

# 54

Fecha de presentación: enero, 2022

Fecha de aceptación: marzo, 2022

Fecha de publicación: abril, 2022

## LA EQUINOCOCOSIS CANINA, UNA ZONOSIS DE IMPORTANCIA **CANINE ECHINOCOCCOSIS, AN IMPORTANT ZONOSIS**

Mildre Mercedes Vidal del Río<sup>1</sup>

E-mail: [mrividal69@gmail.com](mailto:mrividal69@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3496-5057>

Aldemar Alejandro Monsalve Guamán<sup>1</sup>

E-mail: [aldomonsag@gmail.com](mailto:aldomonsag@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7106-0746>

<sup>1</sup> Universidad Regional Autónoma de Los Andes. Ecuador.

### Cita sugerida (APA, séptima edición)

Vidal del Río, M. M., & Monsalve Guamán, A. A. (2022). La equinococosis canina, una zoonosis de importancia. *Revista Universidad y Sociedad*, 14(S2), 440-444.

### RESUMEN

La equinococosis quística (CE), causada por la tenia del perro *Echinococcus granulosus* (EG), representa más de 3 millones de casos de infecciones equinocócicas humanas en todo el mundo y constituye un importante problema de salud pública en muchos países. El ciclo de vida de este parásito cestodo requiere un huésped carnívoro definitivo, generalmente perros, y un huésped intermedio como el ganado doméstico o salvaje. El objetivo de esta investigación fue fundamentar los aspectos principales de las afectaciones por la equinococosis canina como una Zoonosis que no se debe descuidar por las autoridades de Salud pública. Se realizó una revisión de artículos publicados en idioma español e inglés en revistas indexadas tales como Elsevier, Scielo, Pubmed y Scimago que permitieron el conocimiento obtenido referente a la Equinococosis canina su incidencia, epidemiología, medidas de prevención y profilaxis. Las equinococosis humanas pueden estar muy infradiagnosticadas, debido a la naturaleza crónica de la enfermedad y la incapacidad de los pacientes para buscar atención en los grandes hospitales de referencia en diferentes regiones del mundo. Por lo tanto, se necesitan estudios comunitarios que utilicen serología e imágenes de diagnóstico para elaborar mejor la frecuencia de infección en la población.

**Palabras clave:** Equinococosis canina, zoonosis, salud pública.

### ABSTRACT

Cystic echinococcosis (CE), caused by the dog tapeworm *Echinococcus granulosus* (EG), accounts for more than 3 million cases of human echinococcal infections worldwide and is a major public health problem in many countries. The life cycle of this cestode parasite requires a definitive carnivorous host, usually dogs, and an intermediate host such as domestic or wild cattle. The objective of this research was to substantiate the main aspects of the effects of canine echinococcosis as a Zoonosis that should not be neglected by public health authorities. A review of articles published in Spanish and English in indexed journals such as Elsevier, Scielo, Pubmed and Scimago was carried out, which allowed the knowledge obtained regarding canine Echinococcosis, its incidence, epidemiology, prevention measures and prophylaxis. Human echinococcosis may be grossly underdiagnosed, due to the chronic nature of the disease and the inability of patients to seek care at large referral hospitals in different regions of the world. Therefore, community studies using serology and diagnostic imaging are needed to better elaborate the frequency of infection in the population.

**Keywords:** Canine echinococcosis, zoonoses, public health.

## INTRODUCCIÓN

La mayoría de las infecciones humanas emergentes de importancia mundial son de origen animal, pero las predicciones tempranas precisas del riesgo zoonótico de enfermedades animales emergentes son difíciles, como lo demuestran algunas epidemias de los últimos años influyendo en esto algunos elementos como los errores de cálculo, las demoras o la mala comunicación de los riesgos que permitan tomar acciones de salud pública. En base a esto es importante destacar que una reacción exagerada puede desperdiciar recursos e incluso dañar la economía de los países, como en el caso de una peste sospechada en India. Es importante que los científicos y el gobierno se evalúen el momento indicado de interactuar con la población involucrada ante una posible epidemia. (Palmer et al. 2005).

Desde otro punto de vista es importante resaltar que independientemente de los riesgos de presentación de enfermedades zoonóticas en un momento determinado existen también especies de animales constituyen fuentes de alimentos a los seres humanos y otras se constituyen como animales afectivos de compañía o terapéuticos (Holder et al. 2020). Como encontramos consistencia metodológica en el uso de caninos como animales de terapia, en los tipos de pacientes de alto riesgo excluidos de los estudios y en las precauciones de infección tomadas con animales de terapia en todas las salas de cáncer con criterios de valoración en pacientes investigados que han experimentado mejoras en el consumo de oxígeno, la calidad de vida, la depresión, el estado de ánimo y la satisfacción con la terapia. Otro método terapéutico que resaltar son los mecanismos de distracción o entretenidas que algunas mascotas como un perrito dando vueltas o moviendo la colita, dejan espacio para que otras medicinas complementarias y alternativas que se utilizan en oncología. (Hart et al. 2018).

Los ecólogos involucrados con las ideas de "salud" definen a la salud como la remodelación constante de la capacidad de un individuo para afectar y ser afectado, la forma en que los poderes de un cuerpo pueden actuar, aumentar o disminuir dinámicamente por diferentes relaciones afectivas como e l caso de un estudio cualitativo realizado en la agricultura de cuidados en Inglaterra y Gales que resalta el potencial generativo que existe en las relaciones entre humanos y animales dando lugar a nuevas capacidades corporales favoreciendo ambientes más cómodos, negociaciones, el apoyo entre individuos sin embargo es importante tener presente que siempre el contacto con animales implica un riesgo de contagio con algunas enfermedades provenientes de animales para la salud humana. (Gorman, 2019).

Como es el caso de la equinococosis considerada una zoonosis causada por cestodos del género *Echinococcus* (familia Taeniidae). Esta enfermedad grave y casi cosmopolita sigue siendo un problema importante de salud pública<sup>5</sup>. Se puede conocer la enfermedad como Echinococosis o Hidatidosis, descrita por Hipócrates (460-379 a.C.) como *hydatis*, por tratarse de estructuras con forma de bolsas, gotas, o vejiga de agua que es lo que conocemos en la actualidad como *cisticercos* y *cenuros* fue más adelante que en 1694 Hartmann las denominó a estas estructuras como *Echinococcus hydaticus* (racimo de erizos a los protoescolex); al demostrar la verdadera naturaleza animal que presentan los quistes producidos por este parásito, fue entonces que en 1695 se pudo observar un ejemplar adulto en el intestino de un perro. (Rojas & Manterola, 2021).

Los huevos viables de la *Tenia* intestinal canina *Echinococcus granulosus sensu lato* (s. L.) infectan a varios huéspedes intermediarios que causan equinococosis quística se reconoce como una zoonosis altamente endémica en América del Sur, incluidos Argentina, Brasil, Chile, Uruguay y Perú<sup>7</sup>. En varias partes de África, la morbilidad es elevada y se han documentado un amplio espectro de genotipos, el *Echinococcus granulosus* es altamente endémico en perros en el norte y ciertas áreas del este de África. (Lötsch et al. 2018).

El objetivo de esta investigación fue fundamentar los aspectos principales de las afectaciones por la equinococosis canina como una Zoonosis que no se debe descuidar por las autoridades de Salud pública.

## METODOLOGÍA

Se realizó una revisión de artículos publicados en idioma español e inglés en revistas indexadas tales como Elsevier, Scielo, Pubmed y Scimago que permitieron el conocimiento obtenido referente a la Equinococosis canina su incidencia, epidemiología, medidas de prevención y profilaxis. El periodo analizado consta del 2015 al 2021. Se utilizaron como términos de búsqueda: Equinococosis, Hidatidosis, prevalencia, incidencia.

La información estadística actualizada fue obtenida de los sitios web de la FAO, OMS, la Epizootia International Office (OIE). Se excluyó de la búsqueda toda la literatura gris, no sustentada en criterios científicos y que no estuviera dentro del periodo de tiempo establecido. Se localizaron 82 artículos, de los cuales solo fueron utilizados 21 de ellos, por su contribución al cumplimiento del objetivo de esta investigación.

ç

## DESARROLLO

Los perros domésticos han ayudado a muchas personas en multitudes de tareas prácticas durante milenios, muchos otros se emplean activamente en funciones que incluyen agricultura, detección médica y provisión de terapias. Los perros también se utilizan cada vez más para ayudar a biólogos y conservacionistas a combatir la caza furtiva y el comercio ilegal de flora y fauna, recopilar datos ecológicos sobre especies invasoras y en peligro y / o sus hábitats, detectar venenos utilizados ilegalmente y sus víctimas animales, y como alternativas al control letal de fauna silvestre. (Parker et al. 2017).

Los perros guardianes de ganado (LGD) se utilizan en todo el mundo para ayudar en la conservación de carnívoros al mitigar el conflicto entre humanos y vida silvestre (McConnel et al. 2022), el uso de perros guardianes de ganado es una herramienta que actualmente es más aceptable socialmente en los Estados Unidos que otros métodos de control de depredadores

Se requiere más investigación para probar la naturaleza y el alcance la relación, incorporando resultados que cubran la gama de roles y tipos de apoyo que las mascotas otorgan en relación con la salud mental y los medios por los cuales estos pueden incorporarse en el pilar del apoyo para las personas que experimentan un problema de salud mental. (Mosley et al. 2020).

La equinococosis es una zoonosis causada por cestodos del género *Echinococcus* (familia Taeniidae). Esta enfermedad grave y casi cosmopolita sigue siendo un problema importante de salud pública, y el oeste de China es el área de mayor endemicidad de las formas quística (CE) y alveolar (EA) de equinococosis<sup>14</sup>. Los perros domésticos son el principal huésped definitivo para la transmisión tanto de *Echinococcus granulosus*, como de *E. multilocularis*. a los seres humanos. (Lu et al 2017).

La equinococosis humana es una enfermedad parasitaria provocada por tenías del género *Echinococcus*. Las dos formas más importantes de la enfermedad en el ser humano son la equinococosis quística (hidatidosis) y la equinococosis alveolar. Los seres humanos se infectan al ingerir huevos de parásitos presentes en los alimentos, el agua o el suelo contaminados o por contacto directo con animales que actúan como hospedadores. El tratamiento de la equinococosis a menudo resulta caro y complicado, y puede que requiera cirugía y/o tratamiento farmacológico prolongado. (Organización Mundial de la Salud, 2020).

Se han logrado avances considerables en el siglo XXI en la genética, genómica y epidemiología molecular de los parásitos causantes, en herramientas de diagnóstico y en

técnicas de tratamiento y estrategias de control, incluido el desarrollo y despliegue de vacunas. La información genómica y proteómica adquirida recientemente puede proporcionar una plataforma para mejorar el diagnóstico y encontrar nuevos objetivos de fármacos y vacunas, con un impacto directo en el futuro en el control de la equinococosis, que sigue siendo un desafío mundial. (Wen et al. 2019).

Los programas preventivos se centran en la desparasitación de perros y ovejas. En el caso de la hidatidosis, la profilaxis incluye también el tratamiento vermífugo de los perros, la higiene en los mataderos y la educación del público. En cualquier momento dado, hay más de 1 millón de personas afectadas por equinococosis. (Lu et al 2017).

Un programa de control de la enfermedad en la provincia de Río Negro, Argentina considerada esta zona como cuna vigilancia anual mediante ecografías en escolares, y encuestas transversales de cinco años para detectar explotaciones ganaderas con perros parasitados por copro-ELISA con pruebas de confirmación con PCR. El programa de control se basa en la desparasitación de perros con Praziquantel luego de identificar áreas de riesgo de transmisión de equinococosis quística a humanos, utilizando todas las fuentes de datos disponibles. Identificación de posibles 'puntos calientes' de transmisión de equinococosis quística. (Larrieu et al. 2019).

La detección de *Echinococcus multilocularis* en cánidos infectados y el medio ambiente es fundamental para una mejor comprensión de la epidemiología de la equinococosis alveolar en áreas endémicas. La técnica de necropsia / sedimentación y recuento sigue siendo el estándar de oro para la detección de la infección del cánido. Los métodos de detección basados en PCR han mostrado una alta sensibilidad y especificidad, pero apenas se han utilizado en estudios de prevalencia a gran escala. (Bucher et al. 2021).

Aunque se sabe que la enfermedad es muy prevalente en ciertas partes del norte y este de África, los datos en humanos como en huéspedes definitivos, son extremadamente escasos para África central. Por esta razón se realizó un estudio que permitió evaluar la falta de evidencia su epidemiología en humanos y perros en las zonas rurales de Gabón<sup>19</sup>. Sin se consideran los carnívoros, especialmente los perros, son los hospedadores definitivos, el ganado el intermediario y los humanos los hospedadores intermedios aberrantes y Los quistes causan la morbilidad y mortalidad asociadas a esta parasitosis. (Lotsch et al. 2018).

La Equinococosis humana ocurre en casi todas las comunidades y áreas de pastizales del mundo subdesarrollado y desarrollado. Se han implementado programas de control para esta enfermedad en varios países endémicos para reducir o eliminar la enfermedad. Nueva Zelanda y Tasmania son ejemplos de algunos de los primeros programas que se llevaron a cabo (en territorios insulares) y que tuvieron mucho éxito en la eliminación. (Larrieu et al. 2019).

El praziquantel ha demostrado ser muy eficaz, sumado a la experiencia de los modelos insulares, generó grandes expectativas de rápidos avances en una segunda generación de programas de control emprendidos en áreas continentales (Argentina, Uruguay y Chile). Sin embargo, sólo se han logrado avances moderados en el control y el impacto en la prevalencia entre los seres humanos ha sido leve. Con el fin de establecer nuevos paradigmas y combinaciones adecuadas de estrategias de control se ha demostrado que las estrategias de control deben ser adecuadas y sostenibles para beneficiar principalmente a las áreas endémicas de equinococosis. (Cringoli et al. 2021).

Los perros pueden actuar como fuentes potenciales de parásitos zoonóticos, p. Ej. helmintos intestinales como *Toxocarasp.*, *Ancylostoma spp.*, *Echinococcus spp.* En circunstancias particulares, el medio ambiente contaminado por elementos parasitarios representa una fuente de infección para personas y animales. El presente estudio evaluó la presencia de helmintos zoonóticos en perros domésticos del centro y noreste de Italia. Los aspectos metodológicos de esa investigación indican que se examinaron muestras de heces de 493 perros mediante una técnica copromicroscópica cualitativa y se examinaron estadísticamente las diferencias en la prevalencia de parásitos zoonóticos en relación con los datos individuales caninos. Resultados: 48/493 (9,7%) fueron positivos para al menos un parásito. Los helmintos recuperados fueron *Trichuris vulpis* (5,5%), *Toxocara canis* (4,3%), *Ancylostoma spp.* (0,6%) y *Eucoleus aerophilus* (0,4%), mientras que no se detectaron cestodos. La edad y la convivencia con otros perros resultaron factores de riesgo para la infección por *Taenia*.

Los Programas de Control contra *E. granulosus* consideran acciones a largo plazo que requieren un enfoque integrado y un elevado gasto de tiempo y recursos económicos. Desde 2010, se ha implementado un enfoque integrado para el control de la Equinococosis en una zona altamente endémica del sur continental de Italia (región de Campania). Durante el programa de control se han desarrollado y explotado procedimientos y herramientas innovadores basados en las siguientes estrategias:

i) vigilancia activa y pasiva en el ganado (utilizando herramientas geoespaciales para la georreferenciación), ii) diagnóstico en perros (utilizando las técnicas FLOTAC y análisis molecular), iii) tratamiento específico de perros de granja (utilizando jaulas de confinamiento especialmente construidas), iv) diagnóstico temprano en el ganado (por ecografía), v) vigilancia en humanos (a través del análisis de registros de alta hospitalaria), vi) monitoreo de la cadena alimentaria (análisis de vegetales crudos), vii) actividades de divulgación para el público en general (a través de material de difusión, por ejemplo, folletos, gadgets, videos, realidad virtual). Durante ocho años, el enfoque integrado y las nuevas estrategias desarrolladas han dado como resultado una reducción notable de las tasas de infección parasitaria en el ganado. (Cringoli et al. 2021).

Los resultados obtenidos hasta ahora ponen de relieve que el uso de un esfuerzo multidisciplinario y multiinstitucional de una sola salud es de vital importancia en base a los esfuerzos que realizan el sector de la Medicina Veterinaria y el de la Salud Pública en función de preparar y ejecutar programas de control de la EC a nivel regional y local, y de esta forma accionar en diversas zonas endémicas.

## CONCLUSIONES

La hidatidosis o Equinococosis Quística es una enfermedad zoonótica de distribución geográfica mundial. Todavía no se han completado los estudios sobre la respuesta inmune sistémica y local a la presencia del parásito en el intestino delgado del perro. Una vacuna aplicada a los hospedadores definitivos podría ser efectiva en programas de control de la hidatidosis por las características del ciclo del parásito, reduciendo la cantidad de huevos que infectan al humano.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bucher, B. J., Muchaamba, G., Kamber, T., Kronenberg, P. A., Abdykerimov, K. K., Isaev, M., ... & Alvarez Rojas, C. A. (2021). LAMP assay for the detection of *Echinococcus multilocularis* eggs isolated from canine faeces by a cost-effective NaOH-based DNA extraction method. *Pathogens*, *10*(7), 847.
- Cringoli, G., Pepe, P., Bosco, A., Maurelli, M. P., Baldi, L., Ciaramella, P., ... & Rinaldi, L. (2021). An integrated approach to control Cystic Echinococcosis in southern Italy. *Veterinary Parasitology*, *290*, 109347.

- Gorman, R. (2019). Thinking critically about health and human-animal relations: therapeutic affect within spaces of care farming. *Social Science & Medicine*, 231, 6-12
- Hart, L. A., Thigpen, A. P., Willits, N. H., Lyons, L. A., Hertz-Picciotto, I., & Hart, B. L. (2018). Affectionate interactions of cats with children having autism spectrum disorder. *Frontiers in veterinary science*, 5, 39.
- Holder, T. R., Gruen, M. E., Roberts, D. L., Somers, T., & Bozkurt, A. (2020). A systematic literature review of animal-assisted interventions in oncology (Part I): Methods and results. *Integrative cancer therapies*, 19, 1534735420943278.
- Larrieu, E., Gavidia, C. M., & Lightowlers, M. W. (2019). Control of cystic echinococcosis: Background and prospects. *Zoonoses and Public Health*, 66(8), 889-899.
- Larrieu, E., Mujica, G., Araya, D., Labanchi, J. L., Arezo, M., Herrero, E., ... & Lightowlers, M. W. (2019). Pilot field trial of the EG95 vaccine against ovine cystic echinococcosis in Rio Negro, Argentina: 8 years of work. *Acta tropica*, 191, 1-7
- Lötsch, F., Mombo-Ngoma, G., Mischlinger, J., Groger, M., Veletzky, L., Adegnika, A. A., ... & Ramharter, M. (2018). Preliminary evidence for the absence of cystic echinococcosis in gabon: A cross-sectional pilot survey in humans and definitive hosts. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 99(1), 97.
- Lötsch, F., Mombo-Ngoma, G., Mischlinger, J., Groger, M., Veletzky, L., Adegnika, A. A., ... & Ramharter, M. (2018). Preliminary evidence for the absence of cystic echinococcosis in gabon: A cross-sectional pilot survey in humans and definitive hosts. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 99(1), 97.
- Lu, Z. P., Yuan, D. B., Yang, A. G., Guo, L., Hou, W., & Huang, C. Q. (2017). Overview and prospects of the pilot project of animal echinococcosis in Shiqu County, Sichuan Province. *China Anim Health*, 19, 74-5.
- McConnell, I., Marker, L., & Rooney, N. (2022). Preliminary investigation into personality and effectiveness of livestock guarding dogs in Namibia. *Journal of Veterinary Behavior*, 48, 11-19.
- Mosley, J. C., Roeder, B. L., Frost, R. A., Wells, S. L., McNew, L. B., & Clark, P. E. (2020). Mitigating human conflicts with livestock guardian dogs in extensive sheep grazing systems. *Rangeland Ecology & Management*, 73(5), 724-732.
- Organización Mundial de Salud. (2020). Echinococcosis. OMS. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/echinococcosis>
- Palmer, S., Brown, D., & Morgan, D. (2005). Early qualitative risk assessment of the emerging zoonotic potential of animal diseases. *British medical journal*, 331(7527), 1256-1260.
- Parker, H. G., Dreger, D. L., Rimbault, M., Davis, B. W., Mullen, A. B., Carpintero-Ramirez, G., & Ostrander, E. A. (2017). Genomic analyses reveal the influence of geographic origin, migration, and hybridization on modern dog breed development. *Cell reports*, 19(4), 697-708.
- Rojas, C., & Manterola, C. (2021). Echinococcosis: Actualización en Terminologías tilizadas desde la Biología a la Terapéutica. *International Journal of Morphology*, 39(4), 1240-1252.
- Wen, H., Vuitton, L., Tuxun, T., Li, J., Vuitton, D. A., Zhang, W., & McManus, D. P. (2019). Echinococcosis: advances in the 21st century. *Clinical microbiology reviews*, 32(2), e00075-18.