

## Artículo Original

### Parasitología

Kasmera 48(2):e48231 618, Julio-Diciembre, 2020

ISSN 0075-5222 E-ISSN 2477-9628

<https://doi.org/10.5281/zenodo.4276390>



# Toxocara spp. y otros helmintos en muestras de suelo de plazas y parques de Puerto Ordaz, municipio Caroní, estado Bolívar, Venezuela

*Toxocara spp. and others helminthes in soil samples from squares and parks in Puerto Ordaz, Caroní municipality, Bolívar state, Venezuela*

Devera Rodolfo Antonio  <sup>1</sup>, Arias-López Víctor Daniel <sup>1</sup>, Vera-Ramírez Felipe José <sup>1</sup>, Amaya-Rodríguez Iván Dario <sup>1</sup>, Blanco-Martínez Ytalia Yanitza <sup>1</sup>,

<sup>1</sup>Universidad de Oriente. Núcleo Bolívar. Escuela de Ciencias de la Salud. Departamento de Parasitología y Microbiología. Grupo de Parasitosis Intestinales. Ciudad Bolívar-Bolívar. Venezuela.

## Resumen

Las plazas y parques son áreas de recreación, en especial para los niños; pero la presencia de huevos de *Toxocara* spp. y otros helmintos en dichos lugares puede representar un riesgo para contraer la toxocariasis y otras helmintiasis de origen zoonótico. Se realizó un estudio para determinar la presencia de huevos de *Toxocara* spp. y otros helmintos en plazas y parques de Puerto Ordaz, municipio Caroní, estado Bolívar, Venezuela. Cada plaza y parque seleccionado fue dividido en 4 cuadrantes y de cada uno se colectó una muestra de suelo la cual fue procesada mediante las técnicas de flotación de Willis-Malloy, Lutz y Araraki. En 8 (80%) plazas/parques se identificaron huevos o larvas de helmintos; hubo plazas/parques positivos en las tres parroquias de la ciudad. Del total de 40 muestras de tierra procesadas, 15 (37,5%) resultaron positivas para la presencia de larvas o huevos de helmintos, siendo la frecuencia de *Toxocara* spp. de 32,5% (13/40). Además de *Toxocara* spp., resaltó el hallazgo de *Strongyloides* spp. (5,0%), *Ascaris* spp. (2,5%) y *Ancylostomideos* (2,5%). En conclusión, se determinó una frecuencia de 80% de contaminación con huevos y larvas de helmintos en las plazas/parques evaluadas, destacando *Toxocara* spp. en el 32,5% de las muestras estudiadas.

**Palabras claves:** helmintiasis, *Toxocara*, zonas de recreación, epidemiología, zoonosis

## Abstract

The squares and parks are recreation areas, especially for children; but the presence of eggs of *Toxocara* spp. and other helminths in these places can represent a risk of contracting toxocariasis and other helminthiasis of zoonotic origin. A study was carried out to determine the presence of *Toxocara* spp. eggs and other helminths in squares and parks from Puerto Ordaz, Caroní municipality, Bolívar state, Venezuela. Each square was divided into 4 quadrants and from each one a soil sample was collected which was processed using the techniques of Willis-Malloy, Lutz and Araraki. Of the 10 squares studied, 8 (80%) identified helminth eggs or larvae; there were positive places in the three parishes. Of the total of 40 processed soil samples, 15 (37.5%) were positive for the presence of larvae or helminth eggs, being the frequency of *Toxocara* spp., of 32.5% (13/40). In addition to the presence of *Toxocara* spp. (32.5%), highlighted the finding of *Strongyloides* spp. (5.0%), *Ascaris* spp. (2.5%) and *Ancylostomideos* (2.5%). In conclusion, an 80% frequency of contamination with eggs and larvae helminth was determined in the squares/parks evaluated, highlighting *Toxocara* spp. in 32.5% of the samples studied.

**Keywords:** helminthiasis, *Toxocara*, recreation areas, epidemiology, zoonosis

**Recibido:** 04-04-2020

**Aceptado:** 29-05-2020

**Publicado:** 20-11-2020

**Como Citar:** Devera RA, Arias-López VD, Vera-Ramírez FJ, Amaya-Rodríguez ID, Blanco-Martínez YY. *Toxocara* spp. y otros helmintos en muestras de suelo de plazas y parques de Puerto Ordaz, municipio Caroní, estado Bolívar, Venezuela. *Kasmera*. 2020;48(2):e48231 618. doi: 10.5281/zenodo.4276390

**Autor de Correspondencia:** Devera Rodolfo Antonio. E-mail: [rodolfodevera@hotmail.com](mailto:rodolfodevera@hotmail.com)

Una lista completa con la información detallada de los autores está disponible al final del artículo.

©2020. Los Autores. **Kasmera**. Publicación del Departamento de Enfermedades Infecciosas y Tropicales de la Facultad de Medicina. Universidad del Zulia. Maracaibo-Venezuela. Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia Creative Commons atribución no comercial (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>) que permite el uso no comercial, distribución y reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre y cuando la obra original sea debidamente citada.



## Introducción

La toxocariasis es la infección causada por los nemátodos ascarídeos del género *Toxocara*, que incluye más de 30 especies; sin embargo, la infección humana es producida principalmente por *T. canis* (ascarídeo del perro) y en menor grado por *T. cati* (ascarídeo del gato). Es una zoonosis parasitaria que se adquiere con gran facilidad, cuando las personas tienen contacto con heces de animales infectados (1).

La primera forma clínica identificada de toxocariasis fue larva *migrans* visceral (2). 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, ocasionando reacción inflamatoria local y sistémica, según el órgano afectado; puede haber hemorragia, necrosis, reacción inflamatoria eosinofílica y eventualmente la formación de granulomas y finalmente la consecuente muerte del parásito (2-4).

La infección humana de *Toxocara* spp. debe diferenciarse de la infección en los otros animales y ésta ocurre por: 1) ingestión de huevos larvados que eclosionan en el intestino delgado, liberando las larvas, las cuales penetran la pared intestinal e ingresan a la circulación, a través de la cual migran hasta ubicarse en órganos como: hígado, pulmones, cerebro u ojos (4); 2) transmisión vertical (infección congénita) por circulación sanguínea transplacentaria reportada en un neonato prematuro que desarrolló retinopatía (5). Este mecanismo es poco frecuente en humanos, siendo más común entre los perros. 3) contacto directo con las heces de caninos infectados, mal lavado de manos o consumo de vísceras y carne cruda o mal cocida de animales que sirven de alimento (1,3).

Como en el humano el parásito no es capaz de completar su ciclo biológico, las larvas permanecen enquistadas en diversos órganos y/o tejidos. Después de la ingestión de huevos infectantes, la cáscara se disuelve en el intestino, liberándose las larvas (L<sub>2/3</sub>) que al atravesar la mucosa intestinal viajan a través de los sistemas linfático y circulatorio hasta llegar al hígado y al pulmón, diseminándose desde allí a diversos tejidos. Según la localización, origina un síndrome característico (3,6).

Aunque la infección puede permanecer asintomática, con el transcurrir del tiempo aparecen los síntomas. Se han descrito 4 presentaciones clínicas: 1) Larva *migrans* visceral o sistémica, 2) larva *migrans* ocular, 3) larva *migrans* neurológica y 4) larva *migrans* encubierta (3). La presentación clásica y más común es la primera, la cual se manifiesta con una franca eosinofilia, hepatoesplenomegalia, y afectación pulmonar (tos, sibilancias e infiltrados ricos en eosinófilos) (7).

Es importante realizar el diagnóstico diferencial con otras patologías, ya que muchas de las presentaciones pueden confundirse con otras entidades clínicas. Generalmente, el diagnóstico de toxocariasis se realiza por descarte (6,7). El diagnóstico de la infección humana

se basa generalmente en la detección de anticuerpos contra antígenos metabólicos del ascarídeo, usando técnicas inmunoenzimáticas, las cuales muestran buena sensibilidad y especificidad (8-10). El diagnóstico histopatológico puede ser realizado; pero la demostración de larvas de *Toxocara* spp., en material de biopsia es difícil y no suele emplearse de rutina (11).

La infección es más frecuente en niños y aunque el antecedente de contacto con mascotas es importante, no siempre es posible establecerlo (12). El suelo contaminado con huevos embrionados de *T. canis*, es la principal fuente de infección, habiendo sido encontrado una elevada prevalencia de huevos en suelos de jardines, calles, paseos públicos, parques, plazas y otros lugares de recreación (12,13). Ello es debido a que los perros con y sin dueño defecan en estos espacios y en la mayoría de los países en vías de desarrollo no hay controles sobre esta práctica, aunado a la ignorancia e irresponsabilidad de los dueños de los perros (3,12).

En la última década, en Venezuela, se ha llamado la atención sobre la importancia de plazas y parques como fuente de infección de toxocariasis. El estudio pionero de Cazorla y col., en el año 2007 (14) evaluaron 38 parques públicos de la ciudad de Coro, estado Falcón. Los autores evaluaron parasitológicamente las muestras de suelos, mediante técnica de Willis-Malloy modificado. Los resultados revelaron la presencia de huevos de *Toxocara* spp., en el 63,1% de los parques estudiados. Luego, en el año 2008, Devera y col. (15) en Ciudad Bolívar, estado Bolívar, demostraron la presencia de huevos de *Toxocara* spp., en heces de perros y muestras de suelo de 55% y 16,7%, respectivamente, de las 25 plazas y parques evaluados. A ese estudio, le siguieron otros en el estado Lara que señalaron frecuencias de entre el 25% y 62,5% según el lugar de esparcimiento investigado (16,17).

Trillo-Altamirano y col. (18) consideran que es importante conocer la magnitud de las infecciones por los helmintos zoonóticos del perro en las ciudades, principalmente en áreas de recreación y también identificar los factores asociados a la infección animal, que pudieran servir para tomar las medidas de control necesarias. Sumado a lo anterior, se debe considerar la gran cantidad de perros sin dueño existentes en muchas ciudades de Venezuela.

En base a lo anterior, se planteó realizar un estudio para determinar la frecuencia de *Toxocara* spp. y otros helmintos, en muestras de suelo de parques y plazas públicas de la ciudad de Puerto Ordaz en el municipio Caroní del estado Bolívar, Venezuela.

## Métodos

**Tipo de estudio:** la investigación fue prospectiva, observacional y de corte transversal, entre julio y agosto de 2019.

**Área de estudio:** Puerto Ordaz (8°15'37"N 62°47'40"O), es una ciudad que se encuentra en el oeste del municipio Caroní, estado Bolívar, al sur-este de Venezuela y

conforma junto a San Félix, Ciudad Guayana. Fue fundada en 1952 como puerto de exportación minera a orillas del río Caroní, en el punto donde éste fluye al Orinoco. Político-territorialmente Puerto Ordaz incluye a 3 de las 11 parroquias del municipio Caroní (Unare, Universidad y Cachamay) siendo todas urbanas.

Se localiza a 13 m.s.n.m. y se estima que tiene una densidad poblacional de 320 habitantes por km<sup>2</sup>. Puerto Ordaz tiene un clima tropical con un el periodo de invierno (mayo-septiembre) y otro de verano (octubre-abril). La temperatura promedio anual es 26,5 °C con una precipitación media anual de 1036 mm.

**Universo:** estuvo conformó por las 21 plazas y parques públicos existentes en las parroquias Cachamay, Universidad y Unare, según el censo realizado.

**Muestra:** estuvo constituida por 10 plazas y parques seleccionados de acuerdo a los siguientes criterios: 1) Fácil acceso 2) Presencia frecuente de personas y perros en sus instalaciones. Para los fines de este estudio, a cada plaza o parque seleccionado en las parroquias que conforman la ciudad de Puerto Ordaz, le fue asignado un código y su ubicación geográfica se muestra en la [Figura 1](#).



**Figura 1.** Mapa de Puerto Ordaz mostrando las parroquias Unare, Cachamay y Universidad. Estado Bolívar, Venezuela. Plazas/parques de Parroquia Cachamay: C1, C2 y C3; Plazas/parques Parroquia Universidad: U1, U2, U3 y U4. Plazas/parques Parroquia Unare: Un 1, Un 2 y Un 3.

**Recolección de datos:** para la colecta de la muestra de suelo, se tomaron aquellas superficies libres de cemento, asfalto y/o grama. Cada plaza o parque fue dividido en 4 cuadrantes siendo recogida una muestra de suelo en cada uno de ellos en una única visita a cada lugar. La tierra de cada punto seleccionado se recogió de la siguiente forma: con la espátula se tomaron 5 cm de la capa más superficial en un área de 10 cm de diámetro. La muestra de aproximadamente 200 g fue colocada en bolsas plásticas y etiquetadas apropiadamente. Posteriormente, se trasladaron al laboratorio y se refrigeraron a 4 °C hasta su procesamiento. El análisis se realizó en el Laboratorio de Diagnóstico

Coproparasitológico del Departamento de Parasitología y Microbiología de la Escuela de Ciencias de la Salud UDO-Bolívar, en Ciudad Bolívar.

**Análisis de las muestras:** cada una de las muestras de tierra, fue analizada con las técnicas de flotación de Willis-Malloy (19), sedimentación espontánea de Lutz (15,20) y la técnica de cultivo en placa de Araraki (21) con algunas modificaciones.

Cada muestra de tierra (aproximadamente 200 g) fue previamente lavada con 250 ml de agua destilada estéril y colada, primero en colador metálico y después por gasa en dos oportunidades. Para realizar la técnica de Willis-Malloy se usaron 10 ml de ese lavado ejecutándose la técnica en vasos plásticos descartables de 50 ml esa capacidad. El colado restante (aproximadamente 240 ml) se usó para realizar a técnica de sedimentación espontánea según descrito por Devera y col. (15). Para realizar el cultivo en placa de Araraki una porción (1-3 ml) del sedimento obtenido en la técnica de Lutz fue colocado en el centro de la placa de agar. Dichas placas fueron examinadas entre 24 y 72 horas después en busca de larvas de helmintos.

**Análisis de los datos:** con la información obtenida se construyó una base de datos con ayuda del programa SPSS versión 22.0. Los datos se presentaron en tablas usando frecuencias relativas (%). Para comparar las variables que así lo ameritaron se empleó la prueba Ji al cuadrado ( $\chi^2$ ) con un nivel de confianza del 95% ( $p < 0,05$ ).

## Resultados

De las 10 plazas estudiadas, en 8 (80%) se identificaron huevos o larvas de helmintos; hubo plazas positivas en las tres parroquias que conforman la ciudad. Del total de 40 muestras de tierra procesadas, 15 (37,5%) resultaron positivas para larvas o huevos de helmintos, siendo la frecuencia de *Toxocara* spp. de 32,5% ( $n=13$ ).

Al estudiar la frecuencia de muestras de suelo positivas para huevos de *Toxocara* spp., se aprecia que en las 3 parroquias estudiadas la frecuencia fue similar, sin diferencias estadísticamente significativas ( $\chi^2 = 1,14$  g.l. = 2  $p > 0,05$ ) ([Tabla 1](#)).

**Tabla 1.** Distribución de plazas y parques, según presencia de huevos de *Toxocara* spp. y parroquia estudiada. Puerto Ordaz, municipio Caroní. Estado Bolívar, Venezuela. 2019

Parroquia	<i>Toxocara</i> spp.				Total	
	Sí	No	Sí	No	n	%
Cachamay	3	0	30,0	0,0	3	30,0
Unare	2	1	20,0	10,0	3	30,0
Universidad	3	1	30,0	10,0	4	40,0
Total	8	2	80,0	20,0	10	100,0

$$\chi^2 = 1,14 \text{ g.l.} = 2 \text{ } p > 0,05$$

De acuerdo a las plazas estudiadas, en dos de ellas las muestras de tierra examinadas no presentaron huevos de

*Toxocara* spp., mientras que en las otras 8 el porcentaje de positividad osciló entre 25 y 75% (Tabla 2).

**Tabla 2.** Muestras de suelo según presencia de huevos de *Toxocara* spp. Plazas y parques de Puerto Ordaz, municipio Caroní. Estado Bolívar, Venezuela. 2019

Plaza/Parque	Muestras de suelo	
	n	%
C1-Plaza Villa Alianza.	1/4	25,0
C2-Parque La Navidad.	1/4	25,0
C3-Plaza del Periodista.	3/4	75,0
U1-Plaza Chipia	2/4	50,0
U2-Plaza Jardín Levante	0/4	0,0
U3-Plaza Los Tubos	1/4	25,0
U4-Plaza Monumental CVG	1/4	25,0
Un1-Plaza Redoma La Piña.	0/4	0,0
Un2-Parque Lomas de Caroní	3/4	75,0
Un3-Plaza Polideportivo Venalum	1/4	25,0

Los helmintos diagnosticados en las 15 muestras de suelo positivas se presentan en la Tabla 3, además de la presencia de huevos de *Toxocara* spp. (32,5%), cabe destacar el hallazgo de *Strongyloides* spp. (5,0%), *Ascaris* spp. (2,5%) y *Ancylostomideos* (2,5%). En algunas muestras se encontraron larvas de nemátodos que no pudieron ser identificadas.

**Tabla 3.** Helmintos en muestra de suelo de plazas y parques públicos de Puerto Ordaz, municipio Caroní. Estado Bolívar, Venezuela. 2019

Fase/Helmintos	n	%
Huevos <i>Toxocara</i> spp.	13	32,5
Larvas de Nemátodos*	5	12,5
Larvas de <i>Strongyloides</i> spp. **	2	5,0
Huevos <i>Ascaris</i> spp.	1	2,5
Larva Rhabditóide de <i>Ancylostomideos</i>	1	2,5

\*No pudieron ser identificadas.

\*\* Posiblemente, por el estudio morfológico, correspondiente a *S. stercoralis*: 1 muestra con larva rhabditóide y 1 muestra con larva filariforme

Cabe destacar que todas las placas realizadas con la técnica de Araraki resultaron negativas. Además, con la técnica de Willis-Malloy se identificaron huevos de *Toxocara* spp. en 9 muestras de tierra (22,5%); mientras que con la sedimentación espontánea se encontraron los huevos en 6 muestras (15,5%).

### Discusión

En el presente estudio se determinó un porcentaje considerable de contaminación de muestras de suelo (37,5%) obtenidas de plazas/parques públicos de Puerto Ordaz, municipio Caroní del estado Bolívar. De las 10 plazas/parques estudiados, el 80% (n=8) estaba contaminado, resultando positivas al menos 1 de las 4 muestras de tierra estudiadas en cada una esas plazas y parques. En países latinoamericanos se han realizado diversos estudios en muestras de suelos donde se han encontrado frecuencias de igual forma elevadas incluso con cifras mayores al 60% (15,22,23).

Se identificaron tres géneros de helmintos diferentes (*Toxocara* spp., *Strongyloides* spp. y *Ascaris* spp.), siendo *Toxocara* spp. con 32,5% el más común. Este nivel de contaminación del suelo de las áreas recreacionales evaluadas con heces de perros infectados con *Toxocara* spp., lo confirman estudios previos donde se señalan al suelo como fuente de infección de toxocariasis en humanos, en especial niños por sus hábitos de juego y sus insuficientes medidas de higiene (24).

En el mundo se han evaluado los niveles de contaminación de plazas y parques públicos por huevos de *Toxocara* spp. y otros helmintos (13,25-34). De igual forma, estudios realizados en América Latina, donde se han demostrado valores similares y en algunos casos inferiores a los resultados obtenidos en la presente investigación (23,26,27,31,33,35-38).

En Venezuela, también se ha evaluado la importancia de las plazas y parques como posible factor de riesgo para la transmisión de toxocariasis, pero las investigaciones publicadas son escasas (4 en todo el país) (14-17). En ellas, la frecuencia de *Toxocara* spp. varió entre 55% y 100% cuando se consideran las plazas y parques y entre 25 y 50% respecto a las muestras de suelo estudiadas. Es decir, los resultados aquí encontrados están dentro de los rangos señalados en estudios previos realizados en los estados Falcón (14) y Lara (16,17).

Cabe resaltar que en el estado Bolívar solo se ha desarrollado un estudio (15) y la frecuencia de *Toxocara* spp. entre las muestras estudiadas fue de 28,8%, con 67% de las plazas, es decir, un resultado inferior al aquí determinado, que fue de 32,5% en las muestras de tierra y de 80% de las plazas. Hecho que pudiera explicarse por ser el municipio Heres en una Ciudad con un patrón social y desarrollo económico inferior a Puerto Ordaz.

Varios autores sostienen que una elevada prevalencia de *Toxocara* spp. en las muestras de suelo, además de la presencia de perros callejeros en las ciudades, hace que la toxocariasis se posicione como un problema de salud pública en muchos países latinoamericanos (14,15,26).

Existen grandes variaciones en la prevalencia en los diferentes países e incluso de una región a otra en una misma área geográfica. Ello se debe a la presencia de varios factores como: incremento o disminución de la población canina y felina, incremento o disminución de perros y gatos con dueño, pero sin desparasitación, presencia de estos animales en lugares de esparcimiento, el estado de mantenimiento de las plazas y parques, así como la falta de medidas higiénico sanitarias tendientes a controlar la presencia de excretas de estos animales en estos lugares (15,22,23).

Además de *Toxocara* spp., cabe resaltar la presencia en las muestras de suelo examinadas, de otros helmintos parásitos de interés médico, ya que además de la identificación de un huevo de *Ascaris* spp., se observaron larvas rhabditóides y larvas filariformes compatibles en morfología a *Strongyloides*. De ser esto cierto, ello pudiera indicar contaminación fecal humana o de otros animales, de estos sitios; lo cual es posible si se considera que en

algunos de estos lugares viven personas indigentes y perros sin dueño. En otros países de Latinoamérica se describe la presencia de larvas de *S. stercoralis* en muestras de suelo de parques, como es el caso de Colombia donde Cala y col. (36) y Díaz-Anaya y col. (31) han informado frecuencias superiores al 60%, de larvas rhabditoides de este nematodo, atribuyéndose al origen canino. Se considera que la presencia en muestra de tierra se explica por el ciclo de vida libre que puede hacer el helminto en estos sitios.

Todas las larvas encontradas (*Strongyloides* y otros helmintos) estaban vivas (activas y con movimiento). De acuerdo a Schacher (32) la presencia de larvas de nemátodos vivas en las muestras de tierra es un indicador del papel que cumple el suelo en el desarrollo de formas larvales. Éstas últimas pudieran corresponder a larvas de nemátodos de vida o por su parte ser larvas de *Toxocara* spp. recién eclosionadas

Contrario a lo encontrado en otros estudios (15,22-35,37), se determinó un porcentaje poco relevante de *Ancylostoma* spp., y no se encontraron huevos sino larvas rhabditoides. Esto llama la atención considerando que fue usada una técnica de elevada eficacia y sensibilidad (Willis-Malloy) para el diagnóstico de los huevos de estos helmintos; el resultado indica que estos nemátodos no son frecuentes en la población humana de la zona; pero contrasta con estudios previos que habían señalado una prevalencia importante en la población canina (15). Con base a este resultado, los suelos de las plazas y parques evaluadas representan un riesgo bajo para la adquisición de larva *migrans* cutánea, así como de *ancylostomosis*.

Cuando se evalúan las plazas de acuerdo a las parroquias estudiadas en las cuales se encontraron huevos de *Toxocara* spp., se verifica que no hubo diferencias significativas. En otros estudios se han encontrado diferencias de acuerdo al área geográfica, atribuyendo esos hallazgos al tipo de mantenimiento y de las plazas, extensión de las mismas, cantidad de perros sin dueño y estrato social de la población (25). La uniformidad socio-económica de la ciudad de Puerto Ordaz, así como de las parroquias que la conforman, pudiera explicar estos hallazgos. Sin embargo, es necesario comentar que en muchas de las plazas estudiadas se verificó la presencia de perros sin dueños, así como de heces de estos animales en el suelo.

Cáceres Pinto y col. (23) realizaron la evaluación sanitaria de parques en la ciudad de Abancay, Perú, y determinaron que aquellos parques considerados como no amigables, que fue la mayoría, presentaron el mayor porcentaje de contaminación por *Toxocara* spp. Esta clasificación de amigable y no amigable (puntuación según la infraestructura, ambiente y riesgo sanitario del sitio) aunque no fue realizada en el presente estudio, podría ser aplicado para futuras investigaciones.

Además, otro hecho a resaltar es que, aunque el parque se ubique en una ciudad importante con un gran desarrollo económico y social, no necesariamente implica menor contaminación de ésta. Pues según López y col. (40)

los parques en mejor estado de conservación suelen ser los más contaminados debido a que la estructura y composición del suelo juegan un papel muy importante, pues la vegetación mantiene condiciones suficientes de humedad y microclimas favorables para el desarrollo de los huevos de *Toxocara* spp. Estos otros aspectos, aunque no fueron considerados en el presente estudio, pueden ser objeto de evaluación en futuras investigaciones pues como ya se comentó hubo una uniformidad en cuanto a la presencia del helminto en casi todas las plazas (80%) y parroquias estudiadas (100%).

Todos los resultados demuestran el riesgo potencial de transmisión de esta zoonosis de perros, por lo que se deben implementar medidas para controlar el acceso de la población canina a las plazas y parques públicos; así como la promoción de la educación sanitaria en las comunidades aledañas a dichas plazas.

Finalmente, este es el primer estudio de este tipo realizado en el municipio Caroní y el segundo en el estado Bolívar, por lo que es necesario continuar con los estudios tanto en este municipio como es los otros del estado Bolívar, para así aportar más datos epidemiológicos de la toxocarías en esta región.

En conclusión, en muestras de suelo de plazas y parques de Puerto Ordaz, municipio Caroní del estado Bolívar, se determinó una alta frecuencia de contaminación con huevos y larvas de helmintos, destacando *Toxocara* spp. en el 80% de las plazas evaluadas y el 32,5% de las muestras de tierra estudiadas.

### Conflicto de Relaciones y Actividades

Los autores declaran no presentar conflictos de relaciones y actividades.

### Financiamiento

Los autores declaran no haber recibido financiamiento para el desarrollo de la presente investigación. Este proyecto de investigación fue autofinanciado.

### Referencias Bibliográficas

1. Moreira GMSG, Telmo P de L, Mendonça M, Moreira ÂN, McBride AJA, Scaini CJ, et al. Human toxocarías: current advances in diagnostics, treatment, and interventions. Trends Parasitol [Internet]. 1 de septiembre de 2014;30(9):456-64. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.pt.2014.07.003> DOI: [10.1016/j.pt.2014.07.003](https://doi.org/10.1016/j.pt.2014.07.003) PMID [25089038](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25089038/) [Google Académico](https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=es&user=91117777777777777777&citation_for_view=91117777777777777777) [Microsoft Académico](https://academic.oup.com/parasitology/advance-article-abstract/doi/10.1093/parasit/30.9.456/1155555)
2. Beaver PC, Snyder CH, Carrera GM, Dent JH, Lafferty JW. Chronic eosinophilia due to visceral larva migrans. Pediatrics [Internet]. 1 de enero de 1952;9(1):7-19. Disponible en: <http://pediatrics.aappublications.org/content/9/1/7.abstract> PMID [14911260](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14911260/) [Google Académico](https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=es&user=91117777777777777777&citation_for_view=91117777777777777777) [Microsoft Académico](https://academic.oup.com/pediatrics/advance-article-abstract/doi/10.1093/peds/9.1.7/1155555)
3. Despommier D. Toxocarías: Clinical Aspects, Epidemiology, Medical Ecology, and Molecular Aspects. Clin Microbiol Rev [Internet]. 1 de abril de 2003;16(2):265-272. Disponible en: <http://cmr.asm.org/content/16/2/265.abstract> DOI: [10.1128/CMR.16.2.265-272.2003](https://doi.org/10.1128/CMR.16.2.265-272.2003) PMID [12692098](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12692098/) PMID [PMC153144](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/153144/) [Google Académico](https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=es&user=91117777777777777777&citation_for_view=91117777777777777777) [Microsoft Académico](https://academic.oup.com/cmr/advance-article-abstract/doi/10.1128/CMR.16.2.265-272.2003)

4. Breña Chávez JP, Hernández Díaz R, Hernández Peña A, Castañeda Isaías R, Espinoza Blanco Y, Roldán Gonzalez W, et al. Toxocariosis humana en el Perú: aspectos epidemiológicos, clínicos y de laboratorio. Acta Médica Perú [Internet]. 2011;28(4):228-36. Disponible en: [https://200.62.146.19/BVRevistas/acta\\_medica/2011\\_n4/pdf/a10v28n4.pdf](https://200.62.146.19/BVRevistas/acta_medica/2011_n4/pdf/a10v28n4.pdf) SciELO Redalyc Dialnet Google Académico Microsoft Académico
5. Maffrand R, Ávila-Vázquez M, Príncich D, Alasia P. Toxocariosis ocular congénita en un recién nacido prematuro. An Pediatría [Internet]. 2006;64(6):599-600. Disponible en: <https://www.analesdepediatria.org/es-toxocariosis-ocular-congenita-un-recien-articulo-S1695403306701333> DOI: [10.1157/13089931](https://doi.org/10.1157/13089931) PMID [16792973](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16792973/) Google Académico Microsoft Académico
6. Delgado O, Rodríguez-Morales A. Aspectos clínico-epidemiológicos de la toxocariosis: una enfermedad desatendida en Venezuela y América Latina. Bol malarial salud Ambient [Internet]. 2009 [citado 11 de enero de 2020];49(1):1-33. Disponible en: [http://www.iaes.edu.ve/descargas/Boletn%20de%20Malaria/oga%20y%20Salud%20Ambiental/V49-N1-2009/02\\_revisi%00n\\_01.pdf](http://www.iaes.edu.ve/descargas/Boletn%20de%20Malaria/oga%20y%20Salud%20Ambiental/V49-N1-2009/02_revisi%00n_01.pdf) Google Académico Microsoft Académico
7. Coria Lorenzo J de J. Síndrome de Larva migrans visceral asociado a granulomas hepáticos. Reporte de un caso. Rev Mex Pediatría [Internet]. 2005 [citado 6 de enero de 2020];72(3):136-9. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=2171> Google Académico Microsoft Académico
8. Radman NE, Archelli SM, Fonrouge RD, Guardis M del V, Linzitto OR. Human toxocarosis. Its seroprevalence in the City of La Plata. Mem Inst Oswaldo Cruz [Internet]. 2000 [Citado el 17 de diciembre de 2019];95(3):281-5. Disponible en: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0074-02762000000300001&lng=en&nrm=iso&tlng=en](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0074-02762000000300001&lng=en&nrm=iso&tlng=en) DOI: [10.1590/s0074-02762000000300001](https://doi.org/10.1590/s0074-02762000000300001) PMID [10800184](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10800184/) SciELO Lilacs Google Académico Microsoft Académico
9. Anaruma Filho F, Chieffi PP, Correa CRS, Camargo ED, Silveira EPR da, Aranha JJB, et al. Human toxocarosis: a seroepidemiological survey in the municipality of Campinas (SP), Brazil. Rev Inst Med Trop Sao Paulo [Internet]. 2002;44(6):303-7. Disponible en: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0036-46652002000600002&lng=en&nrm=iso&tlng=en](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-46652002000600002&lng=en&nrm=iso&tlng=en) DOI: [10.1590/S0036-46652002000600002](https://doi.org/10.1590/S0036-46652002000600002) PMID [12532212](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12532212/) SciELO Lilacs Google Académico Microsoft Académico
10. Terrones-Campos C, Andrade T, Lachira A, Valladolid O, Lanata CF. Toxocariosis atípica: reporte de un caso en la costa norte del Perú. Rev Peru Med Exp Salud Publica [Internet]. 2010 [Citado el 26 de enero de 2020];27(1):138-141. Disponible en: <https://rpmpesp.ins.gob.pe/index.php/rpmpesp/article/view/1453> DOI: [10.17843/rpmpesp.2010.27.1.1453](https://doi.org/10.17843/rpmpesp.2010.27.1.1453) PMID [21072459](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21072459/) SciELO Redalyc Google Académico Microsoft Académico
11. Campos Júnior D, Elefant GR, Silva EO de M e, Gandolfi L, Jacob CMA, Tofeti A, et al. Freqüência de soropositividade para antígenos de Toxocara canis em crianças de classes sociais diferentes. Rev Soc Bras Med Trop [Internet]. 2003 [Citado el 19 de diciembre de 2019];36(4):509-13. Disponible en: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0037-86822003000400013&lng=en&nrm=iso&tlng=en](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0037-86822003000400013&lng=en&nrm=iso&tlng=en) DOI: [10.1590/S0037-86822003000400013](https://doi.org/10.1590/S0037-86822003000400013) PMID [12937730](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12937730/) SciELO Google Académico Microsoft Académico
12. Minvielle MC, Taus MR, Ciarmela ML, Francisconi M, Barlasina M, Pezzani BC, et al. Aspectos epidemiológicos asociados a toxocarosis en Gualaguaychú, Entre Ríos: Argentina. Parasitol Latinoam [Internet]. 2003 [Citado el 11 de diciembre de 2019];58(3-4):128-30. Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0717-77122003000300007&script=sci\\_arttext](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0717-77122003000300007&script=sci_arttext) DOI: [10.4067/S0717-77122003000300007](https://doi.org/10.4067/S0717-77122003000300007) SciELO Google Académico Microsoft Académico
13. Scaini CJ, Toledo RN, Lovatel R, Dionello MA, Gatti F, Susin L, et al. Contaminacao ambiental por ovos e larvas de helmintos em fezes de caes na área central do Balneario Cassino, Rio Grande do Sul. Rev Soc Bras Med Trop [Internet]. 2003 [Citado el 3 de diciembre de 2019];36(5):617-9. Disponible en: <http://www.scielo.br/pdf/rsbmt/v36n5/a13v36n5.pdf> DOI: [10.1590/s0037-86822003000500013](https://doi.org/10.1590/s0037-86822003000500013) PMID [14576878](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14576878/) SciELO Google Académico Microsoft Académico
14. Cazorla DJC, Moreno PM, Quintero MEA. Contaminación de suelos con huevos de Toxocara spp (Nematoda, Ascaridida) en parques públicos de la ciudad de Coro, estado Falcón, Venezuela. Rev Cient la Fac Ciencias Vet la Univ del Zulia [Internet]. 2007 [citado 5 de diciembre de 2020];17(2):117-22. Disponible en: <https://www.produccioncientificaluz.org/index.php/cientifica/article/view/15265> Redalyc Google Académico Microsoft Académico
15. Devera R, Blanco Y, Hernández H, Simoes D. Toxocara spp. y otros helmintos en plazas y parques de Ciudad Bolívar, estado Bolívar (Venezuela). Enferm Infec Microbiol Clin [Internet]. 2008 [Citado el 11 de diciembre de 2019];26(1):23-6. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0213005X08726478> DOI: [10.1157/13114391](https://doi.org/10.1157/13114391) PMID [18208762](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18208762/) Google Académico Microsoft Académico
16. Apóstol P, Pasceri P, Javitt-Jiménez M. Detección de huevos de Toxocara sp. en suelos de tres parques públicos de la zona este de Barquisimeto, estado Lara. Rev Coleg Med Veter estado Lara. [Internet]. 2013 [Citado el 2 de diciembre de 2019];5:0-0. Disponible en: <https://revistacmvliimdofree.com/suscripci%C3%B3n/volumen-11/toxocara-en-parques/> Google Académico
17. Gallardo J, Forlano M. Diagnóstico de huevos de Toxocara spp. del suelo en parques y plazas públicas de la ciudad de Barquisimeto, estado Lara, Venezuela. Gac Cienc Veter [Internet]. 2015 [Citado el 3 de diciembre de 2019];20(1):4-9. Disponible en: <https://revistas.ucla.edu.ve/index.php/gcv/article/view/889> Google Académico Microsoft Académico
18. Trillo-Altamirano MDELP, Carrasco AJ, Cabrera R. Prevalencia de helmintos enteroparásitos zoonóticos y factores asociados en Canis familiaris en una zona urbana de la ciudad de Ica, Perú. Parasitol Latinoam [Internet]. 2003 [Citado el 11 de enero de 2020];58(3-4):136-41. Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0717-77122003000300009&script=sci\\_arttext](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0717-77122003000300009&script=sci_arttext) DOI: [10.4067/S0717-77122003000300009](https://doi.org/10.4067/S0717-77122003000300009) SciELO Google Académico Microsoft Académico
19. Melvin D, Brooke M. Métodos de Laboratorio para el Diagnostico de Parasitosis Intestinales. México-DF, México: Editorial Interamericana; 1971. 198 p.

20. Rey L. Métodos e Técnicas usuais em parasitologia. In: Parasitologia. 3 ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan; 2001. p. 787-801.
21. Cañas E, García A, Guzmán G. Prevalencia de *Strongyloides stercoralis* en pacientes HIV positivos Consulta de Infectología Complejo Hospitalario Universitario "Ruíz y Páez" y Ambulatorio Manoa, Estado Bolívar, Febrero-Julio 2002. [Trabajo de Grado]. Universidad de Oriente. Ciudad Bolívar; 2002.
22. Andresiuk MV, Denegri GM, Esardella NH, Hollmann P. Encuesta coproparasitológico canina realizado en plazas públicas de la ciudad de Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina. Parasitol Latinoam [Internet]. 2003 [Citado el 18 de enero de 2020];58(1-2):17-22. Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0717-77122003000100003&script=sci\\_arttext](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0717-77122003000100003&script=sci_arttext) DOI: [10.4067/S0717-77122003000100003](https://doi.org/10.4067/S0717-77122003000100003) [Google Académico](#) [Microsoft Académico](#)
23. Cáceres Pinto CM, Bustinza Cárdenas RH, Valderrama Pomé AA. Contaminación con Huevos de *Toxocara* sp y Evaluación Sanitaria de Parques en la Ciudad de Abancay, Perú. Rev Invest Vet del Perú [Internet]. 23 de julio de 2017 [Citado el 11 de diciembre de 2019];28(2):376-86. Disponible en: <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/veterinaria/article/view/13064> DOI: [10.15381/rivep.v28i2.13064](https://doi.org/10.15381/rivep.v28i2.13064) [SciELO Redalyc](#) [Google Académico](#) [Microsoft Académico](#)
24. Castillo Y, Bazan H, Alvarado D, Saez G. Estudio epidemiológico de *Toxocara canis* en parques recreacionales del distrito de San Juan de Lurigancho, Lima-Perú. Parasitol al día [Internet]. 2001 [Citado el 26 de enero de 2020];25(3-4):109-14. Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0716-07202001000300007&script=sci\\_arttext](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0716-07202001000300007&script=sci_arttext) DOI: [10.4067/S0716-07202001000300007](https://doi.org/10.4067/S0716-07202001000300007) [SciELO](#) [Google Académico](#) [Microsoft Académico](#)
25. Salinas P, Matamala M, Schenone H. Prevalencia de hallazgo de huevos de *Toxocara canis* en plazas de la región metropolitana de la ciudad de Santiago, Chile. Bol Chil Parasitol [Internet]. 2001 [Citado el 18 de diciembre de 2019]; 57(3-4):77-81. Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0365-94022001000200013&script=sci\\_arttext](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0365-94022001000200013&script=sci_arttext) DOI: [10.4067/S0365-94022001000200013](https://doi.org/10.4067/S0365-94022001000200013) PMID [3442593](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3442593/) [SciELO](#) [Google Académico](#) [Microsoft Académico](#)
26. Canese A, Domínguez R, Otto C, Ocampos C, Mendonca E. Huevos infectivos de toxocara, en arenas de plazas y parques de Asunción, Paraguay. Rev Chil Pediatría [Internet]. 2003 [Citado el 19 de diciembre de 2019];74(6):611-6. Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0370-41062003000600010&script=sci\\_arttext&lng=en](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0370-41062003000600010&script=sci_arttext&lng=en) DOI: [10.4067/S0370-41062003000600010](https://doi.org/10.4067/S0370-41062003000600010) [SciELO](#) [Google Académico](#) [Microsoft Académico](#)
27. Armstrong WA, Oberg C, Orellana JJ. Presencia de huevos de parásitos con potencial zoonótico en parques y plazas públicas de la ciudad de Temuco, Región de La Araucanía, Chile. Arch Med Vet [Internet]. 2011 [Citado el 19 de diciembre de 2019]; 43(2):127-34. Disponible en: <http://revistas.uach.cl/index.php/amv/article/view/5071> [SciELO Redalyc](#) [Biblat](#) [Dialnet](#) [Ebsco](#) [Google Académico](#) [Microsoft Académico](#)
28. Khazan H, Khazaei M, Tabaei SJS, Mehrabi A. Prevalence of *Toxocara* spp. eggs in Public Parks in Tehran City, Iran. Iran J Parasitol [Internet]. 1 de enero de 2012 2012 [Citado el 31 de enero de 2020];7(3):38-42. Disponible en: <https://ijpa.tums.ac.ir/index.php/ijpa/article/view/250> PMID [23109960](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23109960/) PMID [PMC3469170](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/PMC3469170/) [Google Académico](#) [Microsoft Académico](#)
29. Maraghi S, Mazhab Jafari K, Sadjadi SM, Latifi SM, Zibaei M. Study on the contamination of Abadan public parks soil with *Toxocara* spp. eggs. J Environ Heal Sci Eng [Internet]. 2014 [Citado el 31 de enero de 2020];12(1):86. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/2052-336X-12-86> DOI: [10.1186/2052-336X-12-86](https://doi.org/10.1186/2052-336X-12-86) PMID [24872887](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24872887/) PMID [PMC4036808](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/PMC4036808/) [Google Académico](#) [Microsoft Académico](#)
30. Błaszowska J, Górska K, Wójcik A, Kurnatowski P, Szwabe K. Presence of *Toxocara* spp. eggs in children's recreation areas with varying degrees of access for animals. Ann Agric Environ Med [Internet]. 2015 [Citado el 31 de enero de 2020]; 22(1):23-7. Disponible en: <http://www.aem.pl/Presence-of-Toxocara-spp-eggs-in-children-s-recreation-areas-with-varying-degrees,72225,0,2.html> DOI [10.5604/12321966.1141363](https://doi.org/10.5604/12321966.1141363) PMID [25780822](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25780822/) [Google Académico](#) [Microsoft Académico](#)
31. Díaz-Anaya AM, Pulido-Medellín MO, Giraldo-Forero JC. Nematodos con potencial zoonótico en parques públicos de la ciudad de Tunja, Colombia. Salud Publica Mex [Internet]. 2015 [Citado el 11 de enero de 2020];57(2):170-6. Disponible en: <http://saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/7413> DOI: [10.21149/spm.v57i2.7413](https://doi.org/10.21149/spm.v57i2.7413) PMID [26235778](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26235778/) [Google Académico](#) [Microsoft Académico](#)
32. Nooraldeen K. Contamination of public squares and parks with parasites in Erbil city, Iraq. Ann Agric Environ Med [Internet]. 2015;22(3):418-20. Disponible en: <http://www.aem.pl/Contamination-of-public-squares-and-parks-with-parasites-in-Erbil-city-Iraq,72301,0,2.html#ungrouped> DOI [10.5604/12321966.1167705](https://doi.org/10.5604/12321966.1167705) PMID [26403106](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26403106/) [Google Académico](#) [Microsoft Académico](#)
33. Guarín-Patarroyo C, Serrato M, Sánchez-Cuervo F. Determinación de huevos de *Toxocara canis* en suelo de tres parques públicos de Duitama (Boyacá). Cienc y Agric [Internet]. 1 de enero de 2016 [Citado el 28 de diciembre de 2019];13(1). Disponible en: [https://revistas.uptc.edu.co/index.php/ciencia\\_agricultura/article/view/4806](https://revistas.uptc.edu.co/index.php/ciencia_agricultura/article/view/4806) DOI [10.19053/01228420.4806](https://doi.org/10.19053/01228420.4806) [Dialnet](#) [Google Académico](#) [Microsoft Académico](#)
34. Otero D, Alho AM, Nijse R, Roelfsema J, Overgaauw P, Madeira de Carvalho L. Environmental contamination with *Toxocara* spp. eggs in public parks and playground sandpits of Greater Lisbon, Portugal. J Infect Public Health [Internet]. 2018 [Citado el 6 de febrero de 2020];11(1):94-8. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S187603411730134X> DOI: [10.1016/j.jiph.2017.05.002](https://doi.org/10.1016/j.jiph.2017.05.002) PMID [28545900](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28545900/) [Google Académico](#) [Microsoft Académico](#)
35. Loza Vega A, Gonzales Rojas JL, Marín López G. Estudio epidemiológico de *Toxocara* sp. y *Ancylostoma* sp. en canes y paseos públicos de los distritos I al V de Santa Cruz de la Sierra. REDVET Rev Electrónica Vet [Internet]. 2006 [Citado el 6 de febrero de 2020];VII(9):1-23. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/636/63612675017.pdf> [Google Académico](#) [Microsoft Académico](#)
36. Cala FA, Durán LF, Gómez C. Determinación de la presencia de estados inmaduros (huevos, larvas) de parásitos nematodos zoonóticos (*Toxocara* spp., *Uncinaria* spp. y *Strongyloides* spp.) en los parques públicos urbanos del municipio de Bucaramanga, Santander. Rev Spei Domus

- [Internet]. 2010 [Citado el 10 de diciembre de 2019]; 6(12):27-31 [Google Académico](#)
37. Marques J, Guimarães C, Boas A, Carnaúba P, Moraes J. Contamination of public parks and squares from Guarulhos (São Paulo State, Brazil) by *Toxocara* spp. and *Ancylostoma* spp. Rev Inst Med Trop Sao Paulo [Internet]. 1 de octubre de 2012 [Citado el 11 de diciembre de 2019];54(5):267-71. Disponible en: <https://www.revistas.usp.br/rimtsp/article/view/48405> DOI: [10.1590/s0036-46652012000500006](https://doi.org/10.1590/s0036-46652012000500006) PMID [22983290](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22983290/) [SciELO](#) [Google Académico](#) [Microsoft Académico](#)
38. Medina-Pinto RA, Rodríguez-Vivas RI, Bolio-González ME. Nematodos intestinales de perros en parques públicos de Yucatán, México. Biomedica [Internet]. 15 de marzo de 2018 [Citado el 31 de enero de 2020];38(1):105-10. Disponible en: <https://revistabiomedica.org/index.php/biomedica/article/view/3595> DOI: [10.7705/biomedica.v38i0.3595](https://doi.org/10.7705/biomedica.v38i0.3595) PMID [29668139](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29668139/) [SciELO](#) [Redalyc](#) [Ebsco](#) [Google Académico](#) [Microsoft Académico](#)
39. Schacher JF. A contribution to the life history and larval morphology of *Toxocara canis*. J Parasitol [Internet]. diciembre de 1957;43(6):599-610. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/13492113/> PMID [13492113](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/13492113/) [Google Académico](#) [Microsoft Académico](#)
40. López A, Martín G, Chamorro M, Alonso J. Toxocariosis en niños de una región subtropical. Medicina [Internet]. 2005 [Citado el 11 de febrero de 2020];65(3): 226-30. Disponible en: <https://medicinabuenaosaires.com/demo/revistas/vol65-3/TOXOCARIOSIS%20EN%20Ni%20Ni%20OS%20DE%20UNA%20REGION%20SUBTROPICAL.PDF> PMID: [16042133](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16042133/) [Google Académico](#) [Microsoft Académico](#)

**Autores:**

**Correspondencia:** Devera Rodolfo Antonio. <https://orcid.org/0000-0002-8903-5968>. Universidad de Oriente. Núcleo Bolívar. Escuela de Ciencias de la Salud. Departamento de Parasitología y Microbiología. Grupo de Parasitosis Intestinales. Ciudad Bolívar-Bolívar. Venezuela. Dirección Postal: Departamento de Parasitología y Microbiología, 3er piso, Edif. Escuela de Medicina, Calle José Méndez, Barrio Ajuro, Ciudad de Bolívar-Bolívar. Venezuela. Código Postal: 8001A. Telf: 00 55 02 85 6324608. E-mail: [rodolfodevera@hotmail.com](mailto:rodolfodevera@hotmail.com)

Arias López Víctor Daniel. <https://orcid.org/0000-0002-5519-3247>. Universidad de Oriente. Núcleo Bolívar. Escuela de Ciencias de la Salud. Departamento de Parasitología y Microbiología. Grupo de Parasitosis Intestinales. Ciudad Bolívar-Bolívar. Venezuela. E-mail: [Victor.arias22@hotmail.com](mailto:Victor.arias22@hotmail.com)

Vera Ramírez Felipe José. <https://orcid.org/0000-0001-9728-2638>. Universidad de Oriente. Núcleo Bolívar. Escuela de Ciencias de la Salud. Departamento de Parasitología y Microbiología. Grupo de Parasitosis Intestinales. Ciudad Bolívar-Bolívar. Venezuela. E-mail: [Verafelipe08@gmail.com](mailto:Verafelipe08@gmail.com)

Amaya Rodríguez Iván Darío. <https://orcid.org/0000-0003-3279-6384>. Universidad de Oriente. Núcleo Bolívar. Escuela de Ciencias de la Salud. Departamento de Parasitología y Microbiología. Grupo de Parasitosis Intestinales. Ciudad Bolívar-Bolívar. Venezuela. E-mail: [rapomchigo@gmail.com](mailto:rapomchigo@gmail.com)

Blanco Martínez Ytalia Yanitza. <https://orcid.org/0000-0003-1345-1313>. Universidad de Oriente. Núcleo Bolívar. Escuela de Ciencias de la Salud. Departamento de Parasitología y Microbiología. Grupo de Parasitosis Intestinales. Ciudad Bolívar-Bolívar. Venezuela. E-mail: [ytaliablanca@hotmail.com](mailto:ytaliablanca@hotmail.com)

**Contribución de los Autores:**

**DRA:** conceptualización, software, investigación, recursos, redacción-revisión y edición. **ALVD** y **VRFJ:** metodología, análisis formal, investigación, redacción-preparación del borrador original. **ARID:** software, validación, investigación, recursos, redacción-revisión y edición. **BMYJ:** conceptualización, metodología, análisis formal, investigación, recursos, redacción-revisión y edición.