

Artículo original

Blastocystis spp. y otros enteroparásitos en niños y personal que labora en hogares de cuidado diario de la comunidad La Llanada, Cumaná, estado Sucre, Venezuela

Brunnell González Rivas*, Norelys García Marrón

Universidad de Oriente, Núcleo de Sucre, Escuela de Ciencias, Departamento de Enfermería, Cumaná, estado Sucre, Venezuela.

Recibido 4 de agosto de 2020; aceptado 30 de marzo de 2021

Resumen: Se evaluó la presencia de *Blastocystis* spp. y otros enteroparásitos así como los factores epidemiológicos relacionados, en niños y personal de hogares de cuidado diario de la comunidad la Llanada. Se analizaron en total 111 muestras de heces, previa información y consentimiento. Las muestras fueron procesadas por examen coproparasitológico directo, métodos de Ritchie y Kato, tinción de Zielh-Neelsen y se realizó la técnica de Graham. Se obtuvieron datos epidemiológicos e higiénico-sanitarios de las viviendas y hogares de cuidado diario mediante la aplicación de una encuesta. De los 111 individuos, 64 presentaron al menos un enteroparásito, representando un 57,1% de prevalencia, aunque esta fue mayor en el personal (71,4%) que en los niños (56,7%). El parásito más frecuente fue *Blastocystis* spp. en los niños (81,4%) y *G. duodenalis* en el personal (80,0%). En los niños prevaleció el monoparasitismo (33,6%) y en el personal el poliparasitismo (57,1%). En los niños se halló una asociación estadística entre la edad y la presencia de parásitos. Además, se encontró asociación estadística entre el tipo de vivienda y la calidad del agua que se consume en las mismas, así como entre el tipo de estructura de los hogares de cuidado y el piso de los mismos.

Palabras clave: *Blastocystis* spp.; enteroparásitos; hogares de cuidado diario; niños; cuidadores.

Blastocystis spp. and other enteroparasites in children and staff of day care centres of La Llanada community, Cumana, Sucre State, Venezuela

Abstract: The presence of *Blastocystis* spp. and other enteroparasites were studied in children and staff of day care homes of La Llanada community, as well as their related epidemiological factors. A total of 111 stool samples were analyzed, prior information and consent. The samples were processed by direct coproparasitological examination. Ritchie and Kato methods, Zielh-Neelsen staining and the Graham technique were performed. Epidemiological and hygienic-sanitary data were obtained from the day care facilities by means of a survey. Of the 111 individuals, 64 had at least one enteroparasite, representing 57.1% prevalence, although this was higher in the staff (71.4%) than in children (56.7%). The most frequent parasite was *Blastocystis* spp. in children (81.4%) and *G. duodenalis* in the staff (80.0%). Monoparasitism prevailed in children (33.6%) and polyparasitism in employees (57.1%). In children, statistical association was found between age and the presence of parasites. Also, statistical association was found between the type of housing and the quality of the water supply, as well as between the type of construction and type of floor of the day care housing.

Keywords: *Blastocystis* spp.; enteroparasites; day care homes; children; providers.

* Correspondencia:

E-mail: brunnell_gonzalez@hotmail.com

Introducción

Las infecciones producidas por parásitos intestinales son responsables de una considerable morbilidad en el mundo, principalmente en las regiones tropicales y subtropicales donde se presentan con alta endemicidad. El mayor impacto de estas infecciones se observa con más frecuencia en la población infantil ya que en esta etapa de la vida existen más oportunidades de contacto con los

mismos, y debido a la inmadurez del sistema inmunológico, tienen menor tolerancia a estos. Por ello, estas afecciones pueden desencadenar síntomas más evidentes y serios en el transcurso de los primeros cinco años de vida, llegando muchas veces a afectar el crecimiento, nutrición e incluso el rendimiento físico y escolar de los niños infectados [1].

El parasitismo intestinal constituye un serio problema médico y social, encontrándose entre las infecciones más difíciles de controlar, no sólo por su amplia difusión, sino

por los diversos factores epidemiológicos y sociales que intervienen en su cadena de propagación. Destaca entre estos el contacto interpersonal, que favorece la propagación de muchas de estas infecciones, lo cual se ve favorecido en lugares como los hogares de cuidado diario, preescolares, escuelas, cárceles, hospitales y geriátricos [2].

La elevada frecuencia de estas infecciones es más marcada en países tropicales y subtropicales, por ser zonas geográficas donde las condiciones ecológicas favorecen la persistencia de estos parásitos. En Latinoamérica se estima que más de 40 millones de preescolares están expuestos a algún tipo de parásito intestinal, representando uno de los grandes problemas de salud pública que afecta a más del 30% de la población mundial [3]. Venezuela es uno de estos países, donde diversos estudios realizados muestran prevalencias que varían dependiendo del grupo poblacional y el área geográfica estudiada, pero siendo generalmente mayor en los niños en edad escolar y en habitantes de comunidades rurales [4-9].

Esto se debe a que en nuestro país convergen características climáticas y culturales que favorecen la proliferación y viabilidad de muchas de estas parasitosis, asociadas a la situación económica y social, con un proceso de hiperinflación que ha mermado el ingreso económico y desmejorado notablemente la calidad de vida del venezolano, afectando fundamentalmente la alimentación. Todo esto favorece que la mujer embarazada se vea obligada a insertarse en el campo laboral tempranamente, después de haber tenido a su hijo, ya que en la mayoría de los casos no cuenta con la disponibilidad de familiares que puedan hacerse cargo de los niños, por lo tanto, se ven obligadas a dejar a sus hijos a temprana edad en instituciones públicas conocidas como hogares de cuidado. El entorno de los mismos, así como el personal que allí labora, constituyen un factor de riesgo para la transmisión de enfermedades a los niños, entre estas las parasitosis intestinales, lo que termina afectando su condición de salud, más aún si se encuentran coinfectados con diferentes especies de parásitos.

El estado Sucre, es uno de los estados más pobres y desasistidos del país, donde se acentúa esta problemática, ya que en el mismo se presenta un cuadro epidemiológico ideal para la proliferación de enfermedades parasitarias que incluye factores ambientales, culturales y poblacionales. Aunque se han realizado trabajos de investigación sobre parasitosis intestinales en escolares, no existen publicaciones en el estado sobre estas investigaciones en hogares de cuidado diario, por lo que se decidió realizar un estudio de investigación para evaluar la prevalencia de éstas infecciones y su relación con los factores epidemiológicos que las condicionan, en niños que asisten a los hogares de cuidado diario y personal que labora en estas instituciones, ubicados en la comunidad La Llanada de la ciudad de Cumaná.

Materiales y métodos

Área y tipo de estudio: La presente investigación fue de

tipo experimental y transversal. Se llevó a cabo de febrero a abril del año 2017 en los 5 hogares de cuidado diario a cargo del Servicio Autónomo de Atención Integral a la Infancia y la Familia (SENIFA), que funcionan en la urbanización La Llanada, una de las barriadas más populares, perteneciente al municipio Sucre y a la parroquia Altigracia, localizada al sureste de la ciudad de Cumaná (10°25'16" N, 64°11'3" W). En esta comunidad la red de servicios públicos se señala como equipada, ya que cuentan con servicio de acueducto, servicio eléctrico, sistema de cloacas, recolección y disposición de basura, además de una buena conexión vial con acceso al servicio de transporte urbano; sin embargo, está rodeada de barriadas que se han ido incorporando con el paso de los años.

Universo y muestra: Para el momento del estudio los 5 hogares de cuidado diario contaban con una matrícula total de 148 niños y 16 adultos que laboraban en los mismos. La participación fue voluntaria, previa información, respetando las normas éticas establecidas por la Organización Mundial de la Salud para los trabajos de investigación en seres humanos y la declaración de Helsinki [10]. En el caso de los niños, la autorización fue firmada por sus representantes. Finalmente participaron en el estudio 104 niños y 7 adultos.

Recolección de datos y muestras fecales: En una primera visita a cada centro, se procedió a aplicar a cada individuo participante del estudio un instrumento que se utilizó para la recolección de datos, a fin de verificar las características socioeconómicas, culturales e higiénico-sanitarias, que sirvieron como base para identificar los factores epidemiológicos; en el caso de los niños este fue aplicado a su representante. Se orientó a cada individuo sobre la forma adecuada de cómo recolectar la muestra de heces, facilitándoles los recipientes ya identificados. Además, se hizo entrega de un dispositivo preparado con cinta adhesiva transparente para la toma directa de una muestra de la región anal (método de Graham para el diagnóstico de *Enterobius vermicularis*), explicando la manera adecuada para su utilización [11].

Análisis de las muestras fecales: En una segunda visita se retiraron las muestras, las cuales se trasladaron en un contenedor isotérmico al Laboratorio de Parasitología del Departamento de Enfermería de la Escuela de Ciencias, Universidad de Oriente, Núcleo de Sucre, donde fueron procesadas. A cada una se le realizó un examen coproparasitológico directo. Adicionalmente se utilizaron la técnica de Kato, la técnica de centrifugación de Ritchie y además se procedió a preparar un extendido en una lámina portaobjetos, a fin de realizar la tinción de Zielh-Neelsen modificada para descartar la presencia de coccidios intestinales [11]. Los resultados se entregaron a cada participante del estudio.

Análisis estadístico: Se utilizó estadística descriptiva expresada en tablas de prevalencia y frecuencia. Para

asociar las variables epidemiológicas evaluadas (edad, género y aspectos socio-sanitarios) con la presencia o no de parásitos en los individuos del estudio se utilizó la prueba de chi-cuadrado (χ^2) con la corrección de Yates. Todos los análisis se realizaron bajo un nivel de confiabilidad de 95%.

Resultados

En esta investigación se evaluó un total de 111 personas (104 niños y 7 adultos) de ambos sexos, que asistían regularmente a los 5 hogares de cuidado diario donde se llevó a cabo el estudio y que decidieron participar de forma voluntaria en el mismo. De las 111 muestras de heces fecales analizadas, 64 presentaron al menos una especie parasitaria, correspondiendo a una prevalencia total de 57,7%. En el personal se hallaron cinco (5) personas parasitadas de las siete (7) evaluadas (71,4%), mientras que en los niños 59 de los 104 evaluados estaban parasitados (56,7%). El monoparasitismo dominó en los niños con 33,6% (35/59), mientras que en el personal ocurrió lo contrario, donde se evidenció un predominio de poliparasitados con 57,1% (4/7).

Los diferentes taxones parasitarios encontrados en la población evaluada se muestran en la figura 1, siendo el parásito más frecuente en los niños el cromista *Blastocystis* spp. (81,4%), mientras que en el personal predominó el protozoario *Giardia duodenalis* en cuatro de las siete personas evaluadas (80,0%), seguido de *Blastocystis* spp. (3/7). Se pudieron identificar también en ambos grupos protozoarios comensales como *Endolimax nana*, *Entamoeba coli* y *Pentatrichomonas hominis*. Con respecto a los helmintos, estos sólo fueron identificados en la población infantil, siendo *Ascaris lumbricoides* el más frecuente (11,9%), seguido de *Trichuris trichiura* (5,1%) y *Enterobius vermicularis* (3,4%).

En cuanto al género de los 104 niños evaluados, se observó un ligero predominio de parasitados para el sexo masculino con 32,7% (34/59) sobre el femenino con 24,0% (25/59); sin embargo, no se encontró asociación estadística significativa entre esta variable y la presencia

de parásitos ($\chi^2=0,2$ $\rho>0,05$). En el personal se destacó el hecho de que solo hubo participación del género femenino, por lo cual no se aplicó ningún tratamiento estadístico. Con respecto a la edad, se evidenció que el mayor porcentaje de parasitosis lo presentaron los niños pertenecientes al grupo de 2 a 3 años de edad (37/59), encontrándose asociación estadísticamente significativa ($\chi^2=6,4$ $\rho<0,05$); por otra parte, el menor porcentaje lo obtuvo el grupo de 0 a 1 año (6/59). El personal, debido a su baja participación, no se pudo discriminar por edad.

En la tabla 1 se muestran las características estructurales y los aspectos epidemiológicos evaluados de las viviendas donde habitaban los individuos incluidos en este estudio. En la misma se puede observar que la mayoría de los individuos parasitados manifestaron habitar en casas (49/64), seguido de las viviendas tipo ranchos (15/64), encontrándose una asociación estadísticamente significativa ($\chi^2=4,3$ $\rho<0,05$). Por su parte, entre los aspectos tipo de piso, número de baños en el hogar, disposición de excretas, disposición de basura, fuente de agua y presencia de animales no se halló asociación estadística significativa. Se pudo evidenciar que la mayoría manifestó contar con el servicio de aseo urbano, sin embargo, se debe resaltar que el servicio no era prestado con regularidad. Para el tipo de agua de consumo en el hogar se encontró una asociación estadística altamente significativa ($\chi^2=29,5$ $\rho<0,001$).

En la tabla 2 se presentan las características estructurales y aspectos epidemiológicos evaluados en los 5 hogares de cuidado diario que formaron parte de este trabajo de investigación. En cuanto al tipo de hogar de cuidado diario, se pudo determinar que 61/111 individuos acudían a hogares de cuidado de tipo casas, y de este grupo 38 (34,2%) estaban parasitados. Por otra parte, 50/111 individuos acudían a hogares de cuidado de tipo institucional, y de estos 26 (23,4%) resultaron parasitados. La prueba de chi-cuadrado ($\chi^2=5,8$ $\rho<0,05$) determinó una asociación estadística significativa. El tipo de piso que más predominó fue el de cemento y del grupo que acudió a instituciones con ese tipo de piso 42 (37,8%) tenían parásitos. En este caso, el tratamiento estadístico aplicado arrojó una asociación estadística muy significativa ($\chi^2=6,7$ $\rho<0,01$). En cuanto al número de baños, eliminación de excretas, disposición de basura y fuente de agua no se pudo aplicar tratamiento estadístico, debido a que fueron aspectos únicos que no tenían como contrastarse. Con respecto al consumo de agua, la mayoría de los individuos (80/111) manifestó consumir agua potable dentro de los hogares de cuidado diario, pero de este grupo 45 (40,5%) resultaron parasitados. Al aplicar el chi-cuadrado no se determinó asociación estadística significativa. Con respecto a la presencia de animales dentro de los hogares de cuidado tampoco se halló asociación estadística significativa.

En relación a los hábitos higiénicos y sanitarios, es de resaltar que la población participante del estudio manifestó en un 100% poseer buenos hábitos, situación que resulta contradictoria al compararla con la cantidad de individuos infectados que se encontraron. Se evidenció que en la

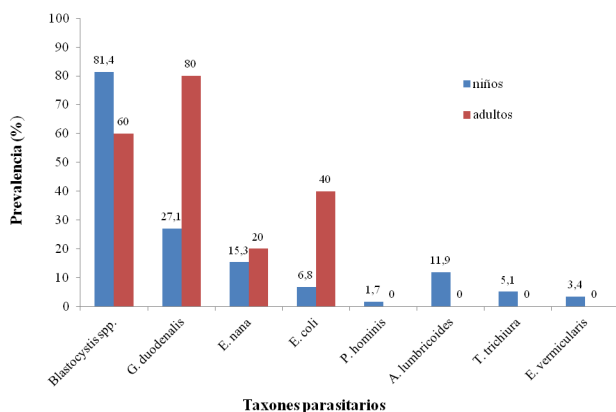


Figura 1. Taxones parasitarios encontrados en los niños y el personal que labora en los hogares de cuidado diario de la comunidad La Llanada, Cumaná, estado Sucre, Venezuela.

Tabla 1. Características estructurales y aspectos sanitarios referentes a las viviendas donde habitan los niños y el personal que labora en los hogares de cuidado diario de la comunidad La Llanada, Cumaná, estado Sucre.

Aspectos Evaluados	Parasitados		No Parasitados	
	N°	%	N°	%
Tipo de vivienda				
Casa	49	44,1	43	38,7
Rancho	15	13,5	4	3,6
$\chi^2 = 4,3^* \rho < 0,05$				
Tipo de piso				
Cemento/Cerámica	60	54,1	46	41,4
Tierra	4	3,6	1	0,90
$\chi^2 = 1,5 \rho > 0,05; ns$				
N° de baños				
Uno	51	45,9	41	36,1
≥ Dos	13	11,6	6	5,4
$\chi^2 = 1,1 \rho > 0,05; ns$				
Disposición de excretas				
Pozo séptico	19	17,1	13	11,7
Cloacas	45	40,5	34	30,6
$\chi^2 = 0,1 \rho > 0,05; ns$				
Disposición de basura				
Aire libre	4	3,6	2	1,8
Aseo urbano	60	54,1	45	40,5
$\chi^2 = 0,5 \rho > 0,05; ns$				
Fuente de agua				
Tuberías/acueductos	64	57,7	47	42,3
Agua de consumo				
Tratada	20	18,0	39	35,1
No tratada	44	39,6	8	7,2
$\chi^2 = 29,5^{***} \rho < 0,001$				
Presencia de animales				
Sí	46	41,4	31	27,4
No	18	16,2	16	14,4
$\chi^2 = 1,1 \rho > 0,05; ns$				

N°= número; %= porcentaje; ns= no significativo; *= significativo; ***= altamente significativo

población infantil el 5,4% se comía las uñas y el 23,4% succionaba sus dedos habitualmente sin previo aseo, lo que constituye una vía fácil para contraer infecciones parasitarias. No se pudo aplicar un tratamiento estadístico debido a que fueron aspectos únicos que no tenían como contrastarse.

Tabla 2. Características estructurales y aspectos sanitarios referentes a los hogares de cuidado diario ubicados en la comunidad La Llanada, Cumaná, estado Sucre.

Aspectos evaluados	Parasitados		No parasitados	
	N°	%	N°	%
Tipo de hogar				
Institución	26	23,4	24	21,6
Casa	38	34,2	23	20,7
$\chi^2 = 5,8^* \rho < 0,05$				
Tipo de piso				
Cemento	42	37,8	41	36,9
Cerámica	22	19,8	6	5,4
$\chi^2 = 6,7^{**} \rho < 0,01$				
N° de baños				
Uno	64	57,7	47	42,3
Disposición de excretas				
Cloacas	64	57,7	47	42,3
Disposición de basura				
Aseo urbano	64	57,7	47	42,3
Fuente de agua				
Tuberías/acueductos	64	57,7	47	42,3
Agua de consumo				
Tratada	45	40,5	35	31,5
No tratada	19	17,1	12	10,8
$\chi^2 = 0,2 \rho > 0,05; ns$				
Presencia de animales				
Sí	23	20,7	20	18,0
No	41	36,9	27	24,3
$\chi^2 = 0,5 \rho > 0,05; ns$				

N°= número; %= porcentaje; ns= no significativo; *= significativo; ***= muy significativo

Discusión

Tanto en los niños como en el personal se encontró una prevalencia importante de parasitosis, siendo esto más relevante en la población infantil, debido a que los niños no poseen un sistema inmune completamente desarrollado, lo que conlleva a que las parasitosis sean más frecuentes e intensas en los primeros años de vida, ocasionando efectos sobre el crecimiento, la nutrición e incluso sobre el rendimiento físico y escolar, aumentando además la susceptibilidad a otras enfermedades [12]. Además, estos están mayormente expuestos a los factores epidemiológicos que desencadenan estas parasitosis por no haber afianzado aún los hábitos higiénicos necesarios para prevenirlas, y por pasar largo tiempo en guarderías y preescolares donde

la contaminación intrainstitucional pudiera jugar un rol importante [2].

Se evidenció que *Blastocystis* spp. presentó una elevada prevalencia en ambos grupos, lo cual confirma que este parásito se ha convertido en uno de los de mayor reporte en heces humanas a nivel mundial en diversos grupos de poblaciones, así como también ha sido señalado consistentemente con elevadas prevalencias en diferentes áreas geográficas e individuos estudiados en Venezuela [2,6-9,13-15]. Se sabe que el mismo induce un proceso inflamatorio en la lámina propia del intestino grueso, estimulando la liberación de interleuquinas proinflamatorias, produciendo además una cisteína proteasa que es capaz de degradar a la inmunoglobulina A secretora liberada por el sistema inmune del hospedero. Unido a esto, el parásito también tiene la capacidad de inducir apoptosis en las células del epitelio entérico y conducir a un rearrreglo de los filamentos de actina presentes en las uniones intracelulares de las células del colon, lo que provoca una disrupción de la barrera que puede facilitar el crecimiento y desarrollo de otros patógenos adyacentes [16]. Sin embargo, aún existe controversia en cuanto a su rol como patógeno, y en función de algunos estudios, se ha estimado que por su frecuente asociación con diarreas agudas y otros síntomas, observados principalmente en individuos inmunocomprometidos, desnutridos, trasplantados o coinfectados con otros organismos, tiene un comportamiento oportunista cuya patogenicidad se hace manifiesta bajo ciertas condiciones del hospedero [17,18].

Su prevalencia está estrechamente ligada a las características geográficas y ecológicas, así como a deficientes condiciones socioeconómicas, de saneamiento básico, hacinamiento y la propagación de vectores mecánicos [19]. También se ha reportado la transmisión interhumana de este parásito en un estudio realizado por Yoshikawa *et al.*, en el cual se compararon genomas de cepas provenientes de dos centros hospitalarios, donde observaron que el intercambio humano estuvo acompañado de intercambio de cepas [20]. Además, estudios filogenéticos realizados en la subunidad pequeña del ARN ribosomal del parásito han permitido inferir que, de los subtipos identificados hasta la actualidad, el subtipo 3 se transmite de persona a persona, lo que se ve favorecido en ambientes donde existe contacto interpersonal [21].

Por otra parte, el principal protozooario identificado fue *G. duodenalis*, especie de amplia distribución mundial y de indudable acción patógena, que suele persistir por más tiempo e intensidad que otros parásitos y causar diarreas, duodenitis, yeyunitis y malabsorción intestinal, lo que genera principalmente en los niños efectos adversos en el crecimiento y desarrollo, así como en el aprendizaje [12,22]. La giardiasis es considerada actualmente una parasitosis reemergente, cuyo principal medio de transmisión es el hídrico, debido a que los cuerpos de agua se contaminan con heces de seres humanos o animales, pero su transmisión también puede darse de persona a persona en grupos con higiene deficiente. Generalmente los brotes más grandes

se presentan en niños que acuden a colegios y hogares de cuidado diario. Los focos endémicos presentes en estos lugares constituyen un problema importante, ya que además de desconocer la forma adecuada de preparación y manipulación de alimentos, los niños infectados transmiten el parásito a otros niños [22]. Los otros protozoarios identificados (*E. nana*, *E. coli* y *P. hominis*), son considerados comensales pero tienen relevancia epidemiológica, ya que su presencia indica ingestión de alimentos y/o agua contaminada con materias fecales.

El hallazgo de *A. lumbricoides* y *T. trichiura* tiene importancia, ya que ambos pueden afectar el estado nutricional de los niños ocasionando desnutrición protéico-calórica, pudiendo alterar negativamente la condición física, orgánica y cognitiva de los infantes [23]; por otra parte, a pesar de que se utilizó la técnica diagnóstica apropiada para identificar *E. vermicularis*, esta especie se halló con una prevalencia baja (3,4%). La enterobiosis es una parasitosis que guarda estrecha relación con la higiene personal y el hacinamiento. Los individuos se infectan a través del mecanismo fecal-oral por medio de manos contaminadas, principalmente por el rascado perianal; también se infectan de forma indirecta a través de ropas de vestir y ropas de cama, por lo cual la enterobiosis es una parasitosis común en grupos familiares, escuelas, hogares de cuidado diario y asilos, siendo más común en niños que en adultos [24]. Sin embargo, la baja prevalencia hallada para este parásito puede estar asociada a una inadecuada toma de la muestra, ya que, aunque se impartieron las instrucciones a los representantes y al personal de cómo tomar la muestra no se vigiló si fue realizada correctamente.

En cuanto al género, se corroboró que no es una condición que predispone a los individuos a infectarse con parásitos, lo que significa que tanto hembras como varones tienen la misma probabilidad estadística de contagiarse, ya sea por la insalubridad del medio ambiente, las deficiencias socioeconómicas, el desconocimiento de normas higiénicas o por patrones ocupacionales y de comportamiento [11,13,14,23]. Con respecto a la edad, el haber hallado mayor prevalencia en niños de 2-3 años pudiera estar relacionado con el desarrollo infantil, ya que los niños a esta edad tienen mayor acción y contacto entre ellos y con el medio ambiente, incrementando de este modo el riesgo de contraer enfermedades parasitarias, mientras que a los niños más pequeños se les presta mayor cuidado por parte de las personas a cargo o cuidadores.

Al evaluar los factores estructurales y sanitarios de las viviendas donde habitaban los individuos que participaron en el estudio, y su asociación con la presencia de estos parásitos, se observó que el tipo de vivienda fue determinante, siendo las personas que residen en viviendas tipo rancho las más propensas a infectarse, ya sea por no contar con las condiciones adecuadas de salubridad o por no aplicar las medidas higiénicas y sanitarias necesarias para evitar estas infecciones en las mismas. Es de resaltar que, en cuanto al tipo de piso, de los cinco individuos que manifestaron tener pisos de tierra cuatro resultaron parasitados, siendo este

tipo de piso una condición favorable para la evolución y diseminación de las diferentes formas parasitarias. La tierra contaminada también es transportada a grandes distancias en los pies, manos o zapatos y depositadas de manera accidental en las casas, albergándose en éstas huevos y quistes, los cuales pueden ser llevados a la boca por individuos con deficiente higiene personal. Navone *et al.* comprobaron en un estudio parasitológico del suelo que las parasitosis intestinales en las poblaciones evaluadas estaban asociadas a la contaminación del entorno, y el desarrollo de actividades en éste facilitaba el transporte de las estructuras parasitarias hacia el interior de las viviendas, y por ende la contaminación de las mismas [25].

Además, aunque se cuenta con servicio de aseo en la comunidad, este no es prestado con regularidad, por lo cual la basura es colocada en lugares expuestos al aire libre esperando ser recolectada, lo que favorece que se propaguen vectores mecánicos como moscas y cucarachas. Con respecto a la presencia de animales, aunque este aspecto no arrojó asociación estadística, se ha descrito que estos pueden representar un foco de contaminación dentro de las viviendas, ya que igualmente a través de sus heces, patas, uñas y pelaje pueden servir de vehículos para el transporte de parásitos, resaltando que *Blastocystis* spp. y *G. duodenalis*, que fueron los de mayor prevalencia en esta investigación, tienen un alto potencial zoonótico [26]. Adicionalmente, la asociación estadística encontrada con el agua de consumo en los hogares hace inferir que las parasitosis intestinales detectadas están relacionadas con la calidad del agua que se utiliza para el consumo, conociéndose que el agua no tratada, o tratada pero mal manipulada, juega un papel fundamental en la transmisibilidad de las parasitosis intestinales [27].

Los resultados observados en la tabla 2, donde se presentan los aspectos estructurales y sanitarios evaluados en los hogares de cuidado diario, mostraron solo asociación estadística para el tipo de hogar y el tipo de piso presente en estos hogares. Según estos resultados, los individuos que asisten a hogares tipo casa tienen una mayor probabilidad de infectarse con este tipo de parásito, lo que pudiera estar relacionado con factores como un espacio reducido para desenvolverse, lo que favorece un contacto más cercano entre los individuos, así como una menor cantidad de personal dedicado a la limpieza del hogar y al cuidado de los niños. Además, se pudo observar que los hogares de cuidado con pisos de cemento tenían a sus alrededores grandes terrenos con suelos de tierra, la cual se pudo trasladar en el calzado de los niños, el personal e incluso las mascotas, de forma accidental a estas instituciones, contaminando el piso donde niños y adultos realizan a diario actividades y juegos. Con relación a esto, Armstrong *et al.* señalaron que los principales factores ambientales que influyen en la permanencia de huevos de parásitos en el piso son la humedad, la temperatura y la textura del suelo [28].

Resultados similares a los encontrados en este estudio hacen inferir que los hogares de cuidado diario no son lugares totalmente aptos para el cuidado de los niños. Jiménez, en su estudio sobre hogares de cuidado diario y

multihogares del municipio de Palavecino del estado Lara, encontró que el 80% de los hogares evaluados por ellos eran estructuralmente inadecuados para el cuidado de niños [29]. Hallazgos similares fueron observados por Cheng *et al.* en hogares de cuidado diario del municipio San Francisco estado Zulia, donde concluyeron que las condiciones que presentaban estos hogares favorecían la transmisión de giardiasis entre los niños [22].

Los resultados que se observaron referentes a los hábitos higiénico-sanitarios pudieron estar influenciados por el sesgo estadístico que suele encontrarse al aplicar encuestas, debido a respuestas que difieren de la realidad por parte de los individuos, probablemente porque se sienten avergonzados y posiblemente juzgados. Se ha demostrado que, aunque los individuos aseguran que practican buenos hábitos higiénicos de forma cotidiana, presentan grandes porcentajes de infecciones intestinales producidas por parásitos. Tal es el caso de Amaro *et al.*, los cuales observaron que los individuos que refirieron tener un lavado de manos adecuado estaban parasitados en un 31,1% [30]. Por lo tanto, la presencia de infecciones parasitarias es considerada un indicador tácito y tangible de problemas de higiene básica, insalubridad y pobreza que existen en las comunidades.

Conclusión

Se concluye que, tanto los niños como el personal que labora en los hogares de cuidado diario evaluados en este estudio, presentaron una prevalencia importante de enteroparásitos, siendo *Blastocystis* spp. el de mayor prevalencia en los niños y *G. duodenalis* en el personal, encontrándose asociados al tipo de vivienda donde habitan y al consumo de agua sin tratamiento previo en las mismas, así como, al tipo de hogar de cuidado diario donde asisten y al tipo de piso que estos poseen.

Referencias

1. Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud. 2015. Geohelminthiasis. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/geohelminthiasis>. Acceso 12 de febrero 2021.
2. González B, Gómez T, Tovar M, Mora L. Parasitosis intestinales en el personal de salud del área de medicina crítica del Hospital Universitario Antonio Patricio de Alcalá, Cumaná, estado Sucre, Venezuela. Rev Soc Ven Microbiol. 2017; 37:23-29. Disponible en: http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_vm/article/view/13771/13470. Acceso 16 de diciembre 2020.
3. Zuta Arriola N, Rojas Salazar AO, Mori Paredes MA, Cajas Bravo V. Impacto de la educación sanitaria escolar, hacinamiento y parasitosis intestinal en niños preescolares. Rev Invest Comunic Desarr. 2018; 10:47-56. Doi: <https://doi.org/10.33595/2226-1478.10.1.329>.
4. Mora L, Segura M, Martínez I, Figuera L, Salazar S, Fermín I, González B. Parasitosis intestinal y factores

- higiénico sanitarios asociados en individuos de localidades rurales del estado Sucre. *Kasmera*. 2009; 37:148-56. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/3730/373062009006.pdf>. Acceso 25 de octubre 2020.
5. González B, Michelli E, Guilarte D, Rodolfo H, Mora L, Gómez T. Estudio comparativo de parasitosis intestinales entre poblaciones rurales y urbanas del estado Sucre, Venezuela. *Rev Soc Ven Microbiol*. 2014; 34:97-102. Disponible en: http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_vm/article/view/8002. Acceso 15 de noviembre 2020.
 6. Acurero de Yamarte EM, Calchi La Corte M, Merchán Jiménez FM, Useche PE. Prevalencia de *Blastocystis* sp. En preescolares y escolares del municipio Maracaibo, Venezuela. *Rev Soc Ven Microbiol*. 2013; 33:146-50. Disponible en: http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_vm/article/view/6199. Acceso 25 de octubre 2020.
 7. Panunzio AP, Fuentes BJ, Villarroel FT, Pirela EM, Avila AG, Morelo T, *et al.* Prevalencia y epidemiología de *Blastocystis* sp. en dos comunidades del municipio Maracaibo, estado Zulia. *Kasmera*. 2014; 42:9-21. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/3730/373061990002.pdf>. Acceso 25 de octubre 2020.
 8. Nastasi J. Prevalencia de parasitosis intestinales en unidades educativas de Ciudad Bolívar, Venezuela. *Cuidarte*. 2015; 6:1077-84. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/3595/359540742008.pdf>. Acceso 30 de octubre 2020.
 9. Devera R, Cordero A, Uzcategui Y, Blanco Y, Amaya I, Requena I, *et al.* Blastocistosis en niños y adolescentes de una comunidad indígena del estado Bolívar, Venezuela. *Saber*. 2016; 28:73-82. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S1315-01622016000100007&script=sci_arttext. Acceso 30 de noviembre 2020.
 10. De Abajo FJ. La declaración de Helsinki VI. Una revisión necesaria, pero ¿suficiente? *Rev Esp Sal Pub*. 2001; 75:407-20. Disponible en: <https://www.scielosp.org/article/resp/2001.v75n5/407-420/>. Acceso 30 de noviembre 2020.
 11. Botero D, Restrepo M. Parasitosis humanas. Cuarta edición. Medellín, Colombia: Corporación para Investigaciones Biológicas; 2005.
 12. Gaviria LM, Soscue D, Campo Polanco LF, Cardona Arias JA, Galván Díaz AL. Prevalencia de parasitosis intestinal, anemia y desnutrición en niños de un resguardo indígena Nasa Cauca, Colombia, 2015. *Rev Fac Nac Sal Pub*. 2017; 35:390-99. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6341343>. Acceso 15 de enero 2021.
 13. Traviezo Valles LE, Triolo Mieses M, Agobian G. Predominio de *Blastocystis hominis* sobre otros enteroparásitos en pacientes del municipio Palavecino, estado Lara, Venezuela. *Rev Cub Med Trop*. 2006; 58:14-8. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0375-07602006000100002. Acceso 30 de noviembre 2020.
 14. Londoño-Franco AL, Loaiza-Herrera J, Lora-Suárez FM, Gómez-Marín JE. Frecuencia y fuentes de *Blastocystis* sp. en niños de 0-5 años de edad atendidos en hogares infantiles públicos de la zona urbana de Calarcá, Colombia. *Biomédica*. 2014; 34:18-27. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/843/84330907008.pdf>. Acceso 3 de enero 2021.
 15. Ouispe-Juli Cu, Chiara-Coila YS, Moreno-Loaiza O. Elevada prevalencia de *Blastocystis* spp. en niños de una escuela periurbana. *An Facul Med*. 2016; 77:393-6. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/afm/v77n4/a12v77n4.pdf>. Acceso 27 de diciembre 2020.
 16. Fonte Galindo L, Fong González A, Méndez Sutil Y, Moreira Perdomo Y. Patogenicidad de *Blastocystis* sp. Evidencias y mecanismos. *Rev Cub Med Trop*. 2014; 66:312-21. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/mtr/v66n3/mtr01314.pdf>. Acceso 3 de octubre 2020.
 17. del Coco VF, Molina NB, Basualdo JA, Córdoba MA. *Blastocystis* spp.: avances, controversias y desafíos. *Rev Arg Microbiol*. 2017; 49:110-8. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.ram.2016.08.004>
 18. Maravilla P, López Escamilla E, Martínez Hernández F. Blastocistosis. *Ciencia*. 2017; 68:18-21. Disponible en: https://www.revistaciencia.amc.edu.mx/images/revista/68_1/PDF/blastocistosis.pdf. Acceso 5 de enero 2021.
 19. Taylor-Orozco V, López-Fajardo A, Muñoz-Marroquín I, Hurtado-Benítez M, Ríos-Ramírez K. *Blastocystis* sp. Evidencia de su rol patógeno. *Biosalud*. 2016; 15:69-86. Doi: <https://doi.org/10.17151/biosa.2016.15.2.8>
 20. Yoshikawa H, Abe N, Iwasawa M, Kitano S, Nagano, Wu Z, Takahashi Y. Genomic analysis of *Blastocystis hominis* strains isolated from two long-term health care facilities. *J Clin Microbiol*. 2000; 38:1324-30. Doi: <https://doi.org/10.1128/JCM.38.4.1324-1330.2000>
 21. Barón MA, Solano L, Páez MC, Pabón M. Estado nutricional de hierro y parasitosis intestinal en niños de valencia, estado Carabobo, Venezuela. *An Ven Nutric*. 2007; 20:5-11. Disponible en: <http://ve.scielo.org/pdf/avn/v20n1/art02.pdf>. Acceso 7 de octubre 2020.
 22. Cheng-Ng R, Castellano-Cañizales JA, Díaz-Suárez O, Villalobos-Perozo RE. Prevalencia de giardiasis en hogares de cuidado diario en el municipio San Francisco, estado Zulia; Venezuela. *Invest Clin*. 2002; 43:231-7. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S0535-51332002000400002&script=sci_arttext. Acceso 20 de octubre 2020.
 23. Mata Orozco M, Marchán E, Ortega Rondón R. Enteroparasitosis, indicadores epidemiológicos y estado nutricional en preescolares de Coropó, estado Aragua, Venezuela. *Rev Ven Sal Pub*. 2018; 6:9-16. Disponible en: <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/234/234997002/html/>. Acceso 7 de enero 2021.

24. Cervantes J, Otazo G, Rojas M, Vivas F, Yousseph Y, Zechini V, *et al.* Enteroparasitosis, enterobiasis y factores de riesgo en niños preescolares. *Salud, Arte y Cuidado.* 2012; 5:47-54. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4117696>. Acceso 7 de noviembre 2020.
25. Navone GT, Gamboa MI, Oyhenart EE, Orden AB. Parasitosis intestinales en poblaciones Mbyá-Guaraní de la provincia de Misiones, Argentina: aspectos epidemiológicos y nutricionales. *Cad Saude Pub Río de Janeiro.* 2006. 22(5):1089-100. Disponible en: <https://www.scielo.org/article/csp/2006.v22n5/1089-1100/es/>. Acceso 14 de octubre 2020.
26. Acosta-Jurado DC, Castro-Jay LI, Pérez-García J. Parásitos gastrointestinales zoonóticos asociados con hábitos de higiene y convivencia en propietarios de caninos. *Biosalud.* 2017; 16:34-43. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/biosa/v16n2/1657-9550-biosa-16-02-00034.pdf>. Acceso 3 de diciembre 2020.
27. Guzmán de R CT, Bandes A, Urbina J, Cruz J, Nessi AJ, Galindo MV, *et al.* Investigación de *Blastocystis* spp., *Giardia* spp. y *Cryptosporidium* spp. en aguas de consumo en una comunidad de Caracas, Venezuela. Reporte preliminar. *Rev Inst Nac Hig Rafael Rangel.* 2013; 44:33-40. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S0798-04772013000200007&script=sci_arttext&tIing=e. Acceso 12 de diciembre 2020.
28. Armstrong WA, Ober 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.* 2011; 43:127-34. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/amv/v43n2/art05.pdf>. Acceso 4 de octubre 2020.
29. Jiménez Y. Condiciones de la planta física y caracterización de la población infantil que acude a hogares de cuidado diario y multihogares del municipio de Palavecino, estado Lara. Trabajo de pregrado. Barquisimeto, estado Lara: Departamento de Medicina. Universidad Centro Occidental Lisandro Alvarado; 2004.
30. Amaro MI, Salcedo DJ, Uris MK, Valero KN, Vergara MT, Cárdenas E, *et al.* Parasitosis intestinales y factores de riesgo en niños que acuden al ambulatorio Dr. Agustín Zubillaga de Barquisimeto, estado Lara. *Arch Ven Puericult Ped.* 2011; 74:10-6. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06492011000200003. Acceso 4 de octubre 2020.