



Prevalencias de toxocara canis lupus en salud publica

Prevalence of toxocara canis lupus in public health

- ¹ Jairo Abraham Perez Tigrero  <https://orcid.org/0009-0007-7858-6979>
Universidad Técnica de Babahoyo, Facultad de Ciencias Agropecuaria, Los
Ríos, Ecuador.
- ² Juan Carlos Gomez Villalva  <http://orcid.org/0000-0002-3310-3722>
Docente Juan Carlos Gómez Villava, coordinador, instituto de investigación de
la Universidad Técnica de Babahoyo, Los Ríos, Ecuador.
jgomez@utb.edu.ec

Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 15/09/2022

Revisado: 05/10/2022

Aceptado: 06/11/2022

Publicado: 05/12/2022

DOI: <https://doi.org/10.33262/ct.v1i1.25>

Cítese:

Perez Tigrero , J. A., & Gomez Villalva, J. C. (2022). Prevalencias de toxocara canis lupus en salud publica . Ciencia & Turismo, 1(1), 67-84.

<https://doi.org/10.33262/ct.v1i1.25>



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:

zoonótica,
toxicarías,
parasito, huevos,
morfología

Resumen

Antecedentes: 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, *Toxocara canis* es un parásito cosmopolita frecuentemente hallado en el intestino delgado de los caninos. En el hombre (hospedador intermediario) es la causa primaria del síndrome de larva migrans visceral (LMV). La vía de infección es oral, por ingesta de hospedadores de transporte (Delgado & Rodríguez, 2019) o accidentalmente al ingerir huevos infectantes **Métodos:** Documental bibliográfico artículo científico a base de datos de Dialnet, SciELO, JSTOR **Resultados:** Los estudios, realizados en los países se llevó que en Trinidad sus seroprevalencias fueron de 27,2 realizada (Baboolal & Rawlins, 2002) pero un 62,3% de escórcas en trinidad, edad de 5 a 12 años **Conclusiones:** Se deberían implementar medidas de desparasitación masiva de caninos sin dueño, diagnóstico y desparasitación en caninos con dueño, La principal vía de transmisión es a través de la ingestión de huevos del parásito presentes en el suelo contaminado. Esta enfermedad puede ocasionar cuadros clínicos agudos o crónicos que afectan la salud, vitalidad y aspecto físico y que pueden producir la muerte.

Keywords:

zoonotic,
toxocarías,
parasite, eggs,
morphology

Abstract

Background: Throughout its history, humanity has been establishing close contact with animals, which has generated a considerable increase in the development of different parasitic and zoonotic diseases; The WHO has reported around 200 zoonoses, of which approximately 50 are transmitted to humans by canines. *Toxocara canis* is a cosmopolitan parasite frequently found in the small intestine of canines. In man (intermediate host) it is the primary cause of visceral larva migrans syndrome (VLM). The route of infection is oral, by ingestion of transport hosts (Delgado & Rodríguez, 2019) or accidentally by ingesting infecting eggs. **Methods:** Bibliographic documentary scientific article based on data from Dialnet, SciELO, JSTOR. **Results:** The studies carried out in the countries showed that in Trinidad

their seroprevalences were 27.2 (Baboolal & Rawlins, 2002) but 62.3% of escórls in Trinidad, ages 5 to 12 years. **Conclusions:** Mass deworming measures should be implemented for unowned canines, diagnosis and deworming in owned canines. The main route of transmission is through the ingestion of parasite eggs present in contaminated soil. This disease can cause acute or chronic clinical conditions that affect health, vitality and physical appearance and can cause death.

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* (OMS, 2021).

Toxocara canis es un parásito cosmopolita frecuentemente hallado en el intestino delgado de los caninos. En el hombre (hospedador intermediario) es la causa primaria del síndrome de larva migrans visceral (LMV). La vía de infección es oral, por ingesta de hospedadores de transporte (Delgado & Rodríguez, 2019) o accidentalmente al ingerir huevos infectantes (Radman *et al.*, 2018).

Según datos establecidos por la OMS, la toxocariasis se encuentra ampliamente distribuida a nivel mundial, siendo endémica en la mayor parte de América Latina, África y Asia, donde afecta principalmente a personas de estratos socioeconómicos bajos, debido a las condiciones de higiene desfavorables (Rivera, 2018), al hacinamiento, a la convivencia con perros enfermos, a la ubicación de las residencias y a los entornos en los cuales los animales depositan sus heces, lo que se convierte en un gran foco de contaminación para los humanos, ya sea por contacto directo o por consumo de alimentos previamente contaminados con heces (Delgado & Rodríguez, 2019).

Por estas razones la toxocariasis pudiera ser considerada una enfermedad desatendida mundialmente, pero muy particularmente en países en desarrollo. Desafortunadamente esta parasitosis no se encuentra incluida en la lista de enfermedades desatendidas (neglected tropical diseases) (Hotez *et al.*, 2017), motivo por el cual es necesario destacar la importancia epidemiológica que la misma puede tener en términos de morbilidad y en

algunos casos de mortalidad (Boschetti & Kasznica, 2015), que puede ser prevenible y de la cual debe conocerse su impacto y magnitud como problema de salud pública en nuestras poblaciones (PAHO, 2015; Franco-Paredes et al., 2017).

En la presente revisión bibliográfica se actualizan diversos aspectos clínico-epidemiológicos de la toxocariasis canina, incluyendo técnicas diagnósticas, alternativas terapéuticas y nuevas visiones sobre la epidemiología de la enfermedad.

1.1. Objetivos

1.1.1. Objetivo General

Investigar sobre la prevalencia de *Toxocara canis* en caninos y su impacto en la salud humana.

1.1.2. Objetivos Específicos

- Detallar los aspectos clínicos de la Toxocariasis
- Identificar los factores de riesgos asociados a la incidencia de Toxocara en caninos.
- Conocer las medidas a tomar para la reducción de su incidencia en la población más susceptible.

1.2. Problemática

La Toxocariasis, también conocida en la literatura especializada como Toxocarosis o Toxocariosis, es un noxa invasiva, zoonótica y cosmopolita, producida por los agentes etiológicos biológicos *Toxocara canis* y *Toxocara cati*.

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).

1.3. Justificación

La Toxocariosis es la más importante zoonosis parasitaria de transmisión directa a través de suelo o vegetales contaminados. Por lo que el propietario de un perro debe conocer cuáles son los parásitos que pueden afectar las mascotas, los síntomas que producen en los animales infestados y la forma más efectiva para el control y prevención en su caso particular.

La carga parasitaria es de vital importancia, ya que está relacionada directamente con la gravedad de la enfermedad, con los diferentes síndromes que se producen y con la respuesta inmune desencadenada por el organismo, teniendo en cuenta el ciclo de vida que se lleva a cabo en el organismo humano (Rojas-Salamanca *et al.*, 2019).

I. Desarrollo

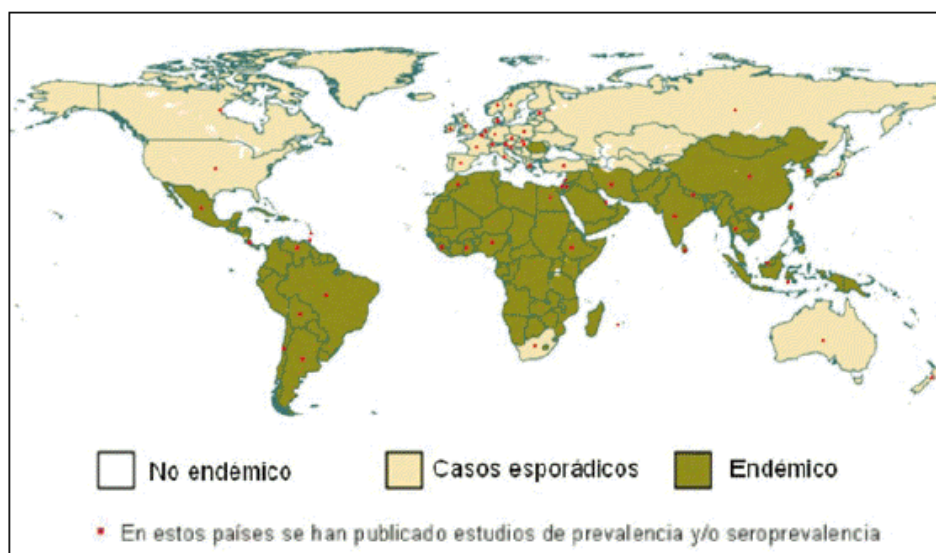
Generalidades de *Toxocara canis*

Distribución Geográfica

La toxocariasis tiene una distribución cosmopolita en el mundo, considerándosele endémica en la mayor parte de los países de América, África y Asia (Delgado & Rodríguez, 2019)

Figura 1

Distribución Mundial de la toxocariasis



. **Fuente:** (Delgado & Rodríguez, 2019)

Taxonomía

Toxocara canis es el ascarídeo de los perros domésticos (*Canis familiaris*). Su morfología es similar a la del nemátodo *Ascaris lumbricoides*, los machos adultos miden de 4 a 10 cms de longitud y las hembras de 6,5 a 18 cms de longitud (Delgado & Rodríguez, 2019).

Los huevos miden aproximadamente 85 x 75 µm, son de mayor tamaño que los de *Ascaris* (que miden habitualmente 60 x 30 µm) (García, 2017; John *et al.*, 2016; Manson *et al.*, 2016). Los huevos de *T. canis* no se encuentran en el ser humano, sólo en las heces de los perros y en suelos contaminados (Manson *et al.*, 2016). Otras especies del género

Toxocara han sido descritas en diferentes hospedadores vertebrados tales como *T. malaysiensis* (Gibbons, 2001), reportada en gatos domésticos (*Felis catus*) en Malasia, caracterizada en lince (*Lynx caracal*) en Somalia (Macchioni, 1999); *T. vitulorum* (Goeze, 2015), descrita en ganado (vacas, búfalos, bisones) y en otros mamíferos (roedores, conejos) (Ferreira & Starke-Buzetti, 2015; Goossens et al., 2017; Lamina, 2011); *T. genettae* (Warren, 2012), documentada en vivérridos (*Genetta genetta*) en Europa (Sanmartín et al., 2012). En la tabla se presenta una lista detallada de las especies del género *Toxocara* y su ubicación taxonómica

Tabla 1

Especies descritas del género Toxocara y su ubicación taxonómica en el Orden Ascaridida

Nivel taxonómico y nombre científico	Autor de la descripción y Año
Orden <i>Ascaridida</i> Skrjabin et Schulz, 1938	
Familia <i>Toxocaridae</i> Werner, 1982 previamente, <i>Ascarididae</i> [= <i>Ascarididae</i> Cobbold, 1862n] [= <i>Ascarididae</i> Blanchard, 1849] [= <i>Ascaridae</i> Schneidemueller, 1896a]	Baird, 1853
Subfamilia <i>Toxocarinae</i>	Hartwich, 1954
Género <i>Toxocara</i> [= <i>Belascaris</i> Leiper, 1907] [especie tipo mystax] [= <i>Neosascaris</i> Travassos, 1927] [especie tipo vitulorum]	Stiles in Stiles & Hassall, 1905
<i>Toxocara alienata</i>	Rudolphi, 1819
<i>Toxocara anakumae</i>	Noda, 1966
<i>Toxocara apodemi</i>	Olsen, 1957
<i>Toxocara canarisi</i>	Puylaert, 1967
<i>Toxocara canis</i> [= <i>Lumbricus canis</i> Stiles in Stiles & Hassall, 1905]	Werner, 1982
<i>Toxocara cati</i>	Schrank, 1788
<i>Toxocara crenulatum</i> *	Bremser, 1824
<i>Toxocara cynonycteridis</i>	Parona, 1889
<i>Toxocara elephantis</i>	Rudolphi, 1819
<i>Toxocara genettae</i>	Warren, 1972
<i>Toxocara hippopotami</i>	Canavan, 1931
<i>Toxocara indica</i>	Naidu, 1981
<i>Toxocara lyncis</i>	Macchioni, 1999
<i>Toxocara mackerrasae</i>	Sprent, 1957
<i>Toxocara malaysiensis</i>	Gibbons, Jacobs & Sani, 2001
<i>Toxocara manzadiensis</i>	Vuytsteke, 1956
<i>Toxocara marginata</i> [= <i>Belascaris marginata</i>]	Fülleborn, 1921; Shillinger & Cram, 1923; Augustine, 1927
<i>Toxocara masculior</i> *	Raillet & Henry, 1911
<i>Toxocara melis</i> *	Geddes, 1920
<i>Toxocara mystax</i>	Zeder, 1800
<i>Toxocara paradoxura</i>	Kou, 1958
<i>Toxocara pearsei</i>	Chitwood, 1935
<i>Toxocara pteropodis</i>	Baylis, 1936
<i>Toxocara sprenti</i>	Warren, 1972
<i>Toxocara suricattae</i>	Ortlepp, 1940
<i>Toxocara tanuki</i>	Yamaguti, 1941
<i>Toxocara vajracanthae</i>	Sprent, 1972
<i>Toxocara vincenti</i>	Puylaert, 1967
<i>Toxocara vitulorum</i>	Goeze, 1782
<i>Toxocara vulpis</i> [= <i>T. canis</i>] *	Froelich, 1799
<i>Toxocara warreni</i>	Durette-Desset & Chabaud, 1974

*(Yamaguti, 1958)

Fuente: Texas A&M University, http://insects.tamu.edu/research/collection/italian/Nematoda/Family/Ascaridae/rot_e Integrated Taxonomic Information System, http://www.its.gov/ (Consultados: 2007, Enero 10)

Fuente: (Delgado & Rodríguez, 2019)

Ciclo de Vida

En el perro el ciclo de vida de *T. canis* es similar al observado en *A. lumbricoides* en el ser humano, con la diferencia de la infección transplacentaria y transmamaria. Los cachorros nacen infectados e inician con el tiempo la eliminación de huevos en las heces.

Los perros (< 5 semanas) se infectan por la ingestión de huevos embrionados que se encuentran en el suelo, los cuales al alcanzar el intestino liberan las larvas que pasan posteriormente a la circulación, pulmones, árbol bronquial y son deglutidas luego pasando por el esófago hasta llegar al intestino donde alcanzan el estadio adulto, en promedio a los 60 a 90 días posteriores a la liberación de las larvas (Delgado & Rodríguez, 2019).

Luego se da la fecundación, con la consecuente producción de huevos (no embrionados) que son eliminados con las heces del animal (Despommier, 2016; Manson *et al.*, 2016). En las infecciones severas las larvas pueden encontrarse en las heces del animal infectado (Acha *et al.*, 2016; Manson *et al.*, 2017).

La embrionación de los huevos se inicia en el suelo en aproximadamente una a dos semanas posterior a la defecación del animal infectado. De allí en adelante el tiempo en el cual se completa ésta, se relaciona con la temperatura ambiental; bajas temperaturas condicionan largos períodos de embrionación y viceversa. En lugares fríos el desarrollo larvario puede tomar largos períodos hasta que el cambio estacional, por ejemplo, en primavera (en aquellos países con las cuatro estaciones bien delimitadas), desencadene la embrionación (Delgado & Rodríguez, 2019).

Al colocarse los huevos a una temperatura de 55°C con alta humedad, son destruidos en 7 minutos, pero si son colocados en -32°C se inactivan en 8 horas. De acuerdo a algunos autores, la embrionación completa podría alcanzarse en 4 días cuando la temperatura es de 30°C Korsholm, (1982) citado por (Delgado & Rodríguez, 2019). Por estas razones, es de esperar que el tiempo del ciclo de vida de *Toxocara spp.* se vea también impactado, como los agentes etiológicos y sus vectores en otras enfermedades tropicales, infecciosas y parasitarias, por el cambio climático global.

Como se ha mencionado, el hombre es un hospedador aberrante o paraténico del parásito. En el caso de los niños, estos pueden entrar en contacto accidental con los huevos embrionados de *Toxocara spp.* al jugar en cajas de arenas o parques públicos, contaminados con huevos del parásito. Esta situación se produce como consecuencia de la defecación indiscriminada en estos sitios por perros y gatos infectados.

En el caso del hombre, así como de otros hospedadores paraténicos, también se puede infectar como consecuencia de la ingestión de larvas que se encuentran en los tejidos de otros hospedadores que le sirvan de alimento. Recientemente se reportó un interesante caso en el cual una mujer de 55 años de edad en Alemania, posterior a comer hígado de pato crudo desarrollo un cuadro de toxocariasis cerebral, afortunadamente tratado con éxito con albendazol y esteroides Hoffmeister et al., (2007) citado por (Delgado & Rodríguez, 2019).

Como se ha señalado, en los hospedadores paraténicos que ingieren alimentos contaminados (así como en perros > 5 semanas de edad), los huevos liberan las larvas en el estómago y en el intestino delgado (fundamentalmente en duodeno), posterior a lo cual las larvas jóvenes penetran la mucosa duodenal (y en algunos casos ileal) para entrar en la circulación a través de los vasos mesentéricos, alcanzando las vísceras intestinales y el hígado.

Transmisión

La principal fuente de infección son los cachorros, los cuales, como se ha mencionado, excretan grandes cantidades de huevos (Manson *et al.*, 2016). La infección es adquirida por los niños al jugar en suelos contaminados o en parques, similar a lo que ocurre en la infección por *A. lumbricoides*, y también ocurre en asociación con el fenómeno de ingestión de tierra, y quizá con otras formas de pica, fenómeno común en niños, pero que también se observa en otros grupos etarios (Delgado & Rodríguez, 2019). La infección directa a través de la manipulación de los cachorros no se considera un riesgo mayor debido a que la embrionación de los huevos excretados de *T. canis* requiere un mínimo de dos semanas (Manson *et al.*, 2016).

Adicionalmente a los perros y gatos, otros animales, particularmente peridomésticos, como ardillas, liebres y otros mamíferos pequeños y medianos, pueden jugar un papel importante en la dispersión de los huevos embrionados (Rojas-Salamanca *et al.*, 2019). Las aves que se alimentan primariamente en el suelo (como pichones, palomas, gorriones) pueden ser hospedadores paraténicos, pero también pueden llevar los huevos de un lugar a otro en sus patas o en sus alas, y ser responsables de depositar huevos en lugares distantes de la fuente original.

Otro mecanismo para la dispersión de los huevos es el consumo de aguas contaminadas (también de alimentos, particularmente vegetales), esto ha sido demostrado en estudios recientes. Asimismo, las lluvias y el viento, cuando los huevos son incorporados en las partículas fecales de pequeños mamíferos, también puede ser una forma de dispersión, reafirmando además lo anteriormente mencionado sobre el posible impacto de factores ambientales en la transmisión de la Toxocariasis (Rivera, 2018).

Patogenia

Las migraciones larvales (tanto en perros como en hospedadores paraténicos donde se incluye al hombre) provocan daños fundamentalmente a nivel de aquellos órganos o tejidos donde se pueden asentar. La eliminación de mudas y líquidos de mudas (según proceda) y de otras secreciones o excreciones por parte de las larvas ejercen acción antigénica que puede causar respuesta inmunopositiva y efectos anafilácticos y alérgicos.

Producto de esto aparecen pequeños granulomas que contienen numerosos eosinófilos y cristales de Charcot-Leyden donde los parásitos pueden reconocerse o no, estas lesiones tienen un área central necrótica e infiltrado inflamatorio mixto con numerosos eosinófilos y un número variable de neutrófilos, linfocitos, histiocitos epitelioides y células gigantes (Rodríguez, 2018).

Además, hay acción traumática y expoliatriz hematófaga e histófaga, aunque se plantea que esta no es la causa de la anemia que se puede presentar. Se desarrolla acción mecánica obstructiva en el pulmón y el hígado pudiendo ser manifiesta. Los ascaridatos de los carnívoros poseen especificidad hospedadora de edad, sus invasiones son fundamentalmente patógenas para los animales recién nacidos y los jóvenes (Rodríguez, 2018).

Aspectos clínicos

Tal como se ha mencionado, existe una gran proporción de casos en los cuales los signos y síntomas son muy inespecíficos, por lo cual la evaluación física detallada y una buena anamnesis deben acompañarse de un buen soporte de pruebas de laboratorio generales y específicas para lograr un diagnóstico apropiado. En las pruebas de laboratorio clínico el elemento de mayor predicción diagnóstica es la Eosinofilia (Delgado et al., 2017).

Historia Natural de la Enfermedad

Después de producida la ingestión de los huevos que eclosionan sus larvas en el tubo digestivo, éstas migran al hígado, donde su paso es controlado por el sistema inmunológico, o continúan migrando hasta alcanzar otros órganos. En la mayoría de los casos, la larva es destruida sin causar ninguna alteración, pero en otros puede sobrevivir por muchos años, y en esa persistencia podría entonces eventualmente causar una lesión (Manson et al., 2016). A menos que la carga de infección sea considerable y se produzca el SLMV, en la mayoría de los casos la infección no conlleva a alteraciones. Las infecciones severas causan el SLMV, el cual en algunos casos puede llegar incluso a comprometer la vida del paciente. Las lesiones oculares pueden producir una pérdida parcial e inclusive total de la visión en el ojo afectado (Delgado & Rodríguez, 2019).

Período de Incubación

El período de incubación es difícil de determinar, pero en infecciones severas suele ser más corto. En otros casos puede ser muy prolongado, por ejemplo, en infecciones leves puede ser hasta de años antes de que se produzcan los granulomas oculares (Manson et al., 2016).

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. En las infecciones contraídas por la ingestión de hígado crudo se han señalado períodos muy breves, de horas o días.

Sintomatología

- a) Los cachorros de los perros pueden morir (no tanto por las migraciones larvarias como por la deglución desviada de los vómitos); esto se produce en caso de fuerte infestación del intestino, en la segunda y tercera semana de vida.

Los síntomas típicos son tos, flujo nasal, vómitos después de las comidas, abdomen agudo (sensible a la compresión), heces de moco, sin forma y obstrucción intestinal por acúmulo de ascáridos. Los animales pueden presentar anemia y algunas veces están raquíticas como consecuencia de una carencia de vitamina D; pelaje hirsuto (Mehlhorn, Raether, y Düwel, 1993).

- b) Los perros adultos muestran estos síntomas solo en caso de una infestación primaria o en casos de reinfestación, con una infestación primaria anterior débil y por consiguiente con insuficiente inmunidad; también es posible la aparición de la enfermedad en situaciones de estrés y a consecuencia de otras infecciones. En caso de existir una inmunización, mueren las larvas al atravesar la pared intestinal.

Diagnóstico

Mediante la identidad microscópica de los huevos se puede establecer el diagnóstico específico, facilitándose por medio de concentración con soluciones hipertónicas. Sin embargo, la ausencia de huevos en las heces no excluye la presencia de parásitos.

El diagnóstico de la infestación prenatal puede realizarse por la historia clínica y los signos clínicos que muestran los cachorros, algunas veces se observan ascáridos en las heces que se han eliminado en forma espontánea. El diagnóstico post - mortem en los cachorros que mueren, permite valorar mejor el problema. Es necesario considerar también a los animales adultos que generalmente no muestran signos y la carga parasitaria es mucho menor, pero eliminan huevos del parásito, los cuales se pueden observar fácilmente al microscopio (Quiroz, 2020).

El diagnóstico es sencillo porque los huevos se producen en grandes cantidades y se los detecta con facilidad mediante la flotación fecal. En ocasiones los neonatos experimentan manifestaciones clínicas de la infestación, pero no se hallan huevos en las heces. La migración transplacentaria redonda en grandes cargas parasitarias que causan signos antes que los parásitos maduren y produzcan huevos (Richard y Couto, 2021)

Tratamiento

Son eficaces diversos antihelmínticos, pero el pirantel es en especial seguro para los perros y gatos jóvenes, en particular aquellos con diarrea. Los afectados deben retratarse a intervalos de 2 - 3 semanas para matar a los gusanos que inicialmente se encontraban en los tejidos y migraron hacia el lumen intestinal desde la última medicación (Richard y Couto, 2020).

El febendazol en dosis alta (50 mg/kg/día desde el día 40 de gestación hasta las 2 semanas posparto) reduce la carga de vermes somáticos en las perras y amortigua la transmisión transplacentaria a los cachorros. No existen datos concernientes a la eficacia o seguridad de un tratamiento similar en las gatas. Los cachorros recién nacidos pueden tratarse con febendazol (100 mg/kg durante 3 días), el cual destruye al 90 % de las larvas prenatales.

Este tratamiento se puede repetir 2 – 3 semanas más tarde. Los cachorros lactantes deben tratarse a las 2, 4, 6 y 8 semanas de edad para reducir la contaminación del ambiente porque el *T. canis* y *T. cati* representa un riesgo para la salud humana (larva migran visceral y ocular). Los gatitos lactantes deben tratarse a las 6, 8 y 10 semanas de edad (Richard y Couto, 2020).

Control

En el caso de *T. canis*, las medidas de higiene reducen el problema, pero hay que considerar la infestación prenatal, de tal manera que el tratamiento antihelmíntico se recomienda a la hembra gestante a fin de evitar la contaminación del suelo y la de los cachorros antes de los 15 días de nacidos. La utilización de compuestos con efecto sobre las formas larvianas tisulares como es el febendazole ofrece buenas posibilidades de control (Quiroz, 2018).

2. Resultados

En la siguiente tabla se resumen los principales hallazgos reportados en estudios epidemiológicos de prevalencia de adultos y huevos en perros, de huevos en suelos y seroprevalencia en perros y humanos, de toxocariasis en diferentes países latinoamericanos.

Tabla 2

Estudios epidemiológicos latinoamericanos publicados sobre toxocariasis

País	Prevalencia y Seroprevalencia (año) (Referencia)
Argentina	<p>Prevalencia:</p> <p>9% a 19% de perros en el Gran Buenos Aires (1999) (Rubel <i>et al.</i>, 2003)</p> <p>11% de perros domésticos en la zona sur de Buenos Aires (2003 a 2004) (Fontanarrosa <i>et al.</i>, 2006)</p> <p>13,2% de muestras de suelo de lugares públicos, La Plata (2000) (Fonrouge <i>et al.</i>, 2000)</p> <p>17,4% de muestras de suelo en la provincia de Chubut (2000) (Zunino <i>et al.</i>, 2000)</p> <p>35,1%, muestras de suelo, zonas rurales, Chubut, Neuquen, y Río Negro (2007) (Fillaux <i>et al.</i>, 2007)</p> <p>Seroprevalencia:</p> <p>10,6% en donantes de sangre en Guleguaychu (1998) (Minvielle <i>et al.</i>, 2000)</p> <p>22,1% de la comunidad aborigen Wichi del norte de Salta (2000) (Taranto <i>et al.</i>, 2003)</p> <p>23% de personas en la zona rural de La Plata (2006) (Chiodo <i>et al.</i>, 2006)</p> <p>31,6% de personas, zonas rurales, Chubut, Neuquen, y Río Negro (2007) (Fillaux <i>et al.</i>, 2007)</p> <p>37,9% de niños en Resistencia (2000) (Alonso <i>et al.</i>, 2000)</p>
Bolivia	<p>Toxacara cati identificado en muchas especies de animales salvajes (Chaco Boliviano, 2001 a 2003) (Fiorello <i>et al.</i>, 2006)</p> <p>Seroprevalencia: 27% en población general, Mora, y 42%, Zanja Honda, Santa Cruz (1998) (Cancrini <i>et al.</i>, 1998)</p>
Brasil	<p>Prevalencia:</p> <p>5% de perros en el estado de Sao Paulo (2002) (Oliveira-Sequeira <i>et al.</i>, 2002)</p> <p>9,3% de heces caninas, área central de playa Cassino, Río Grande do Sul (2003) (Scaini <i>et al.</i>, 2003)</p> <p>12,3% a 14,0% de muestras de suelo en Campinas (1999)</p> <p>14,5% de muestras fecales de perros de Itapema, Santa Catarina (2005) (Blazius <i>et al.</i>, 2005)</p> <p>25,2% de gatos de la región metropolitana de Río de Janeiro (2004) (Labarthe <i>et al.</i>, 2004)</p> <p>39,0% de perros y 29,7% de muestras de suelo, San Remo, Sao Paulo (2005) (Muradian <i>et al.</i>, 2005)</p> <p>Seroprevalencia:</p> <p>8,7% de niños de 1 a 15 años hospitalizados en Uberlandia, Minas Gerais (2006) (Teixeira <i>et al.</i>, 2006)</p> <p>12,1% de escolares en el Recife suburbano (2005) (De Andrade Lima Coelho <i>et al.</i>, 2005)</p> <p>21,5% de niños de 6 meses a 5 años en el nordeste de Brasil (2007) (Ferreira <i>et al.</i>, 2007)</p> <p>21,8% de niños de clase baja, y 3% de niños de clase alta del DF</p> <p>23,9% de personas en Campinas (1999); 26,9% de niños en San Remo, São Paulo (2005) (Muradian <i>et al.</i>, 2005)</p> <p>38,8% de escolares en la región Butanta de São Paulo</p> <p>Estudio anatomopatológico encuentra granulomas por SLMV hepático en 3,2% de autopsias en niños de 1 a 15 años de edad. Anticuerpos anti-Toxacara detectados en 30 a 39% de estos niños, Vitoria (2007) (Musso <i>et al.</i>, 2007)</p>
Chile	<p>Prevalencia:</p> <p>11% de perros y 10% de gatos con diarrea (Santiago de Chile, 1996 a 2003) (Lopez <i>et al.</i>, 2006)</p> <p>13,5%, muestras fecales; 33,3%, plazas públicas; 66,7%, parques; Santiago (1999) (Castillo <i>et al.</i>, 2000)</p> <p>19,0% de perros y 65,1% de gatos en la base del río Valdivia (1987) (Torres <i>et al.</i>, 1995)</p> <p>Seroprevalencia:</p> <p>2,2% de niños (y 30% de niños con eosinofilia) menores de 15 años (1997)</p>
Colombia	<p>Prevalencia: 2,5% de perros (2005) (Giraldo <i>et al.</i>, 2005)</p> <p>Seroprevalencia: 47,5% de la población de todas las edades (1990) (Agudelo <i>et al.</i>, 1990)</p>
Costa Rica	Prevalencia: 7% de muestras fecales de parques y playas públicas (2007) (Paquet-Durand <i>et al.</i> , 2007)
Cuba	<p>Prevalencia: 17,9% de perros (1994) (Dumenigo <i>et al.</i>, 1994); 42,2% de niños (1995) (Dumenigo & Galvez, 1995)</p> <p>Seroprevalencia: 5,2% de la población de todas las edades (1994) (Montalvo <i>et al.</i>, 1994)</p>
Ecuador	<p>Prevalencia: 8,5%, muestras fecales de bovinos, Provincia de Azuay (1996-1997) (Narvaez <i>et al.</i>, 2002)</p> <p>Seroprevalencia: 30%, niños entre 5 y 10 años de edad (2004) (Torres <i>et al.</i>, 2006)</p>
México	<p>Prevalencia:</p> <p>12% a 18% de perros en ciudad de México (1997 a 1998) (Ponce-Macotela <i>et al.</i>, 2005)</p> <p>12,5% de muestras de suelo de parques de ciudad de México (1995) (Vasquez Tsuji <i>et al.</i>, 1996)</p> <p>13,3% de perros en ciudad de México (2005) (Eguia-Aguilar <i>et al.</i>, 2005)</p> <p>42,5% de gatos domésticos en ciudad de México (2003) (Martinez-Barbabosa <i>et al.</i>, 2003)</p> <p>42,9% de gatos domésticos en ciudad de México (1997) (Martinez-Barbabosa <i>et al.</i>, 1997)</p>
Paraguay	Prevalencia: 53% en suelos de plazas y parques de Asunción (2000) (Canese <i>et al.</i> , 2003)

Perú	Prevalencia: 27,7% de perros infectados en Lurigancho (2001) (García, 2001), 31,9% en Lima (2000) (Alvarez, 2000), 44,7% en Cuzco (2000) (Rodríguez & Muñoz, 2000), 47% en Ica (2000) (Dávalos <i>et al.</i> , 2000); y 80,3% en Amarilis (2000) (Rafael, 2000) Seroprevalencia: 7,33% de la población de todas las edades (1998) (Lescano <i>et al.</i> , 1998); 16% en niños de 2 a 13 años (2002) (Getaz <i>et al.</i> , 2007); 23,3% población general de Lima (2003) (Espinoza <i>et al.</i> , 2003); 27,9% en Perené (2002) (Espinoza <i>et al.</i> , 2006); 32,4% población infantil en Morrope (2005) (Espinoza <i>et al.</i> , 2008); 46,7% en población escolar (2006) (Breña <i>et al.</i> , 2007) Estudio en 4843 protocolos del Instituto de Oftalmología encuentra 7 casos de la SLMO (1985-1999) (García <i>et al.</i> , 2002)
Puerto Rico	Seroprevalencia: 6,5% de la población de todas las edades (1980) (Berrocal, 1980)
Trinidad	Seroprevalencia: 27,2% con títulos sugestivos de infección reciente (1997 a 1998) (Baboolal & Rawlins, 2002) 62,3% de escolares en Trinidad, edad de 5 a 12 años
Uruguay	Prevalencia de 16,1% en personas sintomáticas
Venezuela	Prevalencia: 11,4%, perros en Maracaibo (2004) (Ramírez-Barrios <i>et al.</i> , 2004) 63,16%, suelos de parques (2004) (Cazorla <i>et al.</i> , 2007) Seroprevalencia: 1,8% (rural) a 25,6% (agricultores); 9,72%, niños de 4 a 6 años de edad en El Mojan, Zulia (2004) (García-Pedrique <i>et al.</i> , 2004); 34,9%, población indígena en Amazonas (1988) (Lynch <i>et al.</i> , 1988) 66,6%, en niños de 2 a 7 años de la ciudad de Caracas (1989) (Pifano <i>et al.</i> , 1989)

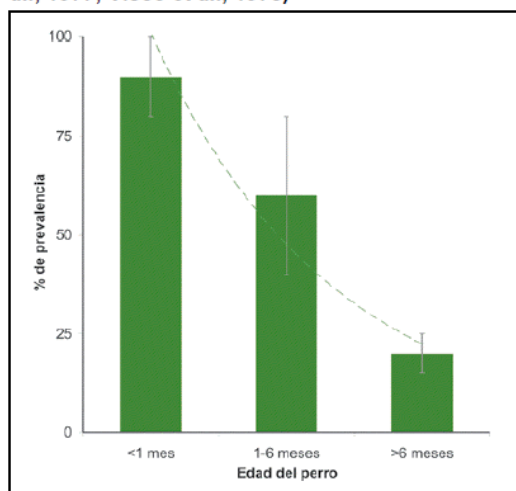
Fuente: (Delgado & Rodríguez, 2019)

La infección por *Toxocara canis* en perros tiene tasas de distribución mundial que varían de 0 a 99,4% (Barriga, 1988; Heymann & American Public Health Association, (2014); Manson *et al.*, (2013) citado por (Delgado & Rodríguez, 2019), con tasas de prevalencia en perros y en humanos en América Latina que varían de acuerdo a cifras publicadas, de 2,5 a 63,2%, en tanto que las tasas de seroprevalencia en América Latina van en el rango de 1,8 a 66,6%.

Diferentes autores han señalado que en el perro (aunque también en menor magnitud en el gato) las tasas de infección tienden a disminuir con la edad (Acha *et al.*, 2011; Barriga, 2018; Jordan *et al.*, 2019; Kirkpatrick, 2018; Ramírez- Barrios *et al.*, 2014; Vanparijs *et al.*, 2011; Visco *et al.*, 2017), siendo muy elevadas al nacer (cerca de 100%), cayendo significativamente después de los 6 meses de vida (a menos de 50%).

Esto puede estar relacionado con el posible desarrollo en el perro de inmunidad específica con la edad (Delgado *et al.*, 2020), probablemente como consecuencia de una o más exposiciones (Ramírez-Barrios *et al.*, 2014), sobre todo para aquellos cachorros nacidos de madres infectadas (Reiterova *et al.*, 2016; Takamoto *et al.*, 2018).

Fig. 2. Relación entre la prevalencia de infección por *Toxocara canis* y la edad del perro (generado a partir de los datos de Acha *et al.*, 2001; Barriga, 1988; Hoskins *et al.*, 1982; Jordan *et al.*, 1993; Kirkpatrick, 1988; Lightner *et al.*, 1978; Ramirez-Barrios *et al.*, 2004; Vanparijs *et al.*, 1991; Visco *et al.*, 1977; Visco *et al.*, 1978)



Fuente: (Delgado & Rodríguez, 2019)

Rivera, (2018) en su estudio sobre la incidencia de *Toxocara canis*, en heces de caninos de la parroquia urbana del cantón Baba Provincia de los Ríos fue del 36% del total de los casos investigados, diagnosticados mediante el método flotación, la sensibilidad de la prueba fue del 36 %, porcentaje significativo.

3. Conclusiones

- En conclusión, la toxocariasis es una enfermedad parasitaria causada por el *Toxocara canis* que puede afectar tanto a animales como a seres humanos. La principal vía de transmisión es a través de la ingestión de huevos del parásito presentes en el suelo contaminado. Esta enfermedad puede ocasionar cuadros clínicos agudos o crónicos que afectan la salud, vitalidad y aspecto físico y que pueden producir la muerte.
- Deberían implementarse medidas de desparasitación masiva de caninos sin dueño, diagnóstico y desparasitación en caninos con dueño, eliminación inmediata de las heces de caninos después de ser depuestas, ya que en ese momento los huevos aún no son infectantes, aplicación de sustancias ovicidas sobre superficies y/o elementos que puedan estar contaminados con materia fecal de caninos y campañas de educación dirigidas a la comunidad sobre los riesgos de adquirir la toxocarosis.

4. Conflicto de intereses

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

5. Declaración de contribución de los autores

Todos autores contribuyeron significativamente en la elaboración del artículo.

6. Costos de financiamiento

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

7. Referencias bibliográficas

Acha P. N. & Szyfres B. (2001). Zoonoses and Communicable diseases common to man and animals. 3rd Ed. Pan American Health Organization, Pan American Sanitary Bureau, Regional Office Of The World Health Organization, Washington, D.C., U.S.A.

Delgado, O., & Rodríguez, M. A. (2019). Aspectos clínico-epidemiológicos de la toxocariasis: una enfermedad desatendida en Venezuela y América Latina. *Boletín de Malariología y Salud Ambiental*, 49(1), 1-33.

PAHO (2005). Neglected diseases in neglected populations, with emphasis on zoonoses. 14th Inter-American Meeting, at the ministerial level, on health and agriculture. México city, D.F., México, 21–22 April 2005. Rimsa14/18. [[HYPERLINK "javascript:void\(0\);"](#) [Links](#)]

Paquet-Durand I., Hernandez J., Dolz G., Zuniga J. J., Schnieder T. & Epe C. (2007). Prevalence of *Toxocara* spp., *Toxascaris leonina* and *Ancylostomidae* in public parks and beaches in different climate zones of Costa Rica. *Acta Trop.* 104: 30-37. [[HYPERLINK "javascript:void\(0\);"](#) [Links](#)]

Pawlowski Z. (2001). Toxocariasis in humans: Clinical expression and treatment dilemma. *J. Helminthol.* 75: 299-305. [[HYPERLINK "javascript:void\(0\);"](#) [Links](#)]

Pifano F., Orihuela R., Delgado O., Cortez R., Abdul-Hadi S., Dale M. & Garmendia J. (1988). La Toxocariasis humana en Venezuela, especialmente en el Valle de Caracas. *Gac. Med. Caracas.* 96: 31-42. [[HYPERLINK "javascript:void\(0\);"](#) [Links](#)]

Ponce-Macotella M., Peralta-Abarca G. E. & Martinez-Gordillo M. N. (2005). *Giardia intestinalis* and other zoonotic parasites: Prevalence in adult dogs from the

- southern part of Mexico city. Vet. Parasitol. 131: 1-4. [[HYPERLINK](#) "javascript:void(0);" [Links](#)]
- Radman, N. E., Archelli, S. M., Burgos, L., Fonrouge, R. D., & Valle, G. M. (2018). Toxocara canis en caninos. Prevalencia en la ciudad de La Plata. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/535/53540107.pdf>
- Rivera, J. (2018). *DETERMINACIÓN DE LA INCIDENCIA DE TOXOCARIOSIS CANINA EN LA PARROQUIA URBANA DEL CANTÓN BABA PROVINCIA DE LOS RIOS*. Obtenido de <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/148/T-UTB-FACIAG-MVYZ-000001.pdf?sequence=6&isAllowed=y>
- Rodríguez, P., Duménigo Ripoll, B. E., Brito Alberto, E., & Aguiar Sotelo, J. (2018). *Toxocara canis y Síndrome Larva Migrans Visceralis*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/636/63617138002.pdf>
- Rojas-Salamanca, A., León-Bustamante, M., & Bustamante-Saavedra, O. (2019). Toxocara canis: una zoonosis frecuente a nivel mundial.
- Torres P., Franjola R., Perez J., Auad S., Hermosilla C., Flores L., et al. (1995). [Intestinal geohelminthosis in man and domestic animals in the riverside sections of the Valdivia river Basin, Chile]. Bol. Chil. Parasitol. 50: 57-66. <https://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=ADOLEC&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=173148&indexSearch=ID> [[Links](#)]
- Torres H. E. & Lopez C. A. (2006). Exposición ambiental a Toxocariasis como factor asociado al asma en niños de edad escolar. An. Inv. Méd. 5: 67-74. [[Links](#)]
- UPCH-DISA (2007). Toxocariosis, “El Parásito Viajero”. Material educativo: Rotafolio y guía de uso. Perú: Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH) - Dirección de Salud (DISA) IV Lima Este; 2006. XVIII Congreso Latinoamericano de Parasitología, 21-25 Octubre 2007, Venezuela. Bol. Mal. Salud Amb. 47(Supl. 1): 332-333. [[Links](#)]
- Vahedi A., Lumbroso-Le-Rouic L., Levy-Gabriel C., Doz F., Aerts I., Brisse H., Berges O., Iba-Zizen M. T. & Desjardins L. (2008). [Differential diagnosis of retinoblastoma: A retrospective study of 486 cases]. J. Fr. Ophtalmol. 31: 165-172. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0181551208703498?via%3Dihub> [[Links](#)]
- Vanparijs O., Hermans L. & Van-Der-Flaes L. (1991). helminth and protozoan parasites in dogs and cats in Belgium. Vet. Parasitol. 38: 67-73. [[Links](#)]

- Vasquez Tsuji O., Ruiz Hernandez A., Martinez Barbabosa I., Merlin Marin P. N., Tay Zavala J. & Perez Torres A. (1996). [Soil contamination with *Toxocara* sp. eggs in public parks and home gardens from Mexico city]. *Bol. Chil. Parasitol.* 51: 54-58. [Links]
- Vidal J. E., Sztajn bok J. & Seguro A. C. (2003). Eosinophilic meningoencephalitis due to *Toxocara canis*: Case report and review of the literature. *Am. J. Trop. Med. Hyg.* 69: 341-343. [Links]
- Visco R. J., Corwin R. M. & Selby L. A. (1977). Effect of age and sex on the prevalence of intestinal parasitism in dogs. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 170: 835-837. <https://bionames.org/bionames-archive/issn/1049-233X/65/219.pdf> [Links]
- Von Reyn C. F., Roberts T. M., Owen R. & Beaver P. C. (1978). Infection of an infant with an adult *Toxocara cati* (Nematoda). *J. Pediatr.* 93: 247- 249. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S002234767880506X#!> [Links]
- Wan W. L., Cano M. R., Pince K. J. & Green R. L. (1991). Echographic characteristics of ocular Toxocariasis. *Ophthalmology.* 98: 28-32. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0161642091323479> [Links]
- White C. A. Jr. (2004). Nitazoxanide: A new broad spectrum antiparasitic agent. *Expert Rev. Anti Infect. Ther.* 2: 43-49. [] Wilder H. C. (1950). Nematode endophthalmitis. *Trans. Am. Acad. Ophthalmol. Otolaryngol.* 55: 99-109. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC510252/pdf/brjopthal00418-0040.pdf>

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**.

