



Toxocariasis como problema para la salud publica en el Ecuador

Toxocariasis as a public health problem in Ecuador

- ¹ Cesar Abel Muñoz Leon  <https://orcid.org/0009-0004-8887-3136>
Estudiante de la Universidad Técnica de Babahoyo, Facultad De Ciencias Agropecuarias,
Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Los Ríos, Ecuador
- ² Juan Carlos Gomez Villalva  <https://orcid.org/0000-0002-3310-3722>
Docente de la Universidad Técnica de Babahoyo, Facultad de Ciencias agropecuarias,
Escuela De Medicina Veterinaria Y Zootecnia, Los Ríos, Ecuador
jgomez@utb.edu.ec

Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 12/04/2023

Revisado: 03/05/2023

Aceptado: 05/06/2023

Publicado: 05/07/2023

DOI: <https://doi.org/10.33262/ct.v2i3.30>

Cítese:

Muñoz Leon, C. A., & Gomez Villalva, J. C. (2023). Toxocariasis como problema para la salud publica en el Ecuador. Ciencia & Turismo, 2(3), 74-85.
<https://doi.org/10.33262/ct.v2i3.30>



CIENCIA & TURISMO, es una revista multidisciplinaria, trimestral, que se publicará en soporte electrónico tiene como misión contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) www.celibro.org.ec

Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons Attribution Non Commercial No Derivatives 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>.

Palabras claves:

Toxocariasis,
Toxocara canis,
Toxocara cati,
Zoonosis,
Parasitología,
Salud Pública,
Epidemiología

Resumen

El presente documento se basó en la recolección de diferentes bibliografías basada en la investigación del tema, con la finalidad de saber su repercusión en la salud pública, sus características, mecanismos de contagio a seres humanos, manifestaciones clínicas, su prevención y la difusión de información a diferentes poblaciones, para poder evitar infección. Se describirá los esquemas de tratamientos, aspectos a considerar para su pronóstico y seguimiento de los casos detectados. Se tratará de impulsar la prevención, estableciendo la vigilancia epidemiológica y promoviendo el cuidado responsable de mascotas y la prevención de la contaminación del ambiente.

Keywords:

Toxocariasis,
Toxocara canis,
Toxocara cati,
Zoonosis,
Parasitology,
Public Health,
Epidemiology

Abstract

This document was based on the collection of different bibliographies based on research on the topic, with the purpose of knowing its impact on public health, its characteristics, mechanisms of contagion to human beings, clinical manifestations, its prevention and the dissemination of information to different populations, in order to avoid infection. Treatment schemes will be described, aspects to consider for prognosis and monitoring of detected cases. It will try to promote prevention, establishing epidemiological surveillance and promoting responsible care of pets and the prevention of environmental contamination.

1. Introducción

A lo largo de su historia, la humanidad ha venido estableciendo un estrecho contacto con los animales, lo que ha generado un aumento considerable en el desarrollo de diferentes enfermedades parasitarias y zoonóticas; la OMS ha notificado alrededor de 200 zoonosis, de las que, aproximadamente, 50 son transmitidas al ser humano por caninos, siendo una de las más frecuentes a nivel mundial la infección producida por *Toxocara canis*, es una de las zoonosis más comunes a nivel mundial; la cual se

presenta con mayor frecuencia asociada a condiciones desfavorables de higiene, hacinamiento, convivencia con animales con canes infectados por parásitos, ubicación geográfica, etc.

Los humanos son huéspedes accidentales de *Toxocara* spp. y se infectan a través de la ingestión de huevos infecciosos del medio ambiente o de artículos contaminados con heces de animales infectados, como es el caso del contacto con áreas de tierra que los contienen. Luego, las larvas liberadas en el intestino migran hacia los tejidos, provocando síntomas clínicos que incluyen larva migrans visceral, ocular larva migrans, meningoencefalitis eosinofílica, toxocariasis encubierta y toxocariasis neurológica.

Este trastorno patológico puede ser adquirido por los humanos, de forma accidental, directa o indirecta a través de alimentos contaminados con huevos infectivos. Una de las vías de contagio es con los huevos fértiles larvados del parásito, que pueden persistir como infectantes hasta años, en suelo húmedo y temperatura templada. (Guarín, 2014).

Dado que, el ser humano, no es el huésped definitivo del nematodo, las larvas son incapaces de madurar en su organismo, permitiendo que migren erráticamente por todo el cuerpo por vía sanguínea a diferentes sistemas y órganos, dada su prolificidad y la gran resistencia de sus huevos a las condiciones medio ambientales, lo que puede resultar en un cuadro asintomático o una enfermedad con diversos signos y síntomas (Uribarren, 2015).

2. Metodología

El presente documento se realizó con la finalidad de proporcionar información detallada de una de la enfermedad contagiosa para el ser humano, como animales de compañía los cuales son caninos y felinos.

La toxocariosis es una infección causada por los nematodos del género *Toxocara*, que incluye más de 30 especies; dos son importantes para el ser humano, *T. canis* y *T. cati*, parásitos intestinales de perros y gatos, respectivamente. La infección humana es accidental y los parásitos en el cuerpo humano no pueden completar su maduración. Debido a esto, las larvas que ingresan al cuerpo migran durante meses por diversos órganos, ocasionando reacción inflamatoria local y sistémica, según el órgano afectado, que finalmente puede matar al parásito.

Se describe que las larvas pueden sobrevivir durante muchos años e incluso de por vida, en un hospedero humano, causando hemorragia, necrosis, reacción inflamatoria eosinofílica y eventualmente la formación de granulomas. En resumen, no existe infección humana por parásitos adultos. (Huapaya et al, 2009).

Periodo de incubacion

El período de incubación es difícil de determinar, pero en infecciones severas suele ser mas corto. En otros casos puede ser muy prolongado, por ejemplo, en infecciones leves pueden ser hasta de años antes de que se produzcan los granulomas oculares (Manson et al., 2003). En los niños el período de incubación puede durar semanas o meses, según la intensidad de la infección, la reinfección y la sensibilidad del paciente. Las manifestaciones oculares pueden presentarse hasta 4 a 10 años después de la infección inicial (Heymann & American Public Health Association., 2004).

En las infecciones contraídas por la ingestión de hígado crudo se han señalado períodos muy breves, de horas o días (Eberhard & Alfano, 1998; Heymann & American Public Health Association., 2004)

Mecanismos de transmisión

La infección se adquiere por contacto con los huevos fértiles larvados del parásito, que pueden persistir como infectantes hasta años, en suelo húmedo y temperatura templada; también, soportan la desecación por su cubierta muy resistente. Se describe 2 formas de infección:

1. Ingestión accidental de los huevos, por contacto con áreas de tierra que los contienen, tanto en parques públicos o jardines de hogares donde los animales hayan depositado sus deposiciones contaminadas con el parásito. Este mecanismo es importante en niños y adolescentes, que por la actividad lúdica tienen contacto con estos lugares.
2. Manipulación accidental de las deposiciones de los perros que hayan estado expuestas al medio ambiente, hecho que puede ocurrir con personas encargadas de la limpieza pública.

Si bien es teóricamente posible la transmisión a través del contacto directo con un animal infectado -tanto a través del juego en el caso de los niños o adultos dueños del animal o a través de la actividad profesional de los veterinarios, quienes obviamente guardan todas las precauciones del caso para evitar este problema-, esta opción es muy reducida, debido a que los huevos requieren semanas para ser infectantes y solo podría darse el caso en animales con mal estado de higiene. (Huapaya et al, 2009).

Infección Animal

La infección en animales causada por el parásito *Toxocara canis* se conoce como toxocariasis. *Toxocara canis* es un gusano redondo intestinal que comúnmente infecta a los perros, y su forma larvaria puede causar problemas en otros animales, incluyendo a los seres humanos. La toxocariasis puede afectar a animales como

gatos y otros mamíferos, pero los perros son el huésped principal de *Toxocara canis*.

La infección en perros generalmente ocurre cuando ingieren los huevos del parásito presentes en el ambiente o en alimentos contaminados. Cuando otro perro ingiere los huevos infectantes, las larvas penetran la pared intestinal y llegan a la circulación linfática y hemática. Por esta vía, invaden hígado, pulmones y otros tejidos; pero, la infección es controlada por la inmunidad del animal. Sin embargo, cuando se inicia una gestación, los parásitos se reactivan e invaden la placenta e infectan al feto en formación, que cuando nace ya está infectado y las larvas logran la forma adulta en su intestino, eliminando huevos durante un promedio de los primeros 3 meses de vida. Los síntomas en perros pueden incluir vómitos, diarrea, pérdida de peso, y en casos severos, pueden desarrollar síntomas neurológicos.

Infección Humana

La infección por *Toxocara canis* puede ocurrir cuando las personas entran en contacto con tierra, arena o áreas contaminadas con huevos de *Toxocara canis* y luego llevan sus manos a la boca. Los síntomas en los humanos pueden variar y pueden incluir fiebre, dolor abdominal, pérdida de peso, fatiga y problemas oculares si las larvas del parásito migran a los ojos.

Una gran proporción de infecciones por *T. canis* es asintomática o cursa con síntomas inespecíficos. Los órganos más frecuentemente involucrados son hígado, pulmones, cerebro, ojos, corazón y músculos esqueléticos. Clínicamente, la forma crónica se manifiesta en dos formas, visceral y ocular. Las manifestaciones clínicas de la infección humana pueden ser divididas en tres etapas:

- Fase aguda
- Fase latente
- Fase crónica

Fase aguda: Dado que es bastante difícil sospechar una infección, un diagnóstico es increíblemente poco común. La eosinofilia es un subproducto de laboratorio que se puede encontrar y que permite clasificar al niño o a la persona con el problema como si tuviera asma bronquial.

Fase latente: Después de la infección inicial, la parasitosis puede ser reprimida por la inmunidad y restringida a ciertos tejidos del cuerpo, como los músculos, los ojos y el cerebro, que pueden no provocar ningún síntoma. Sin embargo, la propia existencia del proceso inflamatorio será el motivo de futuras manifestaciones durante la fase crítica. La mayoría de las personas infectadas controlan eficazmente su parálisis por el resto de sus vidas y no muestran ningún signo de preocupación.

Fase crónica: Las manifestaciones clínicas dependerán de dónde se encuentre el parásito y están provocadas por el proceso inflamatorio crónico provocado por su presencia en los tejidos.

RIVACOLA (2009), manifiesta que este parásito presenta dos características que aumentan el riesgo para la salud pública:

- Es muy prolífico, la hembra adulta puede eliminar 200.000 huevos por día;
- Los huevos embrionados son muy resistentes lo que les permite sobrevivir en el medio ambiente por años si las condiciones del clima y el suelo le son favorables.
- Las manifestaciones clínicas y patológicas son el resultado de los daños mecánicos provocados por las larvas. Los tejidos afectados muestran múltiples abscesos y granulomas 31 de tipo alérgico. Los síntomas posibles son: fiebre, leucocitosis, hepatomegalia, bronquiolosis aguda, síntomas asmáticos y, de localizarse en el globo ocular, coroidoretinitis hasta la pérdida de la visión del ojo afectado. El diagnóstico preventivo se basa en el análisis de los síntomas clínicos y en pruebas de laboratorio mediante extracción de sangre. El tratamiento lo especificará el médico actuante, aunque generalmente se realiza con quimioterápicos.

Toxocara canis es un parásito cosmopolita frecuentemente hallado en el intestino delgado de los caninos, En el hombre (hospedador paraténico) es la causa primaria del síndrome de larva migrans visceral, La vía de infección es oral, por ingesta de hospedadores de transporte o accidentalmente al ingerir huevos infectantes que eclosionan en la primera porción del intestino. (Radman, 2006)

BROCHERT (1981), indica la morfología del *Toxocara canis* la cutícula muestra estriaciones transversales a intervalos de 16-22 micras. El color es blanco o blanco pardo. Machos de 8- 12.7 cm por 2-2.5 mm. Aletas cervicales de 2-2.5x0.2 mm. Extremo anterior con aspecto de lanceta, Extremo caudal generalmente enrollado en espiral con prolongación digitiforme. Espícula de 0.75-1.3 mm. El extremo posterior de la hembra cuyas dimensiones son de 6-18 cm por 2.5-3 mm, es romo. La vulva está situada al final del primer tercio del cuerpo. Huevos de 75-80 micras, casi completamente redondos, con pequeñas abolladuras superficiales, que por el depósito de excrementos aparecen de color pardo.

Diagnostico

Esto dependerá de la fase de la enfermedad, como se dijo anteriormente la fase aguda el diagnóstico es raro, ya que no se sospecha de su presencia. Sin embargo, podría

utilizarse pruebas indirectas para detectar anticuerpos contra el parásito; la más conocida para este fin es la técnica de Elisa para detección de IgM sérica, que fue descrita hace más de 20 años. Los estudios de imágenes no tienen valor diagnóstico y son usados dentro de la evaluación de las complicaciones o manifestaciones. El diagnóstico diferencial incluye otras entidades causantes de eosinofilia, como reacciones a drogas, otras helmintiasis -como fasciola hepática. Para la forma ocular, son pocas las entidades, puesto que la lesión es característica y un oftalmólogo entrenado la sospecha con facilidad.

El diagnóstico en canes se realiza mediante la observación de huevos en las heces, luego de aplicar técnicas de enriquecimiento por flotación. Los huevos de *Toxocara canis* son subsféricos, de color parduzco, cáscara gruesa finamente decorada, 75-90 μm y con una sola célula en su interior.

Tratamiento.

Pueden agregarse corticoides en presencia de síntomas graves o de compromiso ocular.

El tratamiento antihelmíntico para perros debe iniciarse alrededor de las tres primeras semanas de vida, es decir, antes de que aparezcan los primeros adultos tras la infección intrauterina, y debe repetirse cada 14 días. Esta ventana de tiempo es necesaria para permitir que maduren las larvas traqueales que ingresan al intestino, hasta aproximadamente los dos meses de edad (la duración aproximada del paso de las larvas por la leche). Posteriormente, los tratamientos pueden continuarse cada 45 a 60 días hasta los seis meses de edad. Las madres deben incorporarse al plan de tratamiento. El objetivo es prevenir la extracción de huevos mediante la implementación de una estrategia que incluya el manejo de infecciones en perros jóvenes.

Muchos casos se auto limitan, cuando la inmunidad reprime al parásito. Sin embargo, para las formas sistémicas se prefiere administrar tratamiento farmacológico que, como para muchos nemátodos, es relativamente sencillo y accesible para el enfermo, ya que se puede utilizar nematocidas de uso corriente. Se recomienda el uso de:

- Mebendazol: 100 mg cada 12 horas, durante 3 a 5 días.
- Albendazol: 10 mg/kg/d o 400 mg cada 12 horas, durante 7 a 10 días.
- Thiabendazol: 25mg/kg/d en una o dos dosis diarias, durante 7 días

3. Resultados

La toxocariasis es una zoonosis en Ecuador, como en muchos otros lugares del mundo. Una zoonosis es una enfermedad que puede transmitirse de animales a humanos. En el

caso de la toxocariasis, los parásitos del género *Toxocara*, que generalmente infectan perros y gatos, pueden liberar huevos en las heces de los animales infectados. Estos huevos pueden contaminar el suelo y el entorno, y si las personas entran en contacto con el suelo contaminado o consumen alimentos o agua contaminados, pueden contraer la infección.

La toxocariasis es una preocupación de salud pública en Ecuador, especialmente en áreas donde la población tiene una estrecha convivencia con perros y gatos y donde las condiciones de higiene pueden ser deficientes. Los niños son especialmente susceptibles a la infección porque tienden a jugar en el suelo y a llevarse las manos a la boca sin lavarlas, lo que aumenta el riesgo de ingestión de huevos de *Toxocara*.

Se reconocen diferentes síndromes asociados a la toxocarosis humana:

- A. LMV o toxocarosis sistémica, cuyas manifestaciones clínicas pueden ser hepatitis, infiltrado pulmonar difuso, asma, neumonía, desórdenes cutáneos, miocarditis, afecciones gastroentéricas y del sistema nervioso central, generalmente acompañadas por moderadas a severas eosinofalias.
- B. Larva migrans ocular (LMO) o toxocarosis ocular, siempre acompañada por importantes lesiones como leucocoria, uveítis, granuloma retinal o endoftalmitis crónica, disminución de la agudeza visual y estrabismo unilateral con normal o moderada eosinofilia.
- C. Toxocarosis encubierta con síntomas inespecíficos como hepatomegalia, dolor abdominal, náuseas, vómitos, letargia, disturbios del sueño y de la conducta, cefaleas, dolor de extremidades, fiebre moderada, adenitis, anorexia con eosinofilia normal o leve. Algunos autores han adoptado otras denominaciones como: toxocarosis asmatiforme, neurológica, neurofisiológica, cerebroespinal, subclínica. La toxocarosis incluye desde sintomatología leve hasta manifestaciones muy graves, a veces mortales.

4. Discusión

Las zoonosis son todas aquellas enfermedades transmisibles de forma natural de los animales a los humanos y viceversa. La OMS ha establecido que la toxocarosis se encuentra distribuida a nivel mundial, siendo endémica en la mayor parte de los países de América, África y Asia; esta es una de las enfermedades más prevalentes a nivel mundial y está relacionada con diferentes factores de riesgo a los cuales las personas se encuentran expuestas diariamente, como lo son el nivel socioeconómico, la ubicación geográfica del país, las viviendas en las cuales hay mascotas parasitadas, condiciones bajas de higiene, hábitos de geofagia en los niños, principalmente, y condiciones de hacinamiento.

Para abordar la toxocariasis en Ecuador, las autoridades de salud pública y veterinaria pueden implementar medidas como:

1. Campañas de concientización: Educación pública sobre los riesgos de la toxocariasis y cómo prevenirla, incluyendo la importancia de lavarse las manos después de jugar en áreas al aire libre.
2. Control de animales: Promoción de la vacunación y desparasitación de perros y gatos, así como programas de esterilización para reducir la población de animales sin hogar.
3. Limpieza de áreas públicas: Mantenimiento y limpieza de parques y áreas públicas para reducir la contaminación del suelo por heces de animales.
4. Tratamiento médico: Brindar tratamiento médico adecuado a las personas infectadas para eliminar los parásitos del cuerpo.
5. Cumplimiento de regulaciones sanitarias: Reforzar las regulaciones sobre el cuidado y la responsabilidad de los dueños de mascotas en cuanto a la recogida de heces y el control de la población animal.

5. Conclusiones

En resumen, aunque la toxocariasis es una enfermedad relativamente poco común en países desarrollados, sigue siendo un problema de salud pública en áreas con poblaciones de animales callejeros o donde las prácticas de higiene no son adecuadas. La prevención y la concienciación son clave para reducir la incidencia de esta enfermedad.

Además, podemos concluir lo siguiente:

- La toxocariosis es una infección presente en el medio ambiente y en animales de compañía en Ecuador y todo el mundo, que se transmite al humano por contacto con tierra contaminada con los huevos del parásito *Toxocara* sp.
- No se conoce la verdadera prevalencia de infección humana; se estima que promedia el 20% en la población general, con énfasis en niños, adolescentes y adultos jóvenes.
- Las manifestaciones más frecuentes son afección ocular con disminución de agudeza visual, eosinofilia y asma bronquial.
- El método de diagnóstico más utilizado es el Elisa y sus modificaciones, que están disponibles en las instituciones de salud en el Ecuador; y el tratamiento es accesible con nematocidas de uso cotidiano.
- Es prioritario difundir las medidas de prevención y control en la población, para reducir la frecuencia de la transmisión.

6. Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en relación con el artículo presentado.

7. Declaración de contribución de los autores

Todos autores contribuyeron significativamente en la elaboración del artículo.

8. Costos de financiamiento

La presente investigación fue financiada en su totalidad con fondos propios de los autores.

9. Referencias bibliográficas

Huapaya H, Pedro, Espinoza, Yrma, Roldán, William, & Jiménez, Susana. (2009). Toxocariosis humana: ¿problema de salud pública?. *Anales de la Facultad de Medicina*, 70(4),283-290.

http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832009000400010&lng=es&tlng=es.

BROCHERT, Alfred. (1981). Parasitología Veterinaria. Edición Española. Editorial Acibia, Zaragoza España. Tercera Impresión. Pág. 220 —

DUMENIGO, B. (2006). Toxocara Canis y Síndrome Larva Migrans Visceralis.Revista electrónica Vet. REDVET. [En línea]. Vol. VII, Nº 04, Abril/2006. Dpto. de

M. V. Facultad de ciencias agropecuaria. Universidad central Habana Cuba.
Disponibilidad:< <http://www.veterinaria.org/revista>>.

JUAN CARLOS RIVERA (2009). LARVA Migrante Visceral Y Ocular. Residente Oftalmólogo. [En línea]. Universidad Del Valle, Disponibilidad:< <http://www.slideshare.net/Drjuancarlosrivera/toxocara-canis>>.

De, C., & Clínica, B. (n.d.). “PREVALENCIA DE PARÁSITOS ZOONÓTICOS EN MATERIA FECAL CANINA CONTAMINANTE DE CALLES DE TRES SECTORES COMERCIALES DEL SUR DE QUITO.”
<http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/16163/1/T-UCE0008-CQU-026.pdf>

Vista de Identificación molecular del Toxocara canis en caninos del cantón Salcedo, Ecuador.(2023).Upse.edu.ec.
<https://incyt.upse.edu.ec/ciencia/revistas/index.php/rctu/article/view/679/540>

Manson P., Cook G. C. & Zumla A. (2003). Manson's tropical diseases. 21st Edn. Saunders, London, UK.

Vista de *Toxocara canis*, en la población canina: efecto, control y salud. (2023). Redilat.org. <https://latam.redilat.org/index.php/lt/article/view/905/1202>

Heymann D. L. & American Public Health Association (2004). Control of communicable diseases manual: An official report of the american public health association. 18th Edn. American Public Health Association, Washington DC, USA.

Delgado, Olinda, & Rodríguez-Morales, Alfonso J. (2009). Aspectos clínico-epidemiológicos de la toxocariasis: una enfermedad desatendida en Venezuela y América Latina. *Boletín de Malariología y Salud Ambiental*, 49(1), 1-33. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1690-46482009000100001&lng=es&tlng=es.

El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Ciencia & Turismo**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Ciencia & Turismo**.

