

Artículo original

*Blastocystis* spp. y otros parásitos de origen zoonótico en materia fecal de niños, perros y muestras de suelo de la comunidad Barbacoas, parroquia Ayacucho.  
Estado Sucre, Venezuela

Milagros Del Valle Figueroa-Lara<sup>a,b\*</sup>, Marcos Tulio Díaz<sup>b(†)</sup>, Rosel Marina Arismendi Cardozo<sup>a</sup>, Greisnelys Esther Carreño Quijada<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Departamento de Bioanálisis, Escuela de Ciencias, Universidad de Oriente, Núcleo de Sucre. <sup>b</sup>Laboratorio de Parasitología. Instituto de Investigaciones en Biomedicina y Ciencias Aplicadas Dra. Susan Tai, Universidad de Oriente IIBCAUDO. Cumaná, estado Sucre, Venezuela.

Recibido 25 de octubre de 2024; aceptado 1 de diciembre de 2024

<https://doi.org/10.69833/RSVM.2024.2.44.04>

**Resumen:** Se estima que los perros pueden transmitir hasta 40 zoonosis de hábitos entéricos que incluyen helmintos (*Ancylostoma* spp., *Toxocara* spp., *Dipylidium caninum*, *Trichuris* sp.), protozoarios (*Giardia* spp.) y cromistas (*Cryptosporidium* spp. y *Blastocystis* spp.) con potencial zoonótico para los seres humanos, especialmente en países en desarrollo, lo que representa un problema de salud pública. Entre diciembre de 2019 y marzo de 2020, se analizaron muestras de materia fecal de 30 niños, 25 perros y 100 muestras de tierra provenientes de patios de viviendas en la comunidad Barbacoas del estado Sucre. Se realizó examen directo al fresco con solución salina fisiológica al 0,9 % y lugol, el método de sedimentación espontánea en tubo Willis-Malloy y las coloraciones de Kinyoun y Giemsa para determinar la presencia de *Blastocystis* spp. y otros enteroparásitos con potencial zoonótico. El parásito más comúnmente identificado en todas las muestras fue *Blastocystis* spp., mientras que *Toxocara* spp. se identificó en heces de caninos y muestras de tierra. En la comunidad evaluada existe la posibilidad de transmisión zoonótica para la población infantil, siendo la materia fecal de caninos y la tierra fuentes de infección de *Blastocystis* spp., *Toxocara* spp., *Ancylostoma* sp. y *Giardia* spp.

**Palabras clave:** parásitos intestinales, zoonosis, *Blastocystis* spp., *Toxocara* spp., *Ancylostoma* sp., *Giardia* spp., salud pública, niños.

*Blastocystis* spp. and other parasites of zoonotic origin in fecal samples of children, dogs and soil samples from the Barbacoas community, Ayacucho parish.  
Sucre state, Venezuela.

**Abstract:** It is considered that dogs may transmit up to 40 enteric zoonoses including helminths (*Ancylostoma* spp., *Toxocara* spp., *Dipylidium caninum*, *Trichuris* sp.), protozoa (*Giardia* spp.) and chromists (*Cryptosporidium* spp., and *Blastocystis* spp.) with zoonotic potential for humans, especially in developing countries, which represents a public health problem. Fecal samples from 30 children, 25 dogs and 100 soil samples from home yards in the Barbacoas community of Sucre state were tested between December 2019 and March 2020. Direct fresh examination with 0.9 % physiological saline solution and Lugol, Willis-Malloy tube spontaneous sedimentation method and both Kinyoun and Giemsa stains were performed to detect the presence of *Blastocystis* spp. and other enteroparasites with zoonotic potential. *Blastocystis* spp. was the most common parasite identified in all samples, while *Toxocara* spp. was identified in both canine feces and soil samples. Zoonotic transmission for the infant population is a possibility in the evaluated community, being canine fecal matter and soil the sources of infection for *Blastocystis* spp., *Toxocara* spp., *Ancylostoma* sp., and *Giardia* spp.

**Keywords:** intestinal parasites, zoonoses, *Blastocystis* spp., *Toxocara* spp., *Ancylostoma* sp., *Giardia* spp., public health, children.

\* Correspondencia:  
E-mail: [mfiglar@gmail.com](mailto:mfiglar@gmail.com)  
ORCID: 0000-0003-1196-254X

## Introducción

Los seres humanos han convivido con otros animales durante la mayor parte de su historia. La especie *Canis lupus familiaris* (Linnaeus, 1758) es considerada una de las que mejor se ha adaptado a convivir con el ser humano a nivel global [1]. En Venezuela, se observa interés de la población humana de zonas urbanas y suburbanas por este tipo de mascota, ocasionando un aumento del número de animales existentes en una determinada área, que incluye tanto a las mascotas que permanecen con sus dueños y las que deambulan libremente por las calles [2].

Se estima que los perros pueden transmitir hasta 40 zoonosis; dentro de los taxones parasitarios involucrados de hábitos entéricos se incluyen helmintos (*Ancylostoma* spp., *Toxocara* spp., *Dipylidium caninum*, *Trichuris* sp.), protozoarios (*Giardia* spp.) y cromistas (*Cryptosporidium* spp. y *Blastocystis* spp.) con potencial zoonótico para los seres humanos, especialmente en países en desarrollo y los grupos socioeconómicos menos favorecidos, lo que representa un problema de salud pública [3,4].

Los suelos constituyen el sustrato donde sobreviven y evolucionan diferentes especies de bacterias, algas, hongos, insectos, ácaros, parásitos de vida libre y parásitos intestinales patógenos provenientes de la contaminación fecal por deposiciones de humanos y/o animales, por el uso de aguas residuales para riego o mediante el empleo de estiércol como fertilizante. El éxito en la continuidad del ciclo evolutivo del parásito consistirá en la capacidad para persistir en el ambiente, mediante mecanismos de resistencia inherentes a la especie [5,6]. La contaminación de los suelos comienza con el fecalismo. La materia fecal expuesta al medio ambiente se deshidrata convirtiéndose en polvo que es dispersado por el viento y la lluvia, aumentando la posibilidad de contaminación del agua, los alimentos y el aire. La contaminación del suelo es considerada un importante indicador del riesgo de infección al que están expuestos los residentes de una localidad [7], asociado a factores socioculturales, la carencia de instalaciones sanitarias adecuadas, la falta de control en el manejo de mascotas y animales callejeros que son de impacto relevante en los sectores sociales menos favorecidos, siendo especialmente afectada la población infantil, ya que, por sus hábitos de juego y poco consolidadas normas de higiene, están expuestos a la ingestión de formas infectantes de parásitos y la penetración de larvas de helmintos a través de la piel, lo que puede generar trastornos en el crecimiento y desarrollo, asociado a la presencia de anemia, desnutrición y diarreas, entre las manifestaciones más relevantes [8,9].

Los estudios acerca de las parasitosis intestinales de importancia zoonótica en perros de Venezuela son escasos.

Chavier *et al.*, fueron los primeros en resaltar la posible relevancia zoonótica del hallazgo de *Blastocystis* spp., al señalar 4,4 % de prevalencia en perros de Barquisimeto, estado Lara [10]. La mayoría de las investigaciones internacionales, se refieren a la contaminación con muestras de heces caninas de espacios públicos como plazas, parques y playas, con predominio de geohelmintos [11,12]. En Turbaco, Colombia, identificaron *Entamoeba* spp., *Giardia* spp., *Blastocystis* spp. y *Ascaris lumbricoides*, concluyendo que a pesar de que se determinó una baja frecuencia de parásitos intestinales en heces y suelos, las especies encontradas son indicio de contaminación fecal y bajo nivel de higiene [13].

Las condiciones sociosanitarias, geoclimáticas y de saneamiento ambiental de Barbacoas pudieran favorecer el desarrollo y perpetuación de los ciclos evolutivos de parásitos de importancia zoonótica, por ello, se determinó la prevalencia de *Blastocystis* spp. y otros parásitos de origen zoonótico en materia fecal de niños, perros y muestras de suelo de la comunidad.

## Materiales y métodos

**Población y muestra:** La comunidad Barbacoas (10°36'18" latitud y 64°27'23" longitud) se encuentra ubicada en un área montañosa de clima árido y cálido, vía autopista Antonio José de Sucre, troncal 9, a 10 km de la ciudad de Cumaná, en el estado Sucre. Presenta suelos residuales de textura arcillosa y arenosa de colores rojizo y marrón amarillento, con temperaturas promedio de 27 °C y 250 mm de precipitación y estación lluviosa entre los meses de julio a agosto [14]. Entre diciembre de 2019 y marzo de 2020 se colectaron muestras de heces de 30 niños, con edades entre 1 y 6 años, 25 perros domésticos mayores de 1 año y muestras de tierra libres de asfalto o cemento, provenientes de los patios de las viviendas. Se excluyeron aquellos infantes que estuvieron recibiendo tratamiento antiparasitario, muestras insuficientes o contaminadas con orina [15].

**Consideraciones éticas:** Se realizaron visitas a la comunidad para informar y motivar a sus habitantes. Todos los participantes aceptaron voluntariamente participar en el estudio; los padres y/o propietarios de perros firmaron el consentimiento informado. Se contemplaron las normas de ética establecidas por la declaración de Helsinki y la Organización Mundial de la Salud (OMS) para trabajos de investigación en humanos y animales [16].

### Recolección de muestras:

- Materia fecal de humanos: se entregó al representante de cada niño un envase recolector previamente

codificado. Las muestras fueron recogidas por deposición espontánea.

- Materia fecal de perros: se entregó al responsable de cada perro un envase recolector previamente codificado y paletas de madera. Los propietarios fueron orientados previamente para que colectaran las muestras inmediatamente después de que los perros defecaran.
- Muestras de tierra: cada patio fue dividido en cuatro cuadrantes y en cada uno se recogió una muestra de tierra. Con ayuda de una espátula metálica se colectaron 5 cm de la capa más superficial en un área de 10 cm de diámetro. Estas muestras fueron guardadas en bolsas plásticas y etiquetadas apropiadamente con el número de la casa, nombre del propietario, fecha y hora de recolección [17].

Todas las muestras fueron trasladadas al laboratorio de parasitología ubicado en el Instituto de Investigación en Biomedicina y Ciencias aplicadas (IIBCA) de la Universidad de Oriente (UDO), núcleo de Sucre, en donde fueron procesadas el mismo día para garantizar la viabilidad de las especies parasitarias.

**Diagnóstico parasitológico:** Se describieron las características macroscópicas de las muestras. Para el examen microscópico se realizó un montaje húmedo en solución salina fisiológica (SSF) al 0,9 % y lugol. Se aplicaron además los métodos de concentración de sedimentación espontánea en tubo y Willis-Malloy, además de las tinciones de Kinyoun para identificación de coccidios [16] y Giemsa para la observación morfológica de *Blastocystis* spp. [18].

**Protocolo para el análisis de muestras de tierra:** Se homogenizaron cada una de las muestras agitándolas en la bolsa, se pesaron porciones de 50 g y se lavaron 4 veces a través de un tamiz con gasa, empleando para cada lavado 50 mL de SSF al 0,85 %. La muestra proveniente del lavado (200 mL por cada porción de 50 g), fue recuperada por sedimentación espontánea, al dejarla en reposo por 12 horas para luego decantarla [18]. Una alícuota del sedimento obtenido se observó al microscopio hasta agotar la muestra. Otra se procesó mediante el método de Willis-Malloy para luego ser observada al microscopio con los objetivos 10X y 40X; además, se realizaron frotis del sedimento en láminas portaobjeto limpias y desgrasadas, para su posterior tinción con Giemsa y Kinyoun [16,18].

**Análisis estadístico:** Los datos se presentaron en tablas usando frecuencias relativas (%). La prevalencia se calculó según el total de muestras analizadas [19].

## Resultados

En las 30 muestras fecales de niños, la prevalencia de parasitosis fue del 80,0 % (n=24/30). El grupo de edades más afectado fue el de 1 a 3 años (n=13/24). Se evidenció poliparasitismo, siendo las asociaciones parasitarias más comunes *Endolimax nana*/*Blastocystis* spp. y *Blastocystis* spp./*G. duodenalis*. En las 25 muestras fecales de perros, el 100 % estuvo parasitado. Los diferentes taxones parasitarios encontrados en las muestras evaluadas se muestran en la tabla 1.

Tabla 1. Prevalencia de parásitos en muestras fecales (humanas y de perros) y de suelo de la comunidad Barbacoas. Estado Sucre, Venezuela. Diciembre 2019 - marzo 2020.

Taxones parasitarios	Heces humanas		Heces de perro		Tierra	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
<b>Cromistas</b>						
<i>Blastocystis</i> spp.	13	43,3	15	60	5	5
<b>Protozoarios</b>						
<i>Endolimax nana</i>	18	60	7	28	3	3
<i>Giardia duodenalis</i>	10	33,3	3	12	-	-
<i>Entamoeba coli</i>	3	10	1	4	-	-
<i>Iodamoeba bütschlii</i>	2	6,7	-	-	-	-
<b>Helmintos</b>						
<i>Ascaris lumbricoides</i>	1	3,3	-	-	-	-
<i>Ancylostoma</i> sp.	-	-	10	40	-	-
<i>Toxocara</i> spp.	-	-	4	16	4	4
<i>Trichuris</i> spp.	-	-	1	4	-	-

Fuente: datos propios

Los enteroparásitos comúnmente identificados en materia fecal de niños, perros y tierra fueron: *E. nana* con 60,0 %, 28,0 % y 3,0 % respectivamente, y el cromista de potencial zoonótico *Blastocystis* spp., con 43,3 %, 60,0 % y 5,0 % respectivamente. Se observó *G. duodenalis* en el 33,3 % (n=10) de niños y el 12,0 % (n=3) de las heces de perro, mientras que *Toxocara* spp. se observó en el 16,0 % (n=4) de las heces de perro y en el 4,0 % (n=4) de las muestras de tierra. En la identificación morfológica de *Blastocystis* spp., mediante el examen directo realizado a las muestras de tierra, se observaron morfotipos de cuerpo central, resultado que fue corroborado mediante frotis teñidos con Giemsa y observados a 100X (Figura 1A y 1B).

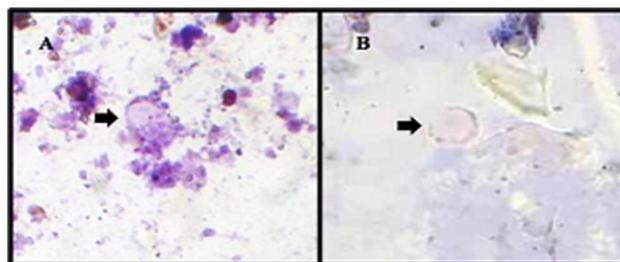


Figura 1. Microfotografía de *Blastocystis* spp., en frotis de tierra teñidos con Giemsa, observados a 100X. Las flechas A y B indican la forma de cuerpo central.

## Discusión

La parasitosis intestinal es común en la población infantil debido a las características de sus hábitos higiénicos y de la inmadurez del sistema inmunitario, lo que facilita su frecuente aparición en los primeros años de vida [20]. La prevalencia de parasitosis intestinal encontrada en nuestro estudio sugiere que los niños pueden estar en contacto directo con fuentes de infección.

La insalubridad, el bajo nivel educativo, el hacinamiento, la presencia de mascotas, así como la contaminación fecal del agua y suelo, han sido reportados como factores asociados a la parasitosis intestinal [21]. La comunidad Barbacoas es considerada un asentamiento rural ubicado a las afueras de la ciudad de Cumaná, y las viviendas cuentan con servicios de electricidad. Uno de los principales problemas observados fue la deficiencia en el servicio de recolección de desechos sólidos y del suministro de agua potable, abasteciéndose de agua no potabilizada directamente del río Valle Hondo.

Entre los taxones enteroparasitarios identificados el mayor porcentaje lo ocupan los protozoarios, destacando en primer lugar *E. nana* que, junto a *E. coli* y *Iodamoeba bütschlii*, son considerados comensales, pero tienen relevancia epidemiológica, ya que su presencia indica ingestión de alimentos y/o agua contaminada con materia fecal. En zonas rurales del estado Sucre, se han reportado cifras de prevalencia de *E. nana* van de 30 % a 68,5 %, *E. coli* de 20 % a 35,2 % y *I. bütschlii* de 2,4 % a 13,3 % [22,23]. En Venezuela, el *Blastocystis* spp. es el parásito de mayor prevalencia con 60-70 % [24,25]; la heterogeneidad en las cifras depende de factores como el objetivo del estudio, los métodos utilizados para su identificación, la población analizada, el número de muestras y la región geográfica [26]. En el estado Sucre, se ha reportado cifras de prevalencia que oscilan entre 24,4 % a 60 % tanto en localidades urbanas como rurales [22-24, 27]. *Blastocystis* spp. fue el único cromista identificado en nuestro estudio.

En el estado Sucre, se han informado cifras de prevalencia de *G. duodenalis* que oscilan entre 3,4 y 33,3 % [22,23]. Hace unos años, era el protozoario intestinal patógeno de potencial zoonótico con mayor morbilidad y prevalencia entre la población infantil de muchas regiones de Venezuela; sin embargo, en el transcurso del tiempo, se ha señalado un aumento en la presencia de *Blastocystis* spp., tanto en adultos como en niños, desplazando notablemente las prevalencias de otros parásitos; esto se debe, probablemente, a que en los últimos veinte años se han informado de manera rutinaria en los exámenes coproparasitológicos [28,29].

*A. lumbricoides* fue el único geohelminto identificado en el 3,3 % de los niños. Aunque la prevalencia obtenida puede considerarse baja, tiene relevancia, pues significa que existen personas con ascariosis que mediante

fecalismo eliminan las formas infectantes al medio ambiente, factores que contribuyen al establecimiento y mantenimiento de esta geohelmintiasis. La disminución de la prevalencia de helmintos observada puede deberse quizás al uso indiscriminado de drogas antihelmínticas y a las variaciones climáticas, ya que al modificarse las condiciones físico-químicas adecuadas del suelo se ve afectada la embriogénesis de los huevos [30].

El 100% de las muestras de heces de perros presentó alguna forma parasitaria, lo que sugiere que quizás los caninos de la zona evaluada se encuentran en contacto directo con fuentes de infección debido, posiblemente, a un inadecuado saneamiento ambiental y a un deficiente control veterinario. Los parásitos caninos pueden afectar a humanos de cualquier edad; sin embargo, los niños son los más vulnerables, ya que los principales factores de riesgo son la geofagia y el estrecho contacto que tienen desde temprana edad con los perros [2]. A pesar de que los perros estudiados eran adultos y domésticos, sus propietarios quizás tienen una menor cultura de prevención de enfermedades en animales. Se desconoce si las mascotas reciben control veterinario; además se observó que tienen libre acceso a la calle y conviven con animales de corral, aspectos que podrían explicar la elevada prevalencia de parasitosis intestinal obtenida.

Algunos reportes sobre prevalencia de enteroparásitos en perros, realizadas en Latinoamérica y el mundo, muestran resultados variables debido a factores como lugar geográfico, edad de los perros, protocolos de muestreo, factores demográficos, factores climáticos, tipos de suelo, patrones culturales, uso de antihelmínticos, técnicas de diagnóstico utilizadas y las condiciones higiénico-sanitarias de la población evaluada [3]. Diferentes estudios en Venezuela han reportado cifras de prevalencia inferiores a las obtenidas en el presente trabajo. En la parroquia Cristo de Aranza, estado Zulia, determinaron una prevalencia general de parasitosis de 53,6 %, [31] y en Cumaná, estado Sucre, reportaron que el 83,3 % de los caninos estudiados presentó alguna forma parasitaria de geohelmintos [32]. Este sería el primer reporte que identifica en primer lugar al *Blastocystis* spp. entre los cuatro taxones de agentes zoonóticos identificados. Sin embargo, en otras regiones de Venezuela como el estado Falcón, se reportó una prevalencia de 3,1 % y 5,1 % en los perros muestreados, siendo todas estas cifras inferiores a las obtenidas en la presente investigación [2,33]. El hallazgo de subtipos similares de este enteropatógeno, tanto en humanos como en los animales, incluyendo perros, sugieren su papel zoonótico [34].

*Giardia* spp. también fue identificado en cifra superior a la obtenida en el estado Falcón (0,4 % y 14,3 %) y en la parroquia Cristo de Aranza, Maracaibo, estado Zulia (1,6 %) [2,31,33]. La variación en la prevalencia depende de múltiples factores como el sistema inmunitario, así como

condiciones higiénicas y de hacinamiento desfavorables que inducen su transmisión y establecimiento, ocasionando episodios diarreicos e inclusive la muerte, especialmente en cachorros [2].

El hallazgo de quistes de *Giardia* spp., en al menos una muestra fecal, sugiere su papel zoonótico en la población canina y humana que habita en la zona estudiada. Datos reportados de evidencia genética y epidemiológica, han demostrado la transmisión zoonótica de la giardiasis en otras regiones del mundo. Los ensamblajes genéticos A y B se encuentran en humanos y mamíferos; C y D en perros; E en rumiantes, porcinos y equinos; F en felinos; G en ratas y H en mamíferos marinos. Los parásitos con ensamblaje A (subgrupos AI y AII) y con ensamblaje B (subgrupos BIII y BIV) son los únicos que infectan humanos, siendo variantes de potencial zoonótico AI y BIII [35].

Los helmintos de potencial zoonótico identificados fueron los *Ancylostoma* sp. y *Toxocara* spp., hallazgos que coinciden con estudios previos en Falcón, donde identificaron *Ancylostoma* sp. (45,9 %) y *Toxocara* spp. (31,8 % y 37,8 %), y en el estado Sucre, identificando *Ancylostoma* sp. (61,5 %) y *Toxocara* spp (7,7 %) [2,33,36]. Los parásitos intestinales caninos poseen una amplia distribución a nivel mundial, por lo que su frecuencia y prevalencia pueden variar de acuerdo con las regiones, épocas del año, patrones culturales y técnicas de diagnóstico [2]. El rol de algunos parásitos intestinales de perros, como agentes de infecciones zoonóticas, ha sido claramente establecido, mientras que en otras especies parasitarias está en discusión o es desconocido. Tal es el caso de *Trichuris vulpis*, cuya frecuencia es por lo general comparativamente baja o nula; los huevos de *Trichuris* en perros y humanos poseen morfologías muy similares, lo que puede llevar a su incorrecta identificación [37].

Se identificaron *E. coli* y *E. nana*, consideradas amebas comensales en los seres humanos, las cuales no deben encontrarse en heces de otros animales, por lo que su presencia en materia fecal de perros podría ser indicativa de coprofagia o también consumo de alimentos, tierra, basura y agua contaminada con las formas infectantes, que favorecen el mantenimiento de los agentes circulantes y aumenta la posibilidad de reinfección [38]. Resultados similares a los de esta investigación han sido reportados en el país: *E. nana* (34,0 %) y *E. coli* (0,4 %) [2,37]. La presencia de estos protozoarios comensales es un indicador importante de deficiencias de saneamiento ambiental y fecalismo, y tienen importancia epidemiológica [39]. El reservorio natural de las amebas es la especie humana; los perros serían hospedadores accidentales, por lo que la considerable prevalencia encontrada en este estudio sugiere un alto grado de parasitismo en humanos.

Mediante el empleo de métodos de concentración y tinción se identificaron taxones enteroparasitarios considerados como indicadores de contaminación fecal

humana y/o animal en las muestras de tierra analizadas. Son escasos los trabajos de investigación realizados en el estado Sucre, y los disponibles hacen referencia a geohelmintos, por lo que es la primera vez que se notifica el hallazgo de morfotipos de cuerpo central del cromista *Blastocystis* spp. En estudios previos en La Plata, Argentina, la prevalencia de *Blastocystis* spp. fue de 8,7 %; en Turbaco, Colombia, de 8,3 % y en el río Chagres de Panamá de 63,3 % [13,41,42]. Los métodos de concentración tienen una utilidad limitada debido a la labilidad de algunos morfotipos de *Blastocystis* spp., lo que puede llevar a una baja recuperación de las formas parasitarias. La utilización de agua (destilada o corriente) en el método de sedimentación espontánea lisa las formas de cuerpo central, ameboide y multivacuolares [43]. No fueron identificados morfotipos de resistencia en las muestras analizadas como se esperaba, sino de cuerpo central.

Se identificaron quistes morfológicamente compatibles con *E. nana*, lo que es indicativo de contaminación con materia fecal humana. Sumado a las características socio-sanitarias del sector, habría que considerar también la contaminación indirecta de los suelos por factores climáticos como viento, agua [40] y quizás la utilización de materia fecal como abono entre las posibles explicaciones para la identificación de esta ameba y otros parásitos de humanos en muestras de suelo, ya que Barbacoas es una zona rural, en donde la actividad agrícola es muy común.

El segundo lugar de prevalencia lo ocupó el helminto *Toxocara* spp., resultado que difiere de los reportados por otros autores, donde este helminto ocupó el primer lugar de prevalencia en las muestras de suelo de plazas y parques, entre los que vale la pena destacar: Devera *et al.* [12] con 31,3 % y Armstrong *et al.* [44] con 12,4 %. En Barquisimeto, estado Lara, Gallardo *et al.* [45], en un estudio realizado en el suelo de patios de casas y heces de perros mascotas, encontraron huevos de *Toxocara* spp. en 34,3 % de los patios de casas estudiados y en 15,0 % de la población canina, lo que indicaría que el suelo es una fuente de transmisión de parásitos tanto para animales de compañía como para el humano.

*Toxocara* spp. y *Blastocystis* spp. tienen reconocido potencial zoonótico, por lo que su presencia en muestras de suelo pone en evidencia la contaminación fecal humana y/o canina. El acúmulo de basura en la comunidad Barbacoas indica la transmisión de estos parásitos a la población infantil debido a sus hábitos de juego, que muchas veces implica contacto con el suelo, fómites y juguetes contaminados, aunado a hábitos higiénicos precarios y en algunos casos geofagia [8]; por lo tanto, sería interesante realizar pruebas moleculares para la determinación de los subtipos de *Blastocystis* spp.

El porcentaje de contaminación parasitaria del suelo en este trabajo de investigación fue bajo, si se toma en cuenta que el 100 % de los caninos estaban parasitados y en la zona se observó una marcada deficiencia de saneamiento ambiental. La presencia de sólo una forma parasitaria patógena indica que existe contaminación fecal humana y animal o por acúmulo de basura [11].

Los suelos de Barbacoas presentan las siguientes características: textura arenosa-arcillosa y bajo contenido de materia orgánica. Las variables climáticas durante el período de muestreo fueron: temperatura promedio de 31°C y la humedad relativa fue de 66,0 %. Sin embargo, luego de un largo período de sequía, en el mes de diciembre se presentaron lluvias; este factor pudo inducir a una mayor depuración o arrastre de formas parasitarias, disminuyendo su tasa de recuperación, tal como lo afirma Cassenote *et al* [40].

### Conclusión

Los resultados mostraron que los niños, los perros y las muestras de tierra en la zona estudiada presentan una prevalencia elevada de enteroparásitos, destacando como parásito zoonótico *Blastocystis* spp., común para los tres tipos de muestras. Este hallazgo resalta la importancia de las prácticas de higiene y saneamiento en la prevención de enfermedades zoonóticas, pues la materia fecal de niños y perros, así como la tierra actúan como fuentes de infección, lo que hace indispensable abordar las condiciones deficientes de saneamiento ambiental. Futuros estudios deberían acometer estrategias de control y prevención, la evaluación de otros animales domésticos y el análisis parasitológico del agua que consume la comunidad, con la finalidad de establecer la dinámica de transmisión entre animales, humanos y su entorno.

### Agradecimientos

A la Dra. Mariolga Berrizbeitia y la MSc. Jessica Rodríguez, del Laboratorio de Diagnóstico Serológico de Enfermedades Infecciosas (LDSEI) del Postgrado de Biología Aplicada, Universidad de Oriente, núcleo de Sucre, por su valiosa y desinteresada contribución en el asesoramiento científico, además del préstamo de equipos e insumos, indispensables para la culminación de este trabajo de investigación.

### Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de interés.

### Financiamiento

Los autores declaran no haber recibido financiamiento.

### Referencias

1. Vidal M. Interacciones humano-animal: introducción al dossier. *Rev Psicol.* 2022; 21:129-34. DOI: [10.24215/2422572Xe139](https://doi.org/10.24215/2422572Xe139)
2. Tortolero L, Cazorla D, Morales P, Acosta M. Prevalencia de enteroparásitos en perros domiciliados de la ciudad de la Vela, estado Falcón, Venezuela. *Rev Cient.* 2008; 18:312-19. <http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sciarttext&pid=S0798-22592008000300012&lng=es>
3. Aguillón D, Meraz Y, García C, Ávila V, Rodríguez R, Moreno M. Prevalencia de parásitos en heces fecales de perros de Gómez Palacio, Durango, México. *Abanico Vet.* 2021; 11:1-16. DOI: [10.21929/abavet2021.39](https://doi.org/10.21929/abavet2021.39)
4. Solarte L, Castañeda R, Pulido A. Parásitos gastrointestinales en perros callejeros del Centro de Zoonosis de Bogotá D.C., Colombia. *Neotrop Helminthol.* 2021; 7:83-93. DOI: [10.24039/rmh201371951](https://doi.org/10.24039/rmh201371951)
5. Crespo G. Funciones de los organismos del suelo en el ecosistema de pastizal. *Revista Cubana de Ciencia Agrícola.* 2013; 47: 329-34. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=193029815001>
6. Gamboa M, Basualdo J, Córdoba M, Pezzani B, Minvielle M, Lahitte H. Distribution of intestinal parasites in relation to environmental and sociocultural parameters in La Plata, Argentina. *J Helminthol.* 2003; 77:15-20. DOI: [10.1079/JOH2002142](https://doi.org/10.1079/JOH2002142)
7. Lara-Reyes E, Figueroa M, Quijano I, Del-Angel J, Barbosa M, Victoria M, Beltrán T. Frecuencia de parásitos gastrointestinales de perros en parques públicos de dos municipios vecinos del Estado de México. *Nova.* 2019; 7:75-81. <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2022/10/1056790/document-43.pdf>
8. Scaini C, Toledo R, Lovatel R, Dionello M, Gatti F, Susin L, Signorini V. Contaminação ambiental por ovos e larvas de helmintos em fezes de cães na área central do Balneário Cassino, Rio Grande do Sul. *Rev Soc Bras Med.* 2003; 36:617-19. DOI: [10.1590/S0037-86822003000500013](https://doi.org/10.1590/S0037-86822003000500013)
9. Devera R, Sposito A, Blanco Y, Requena I. Parasitosis intestinales en escolares: cambios epidemiológicos observados en Ciudad Bolívar. *Saber.* 2008; 20:47-56. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=427739437008>
10. Chavier H, De Hurtado O, Álvarez Z, Pérez M, Brito J. Blastocistosis y otras infecciones parasitarias intestinales en caninos. *Gaceta de ciencias veterinarias.* 1997; 1:43-53. <http://www.ucla.edu.ve/dveterin/departamentos/CienciasBasicas/gcv/2530int2530er2530no/articulos/documasp/~38o9iuri.pdf>

11. Guerrero A, Quiñones M, Sequera E, Marín J. Parásitos patógenos en arena de playa y su relación con condiciones ambientales, en un balneario de Puerto Cabello, Venezuela, 2012-2013. *Bol Mal Salud Amb.* 2014; 54:150-8. [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1690-46482014000200005&lng=es&nrm=iso](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1690-46482014000200005&lng=es&nrm=iso)
12. Devera R, Tutaya R, Devera R. Aislamiento de huevos y larvas de *Toxocara* spp. y otros geohelminths en suelos de parques de un colegio de ciudad Bolívar, estado Bolívar, Venezuela. *Saber.* 2015; 27:341-6. [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1315-01622015000200017&lng=es&nrm=iso](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-01622015000200017&lng=es&nrm=iso)
13. Villafañe L, Pinilla M. Parásitos intestinales en niños y suelo de Turbaco, Colombia, y factores de riesgo asociados. *Rev Salud Pública.* 2016; 18:117-28. DOI: [10.15446/rsap.v18n1.42471](https://doi.org/10.15446/rsap.v18n1.42471)
14. Pérez Germán L. Corografía municipal del estado Sucre (para la guía turística). UDOSpace Repositorio Institucional de la Universidad de Oriente; 2006. [http://ri2.bib.udo.edu.ve/bitstream/123456789/184/5/Corografia\\_municipal\\_del\\_Estado\\_Sucre.pdf](http://ri2.bib.udo.edu.ve/bitstream/123456789/184/5/Corografia_municipal_del_Estado_Sucre.pdf)
15. Botero D, Restrepo M. Parasitosis humanas. Cuarta edición. Medellín, Colombia: Corporación para Investigaciones Biológicas; 2005.
16. Asociación Médica Mundial. Declaración de Helsinki de la asociación médica mundial. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. Tokio: Asamblea General de la AMM; 2004.
17. Devera R, Blanco Y, Hernández H, Simoes D. *Toxocara* spp. y otros helmintos en plazas y parques de Ciudad Bolívar, estado Bolívar (Venezuela). *Enferm Infecc Microbiol Clin.* 2008; 26:23-6. DOI: [10.1157/13114391](https://doi.org/10.1157/13114391)
18. Nascimento S, Ribeiro M. *Blastocystis hominis* and other intestinal parasites in a community of Pitanga City, Parana state, Brazil. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo.* 2005; 47:213-7. DOI: [10.1590/s0036-46652005000400007](https://doi.org/10.1590/s0036-46652005000400007)
19. Gordis L. *Epidemiology.* Tercera edición. Saunders, Filadelfia: Elsevier; 2004.
20. Gaviria L, Soscue D, Campo L, Cardona J, Galván A. Prevalencia de parasitosis intestinal, anemia y desnutrición en niños de un resguardo indígena Nasa Cauca, Colombia. *Rev Fac Nac Sal Pub.* 2017; 35:390-9. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6341343>
21. Rodríguez A. Factores de riesgo para parasitismo intestinal en niños escolarizados de una institución educativa del municipio de Soracá-Boyacá. *Univ Salud.* 2015; 17:112-20. <https://revistas.udenar.edu.co/index.php/usalud/article/view/2401>
22. Espinoza G, Sifontes V. Carga parasitaria de *Blastocystis* sp. y su relación con el conteo y fórmula leucocitaria en escolares de la Unidad Educativa Bolivariana “Profesora Zenaida Valera Mago”. Barbaçoas, estado Sucre. [Tesis de grado]. Departamento de Bioanálisis, Universidad de Oriente, estado Sucre, Venezuela. UDOSpace Repositorio Institucional de la Universidad de Oriente; 2023. <http://ri2.bib.udo.edu.ve/bitstream/123456789/5568/1/NS-TG-DP.pdf>
23. Gómez K, Pareles A. Estado nutricional antropométrico, hematológico y clínico de la infestación por *Endolimax nana* y otros parásitos en niños de la Comunidad La Granja de Cumanacoa, municipio Montes. [Tesis de grado]. Departamento de Bioanálisis, Universidad de Oriente, Cumaná, estado Sucre. UDOSpace Repositorio Institucional de la Universidad de Oriente; 2023. <http://ri2.bib.udo.edu.ve/bitstream/123456789/5576/1/NSUTTG-GKPA2023.pdf>
24. Figueroa M, Mora L, Silva H. Comparación de seis métodos coproscópicos para el diagnóstico del cromista *Blastocystis* sp. *Saber.* 2017; 29:66-75. <https://www.researchgate.net/publication/338710425>
25. Brito J, Landaeta J, Chavez A, Gastiaburú P, Blanco Y. Prevalencia de parasitosis intestinales en la comunidad rural apostadero, municipio Sotillo, estado Monagas, Venezuela. *Rev Cientif Cienc Med.* 2017; 20:7-14. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-900265>
26. Devera R, Cordero A, Uzcategui R, Blanco Y, Amaya I, Requena I, Aray R, Nastasi-Miranda J. Blastocistosis en niños y adolescentes de una comunidad indígena del estado Bolívar, Venezuela. *Saber.* 2016; 28:73-82. <https://ve.scielo.org/df/saber/v28n1/art07.pdf>
27. Velásquez M. Factores de riesgo asociados a *Blastocystis* sp. en escolares de la Unidad Educativa “Nueva Córdoba de Santa Fe, parroquia “Raúl Leoni”, municipio Sucre, estado Sucre. [Tesis de grado]. Departamento de Bioanálisis, Universidad de Oriente, Cumaná, estado Sucre; 2016.
28. Brito N, Arocha M. Prevalencia de parásitos intestinales en indígenas Warao de Cambalache, Estado Bolívar, Venezuela. *Rev Biomed.* 2014; 25:48-53. <https://www.medigraphic.com/pdfs/revbio/bio-2014/bio142b.pdf>
29. Calchi M, Rivero Z, Bracho A, Villalobos R, Acurero E, Maldonado A, Chourio G, Días I. Prevalencia de *Blastocystis* sp. y otros protozoarios comensales en individuos de Santa Rosa de Agua, Maracaibo, estado Zulia. *Rev Soc Ven Microbiol.* 2013; 33:66-71. [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1315-25562013000100013&lng=es&nrm=iso](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-25562013000100013&lng=es&nrm=iso)

30. Martínez I, Gutiérrez M, Ruiz L, Romero R, Ortiz H, Pimienta R, Aguilar M, Fernández A. Prevalencia de microorganismos intestinales parásitos y comensales en adultos mayores en la Alcaldía Iztapalapa, Ciudad de México. *Rev Latinoam Patol Clin Med Lab.* 2018; 65:200-5. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=85080>
31. García E, Gil M, Lugo M, Chacín E, Angulo F. Prevalencia de parásitos intestinales en caninos de la Parroquia Cristo de Aranza, Municipio Maracaibo, estado Zulia, Venezuela. *Rev Cient FCV-LUZ.* 2018;28:430-6. <https://produccioncientificaluz.org/index.php/cientifica/article/view/29875->
32. Fernández C, Pereda Y. *Toxocara* spp. y otros parásitos zoonóticos en pelaje y materia fecal de caninos de la comunidad “La Llanada”. Cumaná, estado Sucre. [Tesis de grado]. Departamento de Bioanálisis, Universidad de Oriente, Núcleo Sucre, Cumaná; 2024.
33. Cazorla D, Morales P. Parásitos intestinales de importancia zoonótica en caninos domiciliarios de una población rural del estado Falcón, Venezuela. *Bol Mal Salud Amb.* 2013;53:19-28. [https://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S1690-46482013000100003&script=sci\\_bstract&tlng=es](https://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S1690-46482013000100003&script=sci_bstract&tlng=es)
34. Tan KSW. New insights on classification, identification, and clinical relevance of *Blastocystis* spp. *Clin Microbiol Rev.* 2008;21:639-65. DOI: [10.1128/cmr.00022-08](https://doi.org/10.1128/cmr.00022-08)
35. Hernández P, Chaparro J, Morales L. Determinación del ensamblaje genético de aislados axénicos colombianos de *Giardia intestinalis*. *Salud Barranquilla.* 2016;32:191-200. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-55522016000200002&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-55522016000200002&lng=en&nrm=iso)
36. Parejo, A. Helminths of importance zoonótica in public beaches of the municipality Sucre and municipality Bolívar, state Sucre. [Tesis de grado]. Departamento de Bioanálisis, Universidad de Oriente, Cumaná; 2016.
37. López J, Abarca K, Paredes P, Inzunza E. Parásitos intestinales en caninos y felinos con cuadros digestivos en Santiago, Chile. Consideraciones en Salud Pública. *Rev Med Chile.* 2006;134:193-200. DOI: [10.4067/S0034-98872006000200009](https://doi.org/10.4067/S0034-98872006000200009)
38. Alarcón Z, Juyo V, Larrotta J. Caracterización epidemiológica de parásitos gastrointestinales zoonóticos en caninos con dueño del área urbana del Municipio de la Mesa, Cundinamarca. *Rev Fac Med Vet Zootecnia.* 2015; 62:20-36. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=407640815003>
39. Devera R, Amaya I, Blanco Y, Requena I, Tedesco M, Rivas N. Parásitos intestinales en una comunidad suburbana de Ciudad Bolívar, estado Bolívar, Venezuela. *Salud Arte Cuidado.* 2012; 5:55-63. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4117749>
40. Cassenote A, Abreu L, Pinto N, Rubinski G. Seroprevalence and modifiable risk factors for *Toxocara* spp. in Brazilian school children. *PLOS NTD.* 2014; 8:28-30. DOI: [10.1371/journal.pntd.0002830](https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0002830)
41. Córdoba A, Ciarmela M, Pezzani B, Gamboa M, De Luca M, Minvielle M, Basualdo J. Presencia de parásitos intestinales en paseos públicos urbanos en La Plata Argentina. *Parasitol Latinoam.* 2002; 57:25-9. DOI: [10.4067/S0717-77122002000100007](https://doi.org/10.4067/S0717-77122002000100007)
42. Arosemena V, Castillo Y, Guerra G. Detección de enteroparasitosis humana y fuentes de contaminación ambiental en el río Chagres, Panamá. *Rev Venez Salud Publ.* 2014; 2:35-44. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6570473>
43. Devera R, Aponte M, Blandria M, Blanco Y, Requena I. Uso del método de sedimentación espontánea en el diagnóstico de parásitos intestinales. *Saber.* 2008; 20:163-71. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=427739434006>. Acceso 20 de noviembre 2022
44. Armstrong W, Oberg C, Orellana J. 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.* 2011; 43:127-34. DOI: [10.4067/S0301-732X2011000200005](https://doi.org/10.4067/S0301-732X2011000200005)
45. Gallardo J, Forlano M, Ontiveros Y. Presencia de huevos de *Toxocara* spp. en el suelo de patios de casas y heces de perros mascotas de la ciudad de Barquisimeto, estado Lara, Venezuela. *Gaceta de Ciencias Veterinarias.* 2018; 23:19-23. <https://revistas.uclave.org/index.php/gcv/article/view/1861>.

RA. ORCID: [0009-0001-9873-4349](https://orcid.org/0009-0001-9873-4349)



Este artículo está bajo licencia CC BY-NC-SA 4.0