigida alcanza una población de 110.000 perros, existentes en 39.500 establecimientos rurales y 260 centros poblados. El antiparasitario administrado es praziquantel a dosis de 5mg/kg y es dosificado cada 30 días directamente por personal asignado por la Comisión Nacional de Hidatidosis (3).

El plan aplicado por muchos otros países busca utilizar una frecuencia de dosificación que no permite al parásito alcanzar su estadio grávido, evitando así la producción de huevos y su eliminación al ambiente, aún frente a constantes reinfecciones. Estas acciones, sostenidas por 9 a 10 años (tiempo estimado que llevaría el reemplazo de toda la población ovina infectada y para la inactivación de huevos en el ambiente), desestabilizarían el ciclo del parásito y eliminarían el riesgo para los humanos. Dicho plan ha enfrentado diferentes desafíos en los distintos países donde ha sido aplicado. En Uruguay, la enorme población canina y el hecho de que un gran porcentaje de la misma carece de dueño conocido, hacen muy difícil mantener las acciones en el tiempo (12).

Sin embargo, desde el año 1997 al año 2004, durante la fase de consolidación, Uruguay logra una cobertura de dosificación dirigida sobre el 80% de la población canina involucrada.

Las medidas de vigilancia en el hombre y en los distintos hospederos muestran una importante disminución en la prevalencia del parásito. Para ovinos y bovinos, los datos se obtienen de inspecciones postmortem realizadas en frigoríficos a través del Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca. Para los casos en humanos se utilizan los registros del número de pacientes operados por año y de estudios serológicos (Test de ELISA) llevados a cabo en niños de edad preescolar y escolar de todo el país, que viven en centros poblados de menos de 1000 habitantes.

Las campañas de concientización se desarrollan a distintos niveles (preescolar, primaria, Instituto de

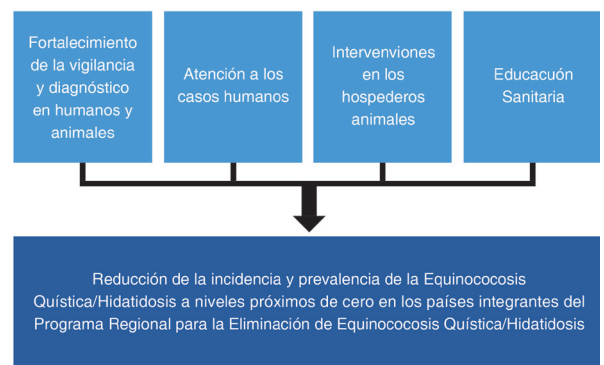
formación docente y UTU/Escuela Agraria) y con diferentes porcentajes de cobertura (3).

En el año 2005, la comisión se reestructura y pasa a denominarse “Comisión Nacional Honoraria de Zoonosis” con el objetivo de prevenir y combatir no solo a la hidatidosis, sino también a otras enfermedades zoonóticas con una mayor eficiencia en la gestión de los recursos. Su misión es coordinar los planes de prevención, vigilancia y control de forma interinstitucional, intersectorial e interdisciplinaria, insertándose en un proceso regional (14).

A partir de 2006 se incorporan nuevos sistemas control y vigilancia epidemiológica, incluidas nuevas estrategias para el diagnóstico y tratamiento en los caninos, medidas de control de la población canina, diagnóstico en humanos, educación en salud y participación comunitaria. El programa implementa un abordaje enfocado en riesgos, que se centra en pequeños centros poblados, áreas rurales y áreas suburbanas de contexto crítico. Los mismos, fueron identificados utilizando la información recopilada sobre prevalencia de equinocosis en la población canina de la zona, hospederos intermediarios, casos en humanos y factores socio-ambientales como fuente de agua, prácticas ganaderas, fundamentalmente sacrificio domiciliario de ovinos, eliminación de vísceras y estatus socioeconómico y cultural del área en cuestión (15).

Si bien el control de la equinocosis es responsabilidad del gobierno de cada país, la cooperación entre naciones, especialmente a nivel regional ha promovido el intercambio de información, la capacitación técnica y el desarrollo de estrategias y planes de acción a través de proyectos específicos. Desde hace más de dos décadas, a iniciativa de un grupo de profesionales y académicos de Uruguay, Argentina, Chile y Brasil, bajo la secretaría técnica del Centro Panamericano de Fiebre Aftosa y Salud Pública Veterinaria de la Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud (PANAFTOSA/SPV-OPS/OMS) y con la cooperación de la Asociación Internacio-

nal de Hidatidología, se ha elaborado y puesto en marcha el “Proyecto Subregional Cono Sur de Control y Vigilancia de la Hidatidosis”. Con la incorporación más tardía de Perú y posteriormente Paraguay, el nuevo “Plan de acción para la Eliminación de la Equinocosis Quística/Hidatidosis 2020-2029” busca armonizar los ejes estratégicos de acción y monitorear el avance en el combate a la enfermedad en los países involucrados. Los cuatro ejes de intervención definidos (figura 2) buscan disminuir la incidencia y la prevalencia de la zoonosis actuando sobre los puntos de intervención más comunes para la interrupción del ciclo de transmisión de la enfermedad (4).



**Figura 2.** Ejes de intervención del Plan de Acción para la Eliminación de la Equinocosis Quística/Hidatidosis. Extraído de PAHO 2020 (4).

### Fortalecimiento de la vigilancia y diagnóstico en humanos y animales

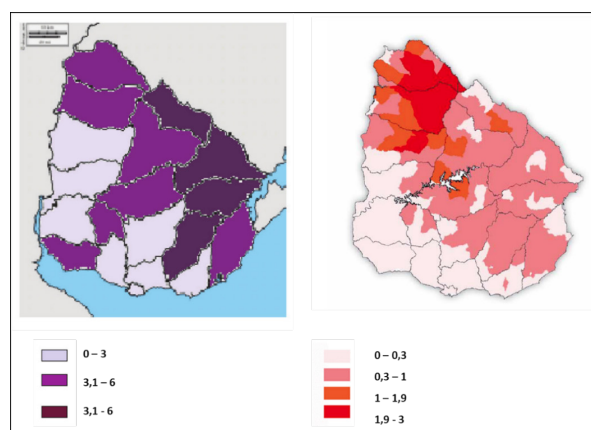
El objetivo de este eje es la obtención sistemática de datos, su análisis y el mantenimiento de actividades de vigilancia que permiten comparar los resultados y el impacto de las acciones de control con una línea de base (1,4).

#### Medidas de vigilancia en el hospedero definitivo

En nuestro país, el diagnóstico de la presencia del parásito en la población canina se realiza mediante la detección de coproantígenos utilizando la técnica ELISA. Dicho método, utilizado en muchos estudios y programas de control a nivel mundial, pasa a ser la técnica recomendada por su sensibilidad y bioseguridad para los operarios (4,15).

Los estudios periódicos que evalúan la carga parasitaria permiten estimar la prevalencia del parásito, clasificar pequeños poblados y áreas rurales de acuerdo a las tasas de parasitismo de la población canina y evaluar la efectividad de las medidas de control. La Comisión Nacional de Zoonosis comienza a enfocar su programa de vigilancia en pequeños centros poblados con alto riesgo epidemiológico y también en aquellos con limitado acceso a los servicios de salud, muchos de los cuales nunca habían sido evaluados hasta ese momento (15).

De acuerdo a estudios realizados entre 2008 y 2013, las áreas de menor riesgo se ubican principalmente en la costa oeste y al sur del país, mientras que las de riesgo medio y alto corresponden a las regiones centro, este y norte. Esta distribución, muestra una estrecha semejanza a la distribución de la población ovina en nuestro país (figura 3). El primer diagnóstico de situación realizado en 1991 estimaba que el 10.7% de los perros rurales del país se encontraban parasitados (3).



**Figura 3.** Comparación entre las distribuciones de perros positivos a infección por *E. granulosus* (2008-2013) y el número de ovinos registrados por seccional (2010-2011). Los resultados están expresados en porcentaje. Modificado de Irabedra *et al* (15).

Los últimos resultados muestran una media de 3.6% de perros positivos provenientes de áreas rurales monitorizadas rutinariamente y un 7.5% en aquellos provenientes de establecimientos rurales con ganado parasitado identificados a través de decomisos en frigoríficos (15).

### Diagnóstico en hospederos intermediarios

Los datos de prevalencia en hospederos intermediarios se obtienen de las inspecciones post-mortem realizadas en los frigoríficos y autorizadas por el Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca. Las mismas, son rutinariamente realizadas por veterinarios en base a lineamientos preestablecidos. Los resultados han permitido el rastreo de animales parasitados hasta su establecimiento y región de origen, facilitando la evaluación de las condiciones sanitarias y epidemiológicas del lugar. De esta manera, se identifican las áreas que requieren mayores esfuerzos en vigilancia y control y se establecen las medidas a tomar. Relevamientos realizados muestran que la prevalencia en bovinos y ovinos ha disminuido, de 11% en 2004 a 5.35% en 2013 en bovinos y de 7.85% a 3.2% en ovinos en el mismo período, sin embargo, las tasas de infección permanecen relativamente altas (15).

### Diagnóstico en humanos

Históricamente en Uruguay se operaban entre 500 y 600 casos de hidatidosis por año. Con una tasa de mortalidad del 6% y una incidencia anual promedio de 20 casos quirúrgicos cada 100.000 habitantes, nuestro país lideraba el ranking de las estadísticas (10).

Los casos quirúrgicos, sin embargo, eran solo el “pico del iceberg”. El lento crecimiento quístico, especialmente cuando se localizan a nivel hepático, genera que en la mayoría de los pacientes no se presenten síntomas durante mucho tiempo por lo que, en ocasiones, la enfermedad se descubre accidentalmente al realizar un estudio de imágenes por otro motivo. Si bien el diagnóstico en humanos no constituye parte de los puntos estratégicos de quiebre del ciclo de transmisión de la zoonosis, permite reducir de forma importante las tasas de morbilidad, mortalidad, y el tiempo de internación de los pacientes. La ecografía como herramienta de screening

para el diagnóstico de hidatidosis abdominal constituye una técnica extremadamente útil y accesible, con una buena sensibilidad, especificidad y correlación clínica, fácilmente aplicable en condiciones de campo.

La Comisión Nacional de Zoonosis cuenta con 12 equipos de ultrasonografía portátiles y profesionales especializados en Imagenología. Los procedimientos se realizan a lo largo del país, de forma voluntaria, informando a quienes participan sobre la importancia del diagnóstico y tratamiento precoz de casos asintomáticos. Los pacientes positivos son derivados a sus respectivos centros de salud en donde se realiza el tratamiento adecuado al caso, monitorización y seguimiento, tanto en casos quirúrgicos como médicos (2,15,16).

Entre los años 2006-2009 se realizaron unas 70.000 ecografías en diversas áreas rurales, poblados menores y áreas suburbanas. La prevalencia para quiste hidático hepático fue de entre 1 y 2% en áreas de riesgo. En el año 2013 el número de casos descendió a 2.8 cada 1000 habitantes (2,15).

La proporción de casos diagnosticados en menores de 15 años, un indicador de riesgo ambiental persistente que conduce a nuevos casos, fue de 6.45% para el período 2009-2014, el porcentaje más bajo entre los países de la región (7).

Al igual que en la población canina, la distribución de casos humanos en el territorio nacional es heterogénea, mostrando una mayor incidencia en las regiones noroeste y centro (1).

### **Intervenciones en los hospederos animales**

#### **Desparasitación y control de la población canina**

El tratamiento antiparasitario sistemático y dirigido continúa realizándose cada 30 días a perros de áreas rurales de zonas de control. El porcentaje de cobertura es bueno, llegando a tratarse una media de 103.138 animales. Desde el 2008, la dosificación se realiza con antiparasitarios de amplio espectro a base de pyrantel pamoato, praziquantel

y febantel, para combatir no solo la hidatidosis sino también otras zoonosis presentes en áreas de contexto crítico.

Si bien otros países de la región no consideran suficiente la evidencia del impacto directo de las campañas de esterilización de perros para su implementación en planes de control oficiales, Uruguay, a través de la Comisión de Zoonosis ha implementado las medidas de identificación mediante microchips y esterilización de canes hembras y machos, con o sin dueño conocido. Las castraciones son gratuitas y voluntarias y son realizadas en unidades móviles. Las mismas, se realizan junto a campañas de educación en salud y diagnóstico ecográfico en humanos como parte del programa de jornadas en salud. La identificación mediante microchip busca promover un mayor grado de responsabilidad de los propietarios en relación a los riesgos que los perros acarrear para la comunidad (1,15).

### **Atención a los casos humanos**

Este eje tiene como objetivos definir las necesidades, la disponibilidad y la accesibilidad a los tratamientos farmacológico y/o quirúrgico y garantizar que su implementación sea efectiva (4).

El diagnóstico precoz de pacientes asintomáticos juega un rol fundamental, ya que permite ampliar el abanico terapéutico y evitar las complicaciones de los casos sintomáticos y de los diagnosticados de forma tardía (1).

La hidatidosis ha dejado de ser considerada una enfermedad de exclusiva resolución quirúrgica, ya que desde hace varios años se han implementado métodos alternativos que permiten acortar en gran medida los períodos de internación de los pacientes. Dentro de los tratamientos alternativos se encuentran: tratamiento quimioterápico con Albendazol, tratamientos quirúrgicos mini invasivos como la punción eco asistida del quiste a través de la pared abdominal y la cirugía laparoscópica (16).



Si bien el médico tratante debe tener en cuenta las individualidades de cada paciente, deben considerarse dos situaciones: los pacientes asintomáticos y los pacientes sintomáticos con quistes complicados o no. Las guías generales recomiendan además de la ecografía, una radiografía de tórax antes de decidir el camino a seguir. En todo caso sintomático se sugiere tratamiento quirúrgico (convencional o laparoscópico según el caso y la experiencia del equipo quirúrgico). Así mismo, siempre que sea posible se efectuará tratamiento pre-quirúrgico con Albendazol y tratamiento posquirúrgico, ajustable de acuerdo al criterio médico. En el caso de los pacientes asintomáticos confirmados, las conductas terapéuticas a seguir incluyen el seguimiento, el tratamiento farmacológico o la cirugía convencional, dependiendo del tipo de quiste, el tamaño y localización (1).

### **Educación sanitaria**

La Comisión de Zoonosis trabaja en forma conjunta con diversos ministerios, intendencias, la Universidad de la República y protectoras de animales desarrollando una estrategia basada en tres pilares: publicidad, promoción e información (13).

Se trabaja particularmente en zonas rurales de alto riesgo epidemiológico y zonas de contexto crítico, buscando mejorar el conocimiento sobre la zoonosis, su impacto sobre la salud, la economía y la sociedad, y así fortalecer la participación civil en el proceso de lucha contra la enfermedad (3).

A través de un acuerdo firmado entre el Área de Psicología Educativa de la Facultad de Psicología y la Comisión de Zoonosis se busca lograr un cambio cultural entre los residentes de las áreas de mayor prevalencia ya que, pese a tener la información acerca de cómo prevenir la zoonosis, muchas personas no modifican su conducta, especialmente la de alimentar a los perros con vísceras (2).

Se han generado y distribuido guías prácticas sobre esta y otras zoonosis a todas las escuelas del país, y se difunde, por distintos medios de comunicación, acerca de las campañas realizadas.

Sin embargo, el énfasis en el componente educativo se centra en las intervenciones directas en el terreno, en las jornadas en salud, las que se realizan junto a las tareas de detección precoz de quistes hidáticos y la esterilización de perros. El empoderamiento de la sociedad resulta clave para el control de la zoonosis, especialmente la participación de los jóvenes y su efecto multiplicador en la sociedad (2,15).

### **CONCLUSIONES**

En las últimas décadas, los avances en el control de la equinocosis quística en el Uruguay no pueden negarse. Sin embargo, su impacto social y económico continúa siendo importante.

Se ha estimado que el monto total de pérdidas anuales por atención médica y pérdida a la producción animal para la región es de 120 y 141 millones de dólares americanos. Los costos directos en la atención de casos en humanos incluyen aquellos asociados al diagnóstico, tratamiento y seguimiento de casos; y los costos indirectos, a los gastos de traslado desde zonas rurales a los hospitales, pérdida de salario, y disminución de la productividad debido a la morbilidad y la mortalidad. Las pérdidas asociadas a la ganadería son altas pero son subestimadas por la mayoría de los productores. El decomiso de vísceras se ve muchas veces enmascarado por el decomiso debido a otras patologías, y las pérdidas por mermas en la producción de lana o carne son difíciles de cuantificar, resultando imperceptibles para los productores (1,12).

El control de la hidatidosis debe continuar fortaleciendo los planes de cooperación con los países vecinos, involucrando a diferentes sectores del Estado y también participando al sector privado, que ha resultado ser un elemento crítico en la implementación de medidas de control para otras enfermedades. Pero, fundamentalmente dirigir las acciones para convertir a cada individuo en un agente de cambio (7).

#### **DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERESES**

Las autoras no reportan ningún conflicto de interés. El estudio se realizó con recursos propios de las autoras y/o la institución a la que representan.



## REFERENCIAS

- (1) Organización Panamericana de la Salud. Organización Mundial de la Salud. Prevención y Control de la Hidatidosis en el Nivel Local: iniciativa sudamericana para el control y vigilancia de la equinocosis quística / hidatidosis [Internet]. Río de Janeiro: PANAFTOSA - OPS/OMS, 2017. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/34173> [Consulta 15/06/2023].
- (2) González D, Olivera E. Hidatidosis hepática. Relato oficial. 62° Congreso uruguayo de cirugía. Montevideo; 2011. Disponible en: <https://revista.scu.org.uy/index.php/relatos/article/view/4829/4490> [Consulta 15/06/2023].
- (3) Organización Panamericana de la Salud. Informe del proyecto subregional Cono Sur de control y vigilancia de la hidatidosis: Argentina, Brasil, Chile y Uruguay. Primera reunión constitutiva. Montevideo, 7-9 jul. 2004. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/51607> [Consulta 15/06/2023].
- (4) Centro Panamericano de Fiebre Aftosa y Salud Pública Veterinaria – PANAFTOSA/SPV-OPS/OMS. Programa regional para la eliminación de la equinocosis quística/ hidatidosis - 2020-2029. Disponible en: <https://www.paho.org/es/documentos/programa-regional-para-eliminacion-equinocosis-quisticahidatidosis-2020-2029> [Consulta 15/03/2023].
- (5) Chambon C, González D. Hidatidosis hepática y sus complicaciones. Clin Quir Fac Med UdelaR, 2018. Disponible en: [https://www.quirurgicab.hc.edu.uy/images/Hidatidosis\\_hep%C3%A1tica\\_y\\_sus\\_complicaciones\\_CQFM.pdf](https://www.quirurgicab.hc.edu.uy/images/Hidatidosis_hep%C3%A1tica_y_sus_complicaciones_CQFM.pdf) [Consulta 15/03/2023].
- (6) Figueredo E, Liporace V, Mourglia-Ettlin G, Avila HG, Da Rosa D, Rosenzvit M. First genetic characterization of human cystic echinococcosis in Uruguay. Rev Panam Salud Pública 2022 Oct 10; 46:e177. doi: 10.26633/RPSP.2022.177. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36245908/> [Consulted 20/04/2023].
- (7) Pavletic CF, Larrieu E, Guarnera EA, Casas N, Irabedra P, Ferreira C, *et al.* Cystic echinococcosis in South America: a call for action. Rev Panam Salud Publica 2017; 41:e42. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6612719/> [Consulted 20/03/2023].
- (8) Hernández Z. Estudio de determinados factores epidemiológicos de la Hidatidosis - Echinococcosis en la Región Litoral Noroeste de Uruguay [en línea]. Tesis de maestría. Montevideo: Udelar, Facultad de Veterinaria, 2009. Disponible en: <https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/handle/20.500.12008/24095> [Consulta 15/04/2023].
- (9) Cucher MA, Macchiaroli N, Baldi G, Camicia F, Prada L, Maldonado L, *et al.* Cystic echinococcosis in South America: systematic review of species and genotypes of *Echinococcus granulosus* sensu lato in humans and natural domestic hosts. Trop Med Int Health 2016 Feb; 21(2):166-75. <https://doi.org/10.1111/tmi.12647>
- (10) Schantz PM. Hidatidosis: Magnitud del problema y perspectivas de control. Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana, 1972. Disponible en: <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/10901/v73n3p187.pdf?sequence=1> [Consulta 01/04/2023].
- (11) Carmona C, Perdomo R, Carbo A, Alvarez C, Monti J, Grauert R, *et al.* Risk factors associated with human cystic echinococcosis in Florida, Uruguay: results of a mass screening study using ultrasound and serology. Am J Trop Med Hyg 1998; 58(5):599–605. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9598448/> [Consulted 20/04/2023].
- (12) Larrieu E, Zanini, F. Critical analysis of cystic echinococcosis control programs and praziquantel use in South America, 1974-2010. Rev Panam Salud Publica 2012; 31(1):81-87. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22427169/> [Consulted 20/03/2023].



(13) Organización Panamericana de la Salud.  
Tercera Reunión del Proyecto Subregional Cono Sur de Control y Vigilancia de la Hidatidosis: Argentina, Brasil, Chile y Uruguay; 2006. Porto Alegre, Mayo 23-26. Disponible en: [https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/51573/hidatidosisinforme\\_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/51573/hidatidosisinforme_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y) [Consulta 20/03/2023].

(14) Uruguay. Comisión de Zoonosis. Acerca de la Comisión Zoonosis. Disponible en: <https://www.zoonosis.gub.uy/informacion> [Consulta 28/06/2023].

(15) Irabedra P, Ferreira C, Sayes J, Elola S, Rodríguez M, Morel1 N, *et al.*  
Control programme for cystic echinococcosis in Uruguay. Mem Inst Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro 2016; 111(6):372-377.  
doi: 10.1590/0074-02760160070. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27223652/> [Consulted 01/04/2023].

(16) Larrieu E, Belloto A, Arambulo P, Tamayo H. Echinococcosis quística: epidemiología y control en América del Sur. Parasitol. latinoam. [Internet]. 2004 Ene [citado 2023 Mar 16]; 59(1-2):82-89. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-77122004000100018&lng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-77122004000100018&lng=es). <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-77122004000100018>

**CONTRIBUCIONES AL MANUSCRITO:**

- (a) Concepción, adquisición de datos, análisis de datos, interpretación y discusión de resultados, redacción y revisión crítica, y aprobación de la versión final.
- (b) Diseño, adquisición de datos, análisis de datos, interpretación y discusión de resultados, redacción y revisión crítica.

**NOTA: este artículo fue aprobado por el Comité Editorial.**