



***Blastocystis* spp. y otros enteroparásitos en pacientes atendidos en el Hospital Doctor Adolfo Pons, Maracaibo, Venezuela**

(*Blastocystis* spp. and other enteroparasites in patients treated at the Doctor Adolfo Pons Hospital, Maracaibo, Venezuela)

José Ramón Vielma-Guevara^{1,4}✉, Yamaira Díaz², Zuleyda Pérez², Juana del Carmen Villarreal-Andrade³, Luis Vicente Gutiérrez-Peña⁴

¹ Unidad Educativa Privada Colegio "Santa Mariana de Jesús", Maracaibo, Estado Zulia, Venezuela.

² Laboratorio Clínico, Hospital Dr. Adolfo Pons, Maracaibo, Estado Zulia, Venezuela.

³ Escuela Técnica Agropecuaria Robinsoniana Nacional "Mesa Cerrada", Timotes, Estado Mérida, Venezuela.

⁴ Laboratorio de Análisis Químico (LAQUNESUR), Universidad Nacional Experimental Sur del Lago "Jesús María Semprum" (UNESUR), Santa Bárbara de Zulia, Estado Zulia, Venezuela.

Recibido: 16 de Febrero de 2020.

Aceptado: 18 de Julio de 2020.

Publicado online: 27 de Agosto de 2020.

[ARTÍCULO ORIGINAL]

PII: S2477-9369(19)08013-O

Resumen (español)

Para determinar la prevalencia de *Blastocystis* spp. y otros enteroparásitos en pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico del Hospital "Dr. Adolfo Pons" de Maracaibo, estado Zulia durante 2017-2018, se realizó un estudio descriptivo, prospectivo y transversal, se evaluaron 4982 muestras de heces de humanos con edades comprendidas desde 0 hasta 101 años. Mediante examen directo con solución salina fisiológica y lugol, se obtuvo un 28,66% de prevalencia, destacando el cromista *Blastocystis* spp., y los protozoarios pertenecientes al complejo *Entamoeba* (*Entamoeba histolytica* / *E. dispar* / *E. moshkovskii* / *E. bangladeshi*) y *Giardia duodenalis* con un 15,03; 8,97 y 4,56% respectivamente. No hubo diferencias en la distribución por sexo, pero si por grupos etarios, siendo los niños de 0-9 años y los mayores a 70 años los más afectados (probabilidad < 0,0001). La asociación más frecuente fue la establecida entre *Blastocystis* spp. y el complejo *Entamoeba* con un 26,46% de prevalencia en el grupo de los bi y poliparasitados. Al aplicar el estadístico del OR o razón cruzada se pudo inferir como factores asociados a infecciones intestinales: el estrato IV de Graffar-Méndez-Castellano, la recolección de desechos sólidos y la calidad del agua potable; en contrario, la disponibilidad de acueducto se consideró un factor protector. La aguda crisis política, social y económica atenta contra la calidad en los servicios de atención a la salud públicos en Venezuela y acentúa el problema de las infecciones y enfermedades intestinales en el occidente del país.

Palabras clave (español)

Prevalencia, *Blastocystis* spp., complejo *Entamoeba*, *Giardia duodenalis*, factores de riesgo, Hospital, Estado Zulia.

Abstract (english)

For to aim the prevalence of *Blastocystis* spp. and other enteroparasites in patients treated in the Clinical Laboratory of the "Dr. Adolfo Pons" Hospital of Maracaibo, Zulia State during 2017-2018, a descriptive, prospective and cross-sectional study

was carried out. 4,982 samples of human feces with ages ranging from 0 to 101 years were evaluated. By direct examination with physiological saline solution and lugol staining, a prevalence rate of 28.66% was obtained, highlighting the *Blastocystis* spp. chromist, and the protozoa belonging to the *Entamoeba* complex (*Entamoeba histolytica* / *E. dispar* / *E. moshkovskii* / *E. bangladeshi*) and *Giardia duodenalis* with 15.03; 8.97 and 4.56% respectively. There were no differences in the distribution by sex, but yes by age groups, children 0-9 years old and those over 70 being the most affected (probability < 0.0001). The most frequent association was established between *Blastocystis* spp. and the *Entamoeba* complex with a 26.46% of prevalence in the group of bi and poliparasites. When applying the odds ratio (OR) and prevalence rate (PR), factors associated with intestinal infections could be inferred: stratum IV of Graffar-Méndez-Castellano, solid waste collection and drinking water quality (risk factors); on the contrary, the availability of aqueduct was considered a protective factor. The acute political, social and economic crisis threatens the quality of public health care services in Venezuela and accentuates the problem of infections and intestinal diseases in the western of the country.

Keywords (english)

Prevalence, *Blastocystis* spp., *Entamoeba* complex, *Giardia duodenalis*, risk factors, Hospital, Zulia State.

Introducción

Los parásitos intestinales y las enfermedades asociadas a estos presentan una distribución muy amplia en países en vías de desarrollo, donde constituyen un serio problema de salud pública por la alta morbilidad, que puede presentarse sobre todo en niños y adultos mayores de 70 años. Influyen en esto el agua y alimentos contaminados con materia fecal, la falta de adecuados servicios básicos en cuanto a la potabilización del agua para consumo humano, disposición de red de alcantarillado, recolección de desperdicios sólidos, mal nutrición por el difícil acceso a los alimentos y un aspecto reciente en Venezuela: el gran flujo de emigrantes que viajan desde zonas pobres a otros países en busca de mejoras en su calidad de vida, que trae como consecuencia familias desintegradas y desprotegidas económicamente. De igual forma, el acceso gratuito a los medicamentos anti-parasitarios común en los hospitales y centros de atención de salud en Venezuela, ha desmejorado drásticamente y el valor final de los mismos en las farmacias no es accesible a la mayoría de nuestros ciudadanos (1-6).

Lo anteriormente descrito dibuja un panorama poco alentador en Venezuela y el resto de países en Latinoamérica no escapan a esta realidad (3, 7). Las infecciones parasitarias, particularmente las causadas por protozoarios son muy prevalentes en los países en vías de desarrollo. Los agentes etiológicos más comunes incluyen: *Blastocystis* spp., *G. duodenalis*, *Cryptosporidium* spp. y el complejo *Entamoeba* (8-9).

Maldonado y col., en 2012 (10), compararon la prevalencia de enteroparásitos en niños con desnutrición severa en la Unidad de Recuperación

Nutricional del Hospital "Nuestra Señora de Chiquinquirá" con niños eutróficos que asistieron a la consulta en el mismo Hospital ubicado en Maracaibo, estado Zulia. Para esto se realizó un examen directo, técnica de concentración (Ritchie) y coloración de Ziehl-Neelsen modificada. Entre los protozoarios, *Cryptosporidium* sp. ocupó el primer lugar con 14% en el grupo de los desnutridos graves y *G. lamblia* en los eutróficos con 20%. De los helmintos identificados, *Trichuris trichiura* prevaleció con 12% en los desnutridos, mientras *Ascaris lumbricoides* en los eutróficos ocupó el primer lugar con 8%. No se encontró diferencia significativa entre la prevalencia de parásitos en general con respecto a la edad, el sexo o la desnutrición, ni entre poliparasitismo versus monoparasitismo.

La finalidad del presente trabajo fue determinar la prevalencia de enteroparásitos en pacientes atendidos en el Hospital "Dr. Adolfo Pons" en un periodo de dos años de observaciones (2017-2018).

Materiales y métodos

Tipo de estudio. El diseño fue de tipo descriptivo, prospectivo y transversal (11-13).

Zona de estudio. En el estado Zulia, su capital Maracaibo está ubicada a una longitud: -71.6405600 y una latitud: 10.6316700. Esta ciudad posee una población estimada de acuerdo al censo de población y vivienda de 2011 de 1.459.448 habitantes (14). El Hospital "Dr. Adolfo Pons" se ubica en la avenida Guajira al norte de Maracaibo, parroquia Juana de Ávila, Coquivacoa, en una ubicación estratégica cercana a 2-3 horas en promedio de la frontera, con la población de Maicao en Colombia. El área de

influencia del Hospital incluye a las poblaciones de Sinamaica, Los Filuos, Cuatro Bocas, Santa Cruz de Mara, El Moján, entre otras del estado y de otras latitudes de Venezuela.

Población y muestra. Del total de pacientes ingresados al Hospital “Dr. Adolfo Pons” durante el 01 de enero de 2017 hasta el 10 de diciembre de 2018, solamente fueron incluidos en el estudio, los 4982 referidos a la sección de coprología del servicio de Laboratorio Clínico. El muestreo en consecuencia fue de tipo no probabilístico, intencional o por conveniencia (12).

Aspectos legales y éticos. Se solicitó autorización a la coordinadora del servicio de Laboratorio Clínico para la recolección de datos de los pacientes y sus respectivos resultados, en concordancia con la declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial (15-16).

Diagnóstico coproparasitoscópico. Las muestras fueron procesadas en un lapso no mayor a dos horas desde su recolección en envases estériles previamente identificados. Una vez en el laboratorio, se procedió a la evaluación de las características macroscópicas y microscópicas (montaje húmedo con 0,85% de NaCl y solución diluida de lugol). De igual forma fue posible medir con tira tornasol la reacción de las mismas (17-18).

Datos epidemiológicos y clínicos de pacientes e individuos no parasitados. La recolección de datos epidemiológicos como el lugar de residencia de los

individuos evaluados, tipo de vivienda, tipo de piso, nivel de instrucción de los padres o representantes del paciente (en caso de ser menores de edad) o del paciente según cada caso, número de habitantes en la vivienda, número de baños, fauna doméstica (gatos, perros, gallinas), acceso a servicios básicos: presencia o no de acueducto, recolección de desechos sólidos, disponibilidad y acceso al agua potable, lavado de las manos, se realizó mediante la realización de entrevistas semiestructuradas, cuya información fue vaciada en cuadernos de trabajo para uso exclusivo del laboratorio clínico. No fue posible la aplicación de cuestionarios. Las características clínicas por su parte, se obtuvieron de la orden del clínico para la realización del examen coproparasitoscópico, donde estaba contenida la impresión diagnóstica (11-13).

Análisis estadístico. Los resultados se expresaron como valores absolutos y porcentajes, agrupados en tablas de contingencia, y con el propósito de acceder a la posible independencia entre grupos etarios y distribución por sexos, se seleccionó el Ji cuadrado (X^2) y los valores de probabilidad a un nivel de confianza del 95%. Un análisis de regresión logística múltiple fue utilizado cuando los factores epidemiológicos y clínicos fueron calculados con el uso de la razón cruzada (OR = “Odds Ratio”) y razón de prevalencia (RP) con un intervalo de confianza del 95% empleando el programa Win Episcope 2.0. Se consideró como nivel significativo un valor de $p < 0,05$ (19).

Tabla 1. Prevalencia de *Blastocystis* spp. y otros enteroparásitos por géneros y especies en pacientes atendidos en el servicio de Laboratorio Clínico del Hospital del IVSS “Dr. Adolfo Pons”, Maracaibo, estado Zulia (2017-2018).

Organismo	n/T	Prevalencia (%)
Cromista		
<i>Blastocystis</i> spp.	749/4982	15,03
Protozoarios		
Complejo <i>Entamoeba</i> *	447/4982	8,97
<i>Giardia duodenalis</i>	227/4982	4,56
<i>Entamoeba coli</i>	165/4982	2,00
<i>Endolimax nana</i>	99/4982	1,99
<i>Pentatrichomonas hominis</i>	61/4982	1,22
<i>Iodamoeba bütschlii</i>	22/4982	0,44
<i>Chilomastix mesnili</i>	9/4982	0,18
Helmintos		
Nematodos		
<i>Ascaris lumbricoides</i>	60/4982	1,20
<i>Trichuris trichiura</i>	15/4982	0,30
Ancylostomideos	4/4982	0,08
<i>Strongyloides stercoralis</i>	4/4982	0,08
Cestodos		
<i>Hymenolepis nana</i>	6/4982	0,12

* Incluye *Entamoeba histolytica* / *E. dispar* / *E. moshkovskii* / *E. bangladeshi*. n = número de pacientes infectados; T = total personas evaluadas.

Resultados

La prevalencia general de cromistas y de enteroparásitos fue del 28,66% (1428/4982) durante los dos años de observaciones en los pacientes atendidos por referencia clínica en la sección de coprología del Laboratorio del IVSS "Dr. Adolfo Pons".

La distribución de la prevalencia de las diferentes taxas (16 aproximadamente) se muestran en la tabla 1, destacando al cromista *Blastocystis* spp. con 15,03% (749/4982), seguido de complejo *Entamoeba* (para los efectos, el termino incluye: *E. histolytica* / *E. dispar* / *E. moshkovskii* y de más reciente inclusión *E. bangladeshi*, indistinguibles microscópicamente en un examen directo) con el 8,97% (447/4982) y *G. duodenalis* (sinonimia *G. lamblia*, *G. intestinalis*) en tercer lugar con un 4,56% (227/4982). Del grupo de los helmintos (geohelmintos + cestodos) destacó el parasitismo por *A. lumbricoides* con 1,20% (60/4982).

La tabla 2 presenta la distribución por grupos etarios en el total de pacientes atendidos y clasificándoles por estratos. Al aplicar el Ji cuadrado (χ^2) el valor obtenido fue de 202,610, para dos grados de libertad (g.l = 2), y un valor de probabilidad $p < 0,0001$, indicó que estas variables están relacionadas. Los grupos más vulnerables a cromistas, protozoos, helmintos y sus asociaciones fue el de los niños de 0-9 años, correspondiente al 6,80% del total general (339/4982) y el grupo de los adultos mayores a 70 años, un 3,13% del total general (156/4982).

La distribución de acuerdo al número de parásitos se muestra en la fig. 1 (panel izquierdo) destacando 0 taxas como no parasitados 71,34% (3554/4982), con una taxa 20,10% (1001/4982) designamos a los monoparasitados, con dos taxas a los

biparasitados 6,16% (307/4982) y con 3 o más taxas a los poliparasitados 2,40% (120/4982). El panel derecho de la figura 1 muestra el claro predominio del monoparasitismo distribuido por los dos años de observaciones por separado, sin que existan diferencias apreciables con respecto al total general.

La tabla 3, muestra las diferentes asociaciones parasitarias en los pacientes bi y poliparasitados (427/4982). Para acceder al cálculo de dichas asociaciones tomamos como referencia el valor de 427 infectados como un 100%. En este sentido destacaron las siguientes asociaciones: *Blastocystis* spp. + complejo *Entamoeba* 26,46% (113/427), *Blastocystis* spp. + *G. duodenalis* 11,94% (51/427), *Blastocystis* spp. + *E. coli* 10,54% (45/427), complejo *Entamoeba* + *Entamoeba coli* 7,03% (30/427). Desde un punto de vista clínico destacó el hecho de la coexistencia de dos patógenos del grupo de los geohelmintos: *A. lumbricoides* + *T. trichiura* en 11 niños para un 2,58%.

Durante el año 2017 fueron evaluados un 54,30% (1878/3458) de hombres y un 45,69% (1580/3458) de mujeres y durante el año 2018 un total de 56,06% (689/1229) de hombres y un 43,94% (540/1229) de mujeres. Al comparar solo datos totales el valor de ji cuadrado $\chi^2 = 1,108$, para g.l = 1, y un valor de $p = 0,2925$ señaló que estas variables no están relacionadas. Se relacionaron los parasitados por sexo, solo en base a las tres taxas más importantes: en el caso de la infección por el cromista *Blastocystis* spp. un 50,44% (378/749) correspondió al sexo femenino y el 49,56% (371/749) fueron infectados del sexo masculino. Para el complejo *Entamoeba* un 48,72% (218/447) de los pacientes fueron hembras y el 51,28% (229/447) fueron hombres y finalmente para el grupo de pacientes con giardiosis la distribución fue del 45,35% (103/227) del sexo femenino y el restante 54,65% (124/227) fueron hombres. Al aplicar el ji

Tabla 2. Distribución por grupos etarios de pacientes atendidos en el servicio de coprología del Laboratorio Clínico del Hospital del IVSS "Dr. Adolfo Pons", Maracaibo, estado Zulia durante los años 2017-2018

Edad (años)	Parasitados n/T	%	No parasitados N/T	%
0-9	339/4982	6,80	452/4982	9,07
10-19	152/4982	3,05	587/4982	11,78
20-29	235/4982	4,72	610/4982	12,25
30-39	198/4982	3,97	440/4982	8,83
40-49	75/4982	1,51	550/4982	11,04
50-59	174/4982	3,49	446/4982	8,95
60-69	99/4982	1,99	260/4982	5,22
> 70	156/4982	3,13	209/4982	4,20
TOTALES	1428	28,66	3554	71,34

n = Número de pacientes infectados; N = Número de individuos no parasitados evaluados; T = Total de individuos incluidos en el estudio. Al aplicar el Ji cuadrado se obtuvo un valor de $\chi^2 = 224,232$, para un nivel de confianza del 95%, con 7 grados de libertad (g.l), y un valor de probabilidad ($p < 0,0001$) empleando la calculadora del programa WinEpi.

Tabla 3. Asociaciones microbianas en muestras de heces de pacientes atendidos en el servicio de Laboratorio Clínico del Hospital del IVSS "Dr. Adolfo Pons" durante 2017-2018

Asociaciones*	Año 2017	Año 2018	Total n (%)
	n	n	
<i>Blastocystis</i> + complejo <i>Entamoeba</i>	57	56	113 (26,46)
<i>Blastocystis</i> + <i>G. duodenalis</i>	25	26	51 (11,94)
<i>Blastocystis</i> + <i>Entamoeba coli</i>	21	24	45 (10,54)
Complejo <i>Entamoeba</i> + <i>E. coli</i>	14	16	30 (7,03)
Complejo <i>Entamoeba</i> + <i>G. duodenalis</i>	7	6	13 (3,04)
<i>A. lumbricoides</i> + <i>T. trichiura</i>	3	8	11 (2,58)
<i>Blastocystis</i> + <i>T. hominis</i>	5	5	10 (2,34)
<i>Blastocystis</i> + <i>E. nana</i>	7	3	10 (2,34)
Complejo <i>Entamoeba</i> + <i>E. nana</i>	4	1	5 (1,17)
<i>Blastocystis</i> + complejo <i>Entamoeba</i> + <i>E. coli</i>	10	3	13 (3,04)
<i>Blastocystis</i> + <i>G. duodenalis</i> + <i>E. coli</i>	5	5	10 (2,34)
<i>Blastocystis</i> + <i>E. coli</i> + <i>A. lumbricoides</i>	2	6	8 (1,87)
<i>Blastocystis</i> + <i>E. nana</i> + <i>E. coli</i>	5	0	5 (1,17)
<i>Blastocystis</i> + <i>E. nana</i> + <i>I. bütschlii</i>	0	5	5 (1,17)
<i>Blastocystis</i> + complejo <i>Entamoeba</i> + <i>E. coli</i> + <i>T. hominis</i>	3	0	3 (0,70)
<i>Blastocystis</i> + <i>A. lumbricoides</i> + <i>T. trichiura</i> + <i>E. coli</i>	2	0	2 (0,51)
<i>Blastocystis</i> + complejo <i>Entamoeba</i> + <i>E. coli</i> + <i>G. duodenalis</i> + <i>T. hominis</i>	2	1	3 (0,47)
<i>Blastocystis</i> + complejo <i>Entamoeba</i> + <i>E. coli</i> + <i>G. duodenalis</i> + <i>E. nana</i>	2	0	2 (0,47)
Otras asociaciones	38	50	88 (20,61)
Total	212	215	427 (100%)

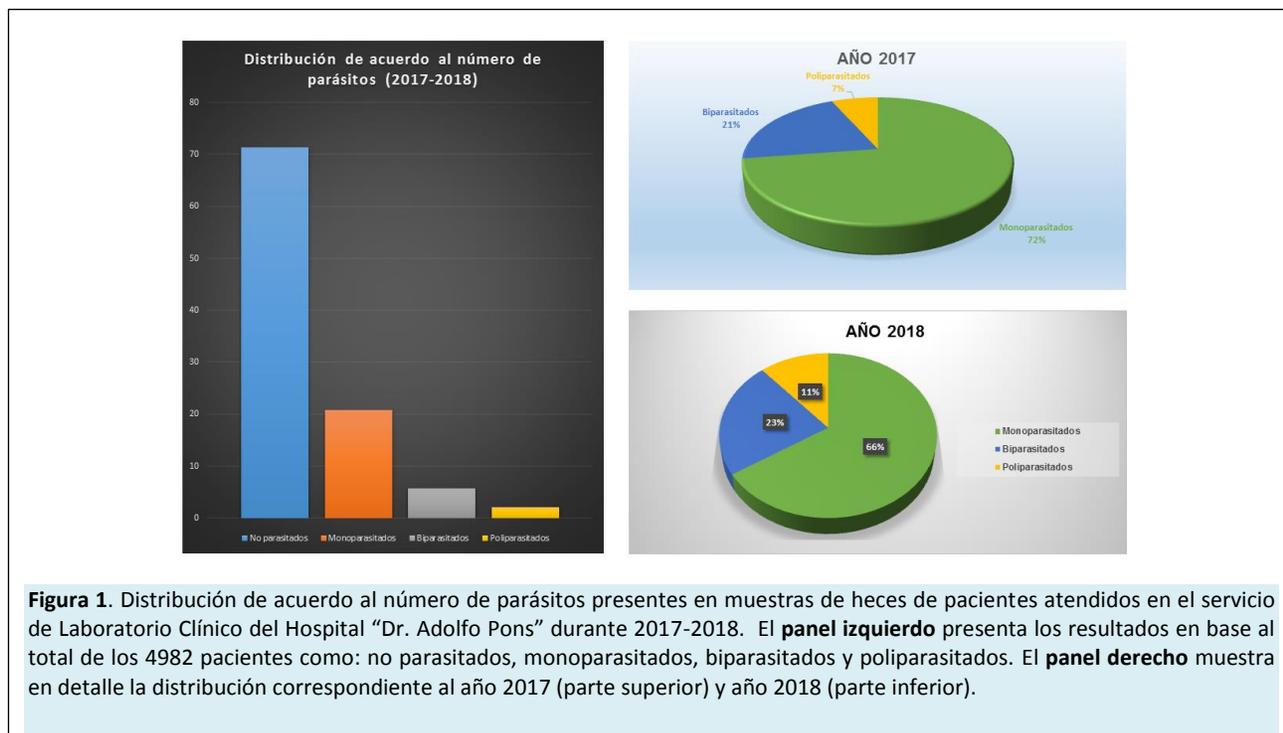
n = número de muestras con la asociación microbiana descrita. * = 39 posibles asociaciones distintas en el año 2017, y 39 posibles asociaciones distintas entre géneros y especies en el año 2018.

cuadrado se obtuvo un valor de $\chi^2 = 1,840$, g.l = 2 y un valor de $p = 0,3985$; para afirmar que estas variables no están relacionadas.

Se consideraron algunos aspectos epidemiológicos y clínicos para el cálculo de la "razón de momios" u "Odds Ratio" o "Razón Cruzada" (OR) y la razón de prevalencia (RP) con la ayuda del programa WinEpi (ver tabla 4). Dichos valores de OR nos permiten afirmar que el estrato IV de la clasificación Graffar-Méndez-Castellanos con $\chi^2 = 202,610$; $p < 0,0001$; OR = 2,99; IC = 2,55-3,51; RP = 1,59; la recolección de desechos sólidos $\chi^2 = 78,223$; $p < 0,0001$; OR = 1,75; IC = 1,54-1,98; RP = 1,39 y la calidad del agua para consumo humano $\chi^2 = 112,448$; $p < 0,0001$; OR = 2,13; IC = 1,85-2,46; RP = 1,78 pueden considerarse factores de riesgo a las infecciones intestinales. En contraposición la disponibilidad de acueducto puede considerarse un factor protector a infecciones por cromistas y parásitos intestinales, hecho derivado por la obtención de los siguientes valores: $\chi^2 = 207,28$; $p < 0,0001$; OR = 0,36; IC = 0,31-0,41; RP = 0,78.

Discusión

El Hospital "Dr. Adolfo Pons" de la ciudad de Maracaibo es el centro de asistencia de salud público más importante del norte de Maracaibo y recibe a gran cantidad de pacientes provenientes de la amplia región de la Guajira tanto de Colombia como de Venezuela. Con respecto a la población de Maicao, esta establece un importante punto estratégico para actividades comerciales de muy variada índole y gran cantidad de ciudadanos extranjeros son atendidos en Venezuela, por la gratuidad de los servicios de salud. De igual forma, pacientes de toda la geografía del estado Zulia son atendidos en las instalaciones del Hospital. La prevalencia de cromistas y parásitos intestinales se ubicó en un 28,66%, hecho similar al 32,61% reportado previamente en pacientes que asistieron a dos instituciones públicas de atención a la salud del occidente de la República Bolivariana de Venezuela, ubicados en la ciudad de Barinas y en la ciudad de Mérida en nuestro país (20). El valor obtenido de prevalencia es inferior al 38% reportado por el grupo de Maldonado y col., en 2012 (10) en niños desnutridos graves comparados con niños eutróficos en el Hospital "Nuestra Señora de Chiquinquirá", ubicado en el casco central de la ciudad de Maracaibo. De igual forma difiere del 37,79% de



personas infectadas por cromistas y enteroparásitos atendidas en el IPASME de la ciudad de Barinas (21).

Un trabajo del año 2019, realizado entre los meses de noviembre de 2016 hasta abril de 2017 (5 meses de observaciones) en 421 niños que acudieron a consulta externa del Hospital Pediátrico "Juan Manuel Márquez" de la ciudad de La Habana en Cuba, aplicando las técnicas de Willis y Malloy modificada, frotis directo simple y Sedimentación Espontánea en Tubo, encontraron un 39,7% de infección por *Blastocystis* spp. y parásitos intestinales (22), dicha cifra de prevalencia difiere del valor obtenido en este estudio. La diferencia en el tamaño de las muestras y el criterio estadístico utilizado para su selección, la ubicación geográfica, el hecho de evaluar una única muestra o realizar estudios con muestras seriadas, los diferentes factores de riesgo existentes en el área seleccionada y la disparidad en la sensibilidad de las técnicas empleadas en estos reportes epidemiológicos, explicarían las diferencias entre las tasas de prevalencias arriba descritas.

En el actual diseño solo empleamos examen directo con 0,85% de solución salina fisiológica y lugol a una única muestra fecal. En Venezuela uno de los métodos de concentración más extensamente utilizados es el de Ritchie, el cual demostró superioridad sobre el examen coproparasitológico directo seriado en el diagnóstico de parásitos intestinales, hecho que se comprobó al realizar el análisis de resultados por el test de Mc. Nemar (23). El

método de formol-éter o Ritchie se basa en la sedimentación por centrifugación y su uso se recomienda por un conjunto de ventajas que comparte con otros métodos de concentración por flotación o por centrifugación como: fácil realización, está sujeto a pocos errores técnicos, no requiere observación microscópica inmediata y es aplicable a la concentración de la mayoría de los parásitos intestinales. Entre sus desventajas pueden citarse que no permite el conteo de huevos o quistes y no constituye una preparación permanente (24). Calchi y col., en el año 2014 demostraron que el concentrado de Ritchie y el examen al fresco mostraron mayor sensibilidad y especificidad en el diagnóstico de *G. intestinalis*, cuando las muestras contienen solo quistes. Sin embargo, el método inmunológico *Giardia-Strip*, demostró mayor rapidez en la obtención de los resultados (25).

Salvo los 60 casos de ascariidiosis encontrados (1,20%: 60/4982), la prevalencia de otros geohelminths y cestodos fue inferior al 1% en todos los casos en el presente reporte. En el estado Zulia Quintero y col., en 2008 (26) evidenciaron 8 casos de niños de 5 a 8 años (4 varones y 4 hembras) con migración errática de *A. lumbricoides* atendidos en el Hospital "Nuestra Señora de Chiquinquirá" presentando cuadros compatibles con pancreatitis aguda ascariidiana y con expulsión de los vermes por la boca en el 100% de los casos. Por su parte Natasí-Miranda y col., en 2017 (27) reportan un 60,2% de

Tabla 4. Aspectos epidemiológicos y clínicos asociados a las infecciones en individuos atendidos en el servicio de coprología del Laboratorio Clínico del Hospital del IVSS "Dr. Adolfo Pons" durante 2017-2018

Variable	Parasitismo intestinal				X ²	p	OR	IC (95%)	RP
	Presente		Ausente						
	n	%	n	%					
Estrato social*									
III	438	8,79	1234	24,77					
IV	696	13,97	1024	20,55	202,61	<0,0001	2,99	2,55-3,51	1,59
V	294	5,90	1296	26,01					
Calidad del agua para consumo humano									
Adecuado	439	8,81	611	12,26					
Inadecuado	989	19,85	2943	59,07	112,45	<0,0001	2,13	1,85-2,46	1,78
Recolección de desechos sólidos									
Adecuado	676	13,57	1205	24,19					
Inadecuado	752	15,09	2349	47,15	78,22	<0,0001	1,75	1,54-1,98	1,39
Contacto con animales domésticos									
Presente	434	8,71	1576	31,63	82,39	<0,0001	0,54	0,48-0,62	0,68
Ausente	994	19,95	1978	39,70					
Lavado de las manos									
Adecuado	505	10,14	1326	26,62	1,65	0,1977	0,91	0,80-1,04	0,94
Inadecuado	923	18,53	2228	44,72					
Servicio clínico que solicitó el examen**									
Emergencia pediátrica	462	9,27	916	18,39	41,25	0,0001	1,38	1,21-1,57	1,25
Hospitalización pediátrica	29	0,58	123	2,47			0,58	0,39-0,87	0,66
Emergencia adultos	348	6,99	986	19,79			0,84	0,73-0,97	0,88
Hospitalización adultos	95	1,91	359	7,21			0,63	0,50-0,80	0,71
Otros servicios	494	9,92	1170	23,48			1,00	0,88-1,14	1,00
Disponibilidad de acueducto									
Presente	1006	20,19	2988	59,98	207,28	<0,0001	0,36	0,31-0,41	0,78
Ausente	518	10,40	566	11,36					
Diarrea									
Presente	496	9,96	1201	24,11	0,40	0,5236	1,04	0,91-1,18	1,02
Ausente	932	18,71	2353	47,23					
Flatulencias									
Presente	528	10,60	1280	25,69	0,41	0,5244	1,04	0,91-1,18	1,02
Ausente	900	18,07	2274	45,64					
Pérdida de peso									
Presente	499	10,02	1250	25,09	0,02	0,8790	0,99	0,87-1,12	0,99
Ausente	929	18,65	2304	46,25					

X² = Ji cuadrado, p = probabilidad, OR = razón cruzada o razón de momios, IC (95%) = intervalo de confianza para un 95%, RP = razón de prevalencia, n = número de pacientes. * Estrato social de acuerdo a la clasificación Graffar-Méndez-Castellano (44). ** = La variable de estratificación se comporta como una variable de interacción, ya que los resultados específicos obtenidos para cada estrato son heterogéneos, es decir, la probabilidad de estar enfermo es diferente según el estrato al que pertenezca el individuo. Lo adecuado es usar los resultados específicos obtenidos para la RP.

prevalencia de *A. lumbricoides* en la comunidad aborígen de Kumarakapai, estado Bolívar, Venezuela. En el actual trabajo, 11 casos de infección mixta por *A. lumbricoides* y *T. trichiura* fueron evidenciados, lo cual generó preocupación, porque en el Laboratorio Clínico no contamos con una técnica de concentración y

claramente estamos subestimando la magnitud del problema de las helmintosis.

Por otra parte, la necesidad de incluir en el laboratorio una tinción para coccidios intestinales es urgente. *Cryptosporidium*, *Cystoisospora* y *Cyclospora* son géneros altamente prevalentes y endémicos en

Venezuela y con gran interés clínico en pacientes inmunosuprimidos e inmunocompetentes (5, 28-31). La tinción en frío de Kinyoun ofrece varios protocolos útiles que emplean reactivos como: fucsina fenicada (solución con fenol y mayor concentración de fucsina), ácido sulfúrico (H₂SO₄) al 3% (reemplazando al alcohol ácido), azul de metileno (contraste), alcohol ácido (3% de ácido clorhídrico HCl en etanol), en pocos minutos de la tinción de los frotis y el uso de aceite de inmersión, se pueden evidenciar los ooquistes rojos de estos géneros en un fondo azul (por la composición química y la alta cantidad de lípidos en los ooquistes, éstos son muy difíciles de observar y necesitan tinción (32). Hemos insistido en la necesidad de incluir esta técnica en los exámenes rutinarios en los centros de atención a la salud públicos en Venezuela (2, 20).

No hubo diferencias significativas para la variable sexo, ni en términos totales o por grupo de pacientes parasitados. Con respecto a los grupos etarios (tabla 2) hubo una asociación importante del grupo de 0-9 años y los mayores a 70 años con las infecciones intestinales. Este hecho coincide con nuestros reportes previos en el IPASME de Barinas y el Hospital Sor Juana Inés de la Cruz de Mérida (2, 20-21).

En Venezuela, el cromista *Blastocystis* spp. ocupa los primeros lugares de prevalencia en gran cantidad de reportes epidemiológicos (1); aun cuando su asociación a enfermedad permanece como un aspecto controversial. Históricamente, la enfermedad de Zierdt-Garavelli o blastocistosis incluye un conjunto de signos y síntomas como: diarrea, náuseas, vómitos, constipación, pérdida de peso, fatiga, fiebre, hinchazón, deshidratación e insomnio. Dichas características clínicas son compartidas por otros agentes de enfermedades intestinales o extraintestinales (1, 33-39). En el presente trabajo no hubo asociación de las infecciones intestinales a características clínicas como la diarrea, flatulencias o pérdida de peso (tabla 4). Un análisis más detallado de la asociación de géneros y especies parasitarias a estas tres variables no mostró tampoco ninguna relación (datos no mostrados).

Más recientemente se ha implicado a *Blastocystis* spp. como agente etiológico del síndrome de intestino irritable y de urticaria (1). En el año 2017 se refirió un claro predominio de *Blastocystis* spp. en el 22,11% de las muestras de heces sobre otras taxas como *Endolimax nana* (2,96%) y el complejo *Entamoeba* (2,33%), mediante una estrategia que incluyó el examen directo (solución salina fisiológica y lugol) y el Kato-Katz en dos instituciones públicas del occidente venezolano (20). Estos valores difieren del reporte de esta investigación donde la prevalencia de

los protozoarios comensales fue igual o inferior al 2%. En su lugar, la prevalencia del patógeno *Giardia* parece ir en ascenso, al igual que la prevalencia del complejo *Entamoeba*, donde *E. histolytica* es la especie patógena y es muy prevalente como lo refiere el trabajo de Bracho-Mora y col., del año 2016 con un 27,9% para el complejo *Entamoeba* en adultos de varios municipios del estado Zulia (34). Rivero y col., 2016 encontraron 69 individuos infectados (22,8%) con formas evolutivas del complejo *Entamoeba*. También se observó predominio de eliminación de formas quísticas en las muestras estudiadas 50/69 (72,5%), 15 individuos presentaron tanto quistes como trofozoítos (21,7%). Solo se detectaron trofozoítos del complejo en cuatro individuos (5,8%); incluyendo trofozoítos hematófagos, típicos de *E. histolytica*, en uno de ellos. No se encontró diferencia significativa al evaluar la prevalencia del complejo *Entamoeba* con el sexo, ni con la edad ($p > 0,05$); aunque el mayor porcentaje de casos se detectó entre los 2 y 14 años, procedentes de varios municipios del estado Zulia (40).

En publicación previa realizada en el estado Zulia se refiere 71,11% de parásitos intestinales en habitantes de dos comunidades del municipio Colón, estado Zulia. En este trabajo se determinó coliformes termotolerantes en el 100% y *Blastocystis* spp. en el 92% de aguas para consumo humano, superficiales (ríos) y aguas residuales de ambos sectores, lo cual demostró contaminación fecal de dichas muestras. De igual forma destacó la presencia de *Endolimax* sp. y *Giardia* spp. en aguas superficiales y residuales. La correspondencia total entre lo observado en muestras ambientales y de heces de humanos fue notoria (41).

En un trabajo realizado en niños de 1 a 10 años atendidos en el Policlínico "Pedro Borrás Astorga" de Pinar del Río, Cuba (42) se evidenció un 43,9% de parasitismo por *Giardia*, lo cual estuvo asociado al sexo masculino y al dolor abdominal principalmente. En esta investigación los casos de infección por *G. duodenalis* fue de solo el 4,56% sin asociación significativa a manifestaciones clínicas.

El monoparasitismo predominó en este estudio, como sucedió en publicaciones previas (2, 20-21). Maldonado y col., realizaron en 2012 (10) un estudio en el estado Zulia, donde el monoparasitismo predominó solo en el grupo de los lactantes mayores de 12 a 36 meses, en tanto el poliparasitismo prevaleció en el grupo de los escolares de 7 a 12 años.

En el trabajo de Carvajal-Restrepo y col., del año 2019 (43) mediante análisis bivariado evaluaron factores asociados a parásitos intestinales en tres regiones de Colombia, destacando: sexo, aguas residuales, disposición de excretas, fuente del agua

para consumo humano, presencia de animales domésticos, ocupación y lugar de residencia, presentando además la definición de razón de prevalencia (RP) y no el OR de uso más extendido en la mayoría de reportes epidemiológicos. Con respecto a las características clínicas, dicho grupo de investigadores evidenció fuerte asociación de parásitos intestinales a la diarrea, dolor abdominal y la fiebre. La presencia de azúcares, como hallazgo de laboratorio clínico también fue importante. Un análisis multivariado demostró que la fuente de agua para consumo humano, el género masculino y la disposición de las heces diferente al sanitario, letrina o pozo séptico, fueron factores asociados. Éstos son comúnmente referidos en la literatura científica como factores de riesgo.

Se destaca como factor protector la disponibilidad de acueducto y como factores de riesgo a infecciones intestinales por cromistas y parásitos intestinales la recolección de desechos sólidos, la calidad de agua para consumo humano y el estrato IV de la clasificación Graffar-Méndez-Castellano (44). En México, Galván-Ramírez y col., en 2019 (9) presentan como característica socio-demográfica principal la ocupación con un valor de OR = 4,37 (en el caso de los oficios del hogar), el piso de cemento se asoció con un valor de OR = 0,207 y ninguna asociación de las variables clínicas a la presencia de parásitos intestinales. Este último hecho, coincide con la presente investigación.

El trabajo de Schiaffino y col., realizado en el año 2003 (19) destaca las ventajas y desventajas de los cuatro métodos estadísticos más utilizados en la literatura científica respecto al cálculo y pertinencia del OR y la RP, donde a menudo se pueden utilizar uno u otro estadístico sin la interpretación adecuada. Muchos autores prefieren no referir el término factores de riesgo y en su lugar utilizan la designación factores epidemiológicos y/o clínicos asociados a los parásitos intestinales. Este hecho se complica por la falta de definición sobre los términos “baja

prevalencia” o “alta prevalencia”, en lo cual hay diversas posturas según cada investigador y según la elección del diseño metodológico. En este sentido, Schiaffino y col., (19) detallan en su manuscrito: “Los 4 procedimientos más empleados para la estimación de la PR fueron: a) seguir obteniendo OR mediante regresión logística no condicional, pero utilizando su definición correcta de OR; b) utilizar una regresión de Breslow-Cox; c) utilizar un modelo lineal generalizado con la transformación logaritmo y familia binomial, y d) utilizar una fórmula de conversión de una OR, obtenida mediante regresión logística tradicional, a una PR”. Los autores ejemplifican dos escenarios posibles: prevalencias menores y mayores al 20%, utilizando datos reales de la Encuesta de Salud de Catalunya en España del año 1994. Al respecto en la tabla 4 mostramos los resultados obtenidos para 10 variables epidemiológicas y clínicas de los pacientes incluidos en este estudio y su asociación a las infecciones por los cromistas, protozoarios, geohelminetos y cestodos identificados.

Finalmente advertimos que la precariedad en la prestación de servicios públicos, la ausencia de medicamentos, la merma en los insumos de laboratorio y de técnicas que nos permitan como bioanalistas acceder a un correcto diagnóstico etiológico de las infecciones intestinales, entre muchos otros factores, continuarán favoreciendo la transmisión de los cromistas, protozoos, helmintos en la ciudad de Maracaibo y sus alrededores, tal situación debería ameritar una profunda reflexión y debate en el ámbito académico, asistencial, comunal, parroquial, estatal y nacional.

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

Referencias

1. Vielma JR. Blastocystosis: Epidemiological, clinical, pathogenic, diagnostic, and therapeutic aspects. *Invest Clin* 2019; 60: 53-78. [[Google Scholar](#)]
2. Vielma JR. Contribución al estudio de los parásitos intestinales en hospitales públicos, instituto de previsión y asistencia social del ministerio de educación e instituto de educación especial, occidente venezolano. [Trabajo de ascenso]. Universidad Nacional Experimental Sur del Lago “Jesús María Semprum” (UNESUR), Santa Bárbara de Zulia, estado Zulia, Venezuela. 2012. [[Google Scholar](#)]
3. Pinzón-Rondon AM, Gaona MA, Bouwmans M, Chávarro LC, Chafloque J, Zuluaga C, Aguirre A, Espinosa AF. Acceso a agua potable, protección ambiental y parasitismo intestinal infantil en El Codito, Bogotá, Colombia. *Rev Salud Pública* 2019; 21: 42-8. [[Google Scholar](#)]
4. Cardona- Arias JA. Determinantes sociales del parasitismo intestinal, la desnutrición y la anemia: revisión sistemática. *Rev Panam Salud Publica* 2017; 41: 1-9. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]

5. Chacín-Bonilla L, Vielma JR. Ciclosporiasis: distribución, prevalencia y control. *Invest Clin* 2018; 59: 67-93. [\[Google Scholar\]](#)
6. Vielma JR, Urdaneta-Romero H, Villarreal JC, Paz LA, Gutiérrez LV, Mora M, Chacín-Bonilla L. Neurocysticercosis: Clinical aspects, immunopathology, diagnosis, treatment and vaccine development. *Epidemiol* 2014; 4:156. [\[Google Scholar\]](#)
7. Pajuelo-Camacho G, Lujan-Roca D, Paredes-Pérez B. Estudio de enteroparásitos en el Hospital de Emergencias Pediátricas, Lima-Perú. *Rev Med Hered* 2005; 16: 178-83. [\[Google Scholar\]](#)
8. Villamizar X, Higuera A, Herrera G, Vásquez-A LR, Buitron L, Muñoz LM, González-C FE, López MC, Giraldo JC, Ramírez JD. Molecular and descriptive epidemiology of intestinal protozoan parasites of children and their pets in Cauca, Colombia: a cross-sectional study. *BMC Infect Dis* 2019; 19:190. [\[PubMed\]](#) [\[Google Scholar\]](#)
9. Galván-Ramírez ML, Madriz-Elisondo AL, Temores Ramírez CG, Romero Rameño JJ, de la O Carrasco DA, Cardona López MA. Enteroparasitism and Risk Factors Associated with Clinical Manifestations in Children and Adults of Jalisco State in Western Mexico. *Osong Public Health Res Perspect* 2019; 10: 39-48. [\[PubMed\]](#) [\[Google Scholar\]](#)
10. Maldonado A; Bracho A, Rivero-Rodríguez Zulbey, Atencio T, de Molano N, Acurero E., Calchi M, Villalobos R. Enteroparasitosis en niños desnutridos graves de un hospital de la ciudad de Maracaibo, Venezuela. *Kasmera* 2012; 40: 134-45. [\[Google Scholar\]](#)
11. Sabino, C. El proceso de Investigación. Editorial Panapo. 1992. 163 p.
12. Hernández Sampieri R, Fernández Collado C, Baptista Lucio P. Metodología de la Investigación. Mc Graw Hill. ISBN: 978-1-4562-2396-0. 2014. 634 p. [\[Google Scholar\]](#)
13. Arias FG. El proyecto de Investigación. Una introducción a la metodología científica. Editorial Episteme. ISBN: 980-07-8529-9. 2012. 146 p. [\[Google Scholar\]](#)
14. Instituto Nacional de Estadística. XIV Censo Nacional de Población y Vivienda. República Bolivariana de Venezuela. Estado Zulia. 2014. 98 p. [\[Google Scholar\]](#)
15. de Abajo FJ. La declaración de Helsinki VI: una revisión necesaria, pero ¿suficiente? *Rev Esp Salud Pública* 2001; 75: 407-20. [\[PubMed\]](#) [\[Google Scholar\]](#)
16. Manzini JL. Declaración de Helsinki: principios éticos para la investigación médica sobre sujetos humanos. *Acta Bioet* 2000; VI: 323-34. [\[Google Scholar\]](#)
17. Girard de Kaminski R. Manual de Parasitología. Métodos para laboratorios de atención primaria de salud. Dirección de Investigación Científica Universidad Nacional Autónoma de Honduras y Hospital-Escuela. Tegucigalpa, Honduras. 2da Ed. 2003. 124 p. [\[Google Scholar\]](#)
18. Beltrán Fabián de Estrada M, Tello Casanova R, Náquira Velarde C. Manual de procedimientos de laboratorio para el diagnóstico de los parásitos intestinales del hombre. Lima-Perú. Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Salud. 2003. 90 p. [\[Google Scholar\]](#)
19. Schiaffino A, Rodríguez M, Pasarín MI, Regidor E, Borrell C, Fernández E. ¿Odds ratio o razón de proporciones? Su utilización en estudios transversales. *Gac Sanit* 2003; 17: 70-4. [\[PubMed\]](#) [\[Google Scholar\]](#)
20. Vielma JR, Pérez IF, Villarreal Andrade JC, Vegas ML, Reimi Y, Belisario M, Prieto MG, Uzcátegui D, Suarez HJ, Pineda Ochoa C, González EL, Gutiérrez Peña LV. Prevalencia de Blastocystis spp. y enteroparásitos en pacientes que asisten a dos instituciones de salud pública, occidente venezolano. *Acta Bioclínica*. 2017; 7: 80-99. [\[Google Scholar\]](#)
21. Vielma JR, Pérez IF, Vegas ML, Reimi Y, Díaz S, Gutiérrez LV. Blastocystis spp. y otros enteroparásitos en personas que asisten al ambulatorio urbano tipo II IPASME-Barinas. *Observador del Conocimiento* 2016; 3: 69-74. [\[Google Scholar\]](#)
22. Aleaga-Santiesteban Y, Domenech Cañete I, González Rodríguez Z, Martínez Izquierdo A, Martínez Motas IF. Blastocystis spp. y otros enteropatógenos en pacientes pediátricos atendidos en el hospital "Juan Manuel Márquez". *Panorama. Cuba y Salud* 2019; 14: 29-33. [\[Google Scholar\]](#)
23. Díaz Anciani I. Sensibilidad del método de concentración de Ritchie comparada con el examen directo seriado de heces. *Kasmera* 1983; 11: 36-50. [\[Google Scholar\]](#)
24. Salvatella R, Eirale C. Examen coproparasitario. Metodología y empleo. Revisión técnico-metodológica. *Rev Med Uruguay* 1996; 12: 215-23. [\[Google Scholar\]](#)
25. Calchi LCM, Acurero E, Villalobos R, Colina M, Di Toro L, Villalobos C. Comparación de técnicas de laboratorio para el diagnóstico de Giardia intestinalis. *Kasmera* 2014; 42: 32-40. [\[Google Scholar\]](#)
26. Quintero VA, Torres Farías D, Villalobos Beuses M, Nápoles M, Pérez L, Villalobos Perozo R. Pancreatitis ascariidiana aguda en niños en el Hospital "Nuestra Señora de Chiquinquirá" de Maracaibo, estado Zulia, Venezuela. *Kasmera* 2008; 36: 129-36. [\[Google Scholar\]](#)
27. Nastasi-Miranda J, Blanco Y, Aray R, Rumbos E, Vidal-Pino M, Volcán I. Ascaris lumbricoides y otros enteroparásitos en niños de una comunidad indígena del estado Bolívar, Venezuela. *CIMEL* 2017; 22: 40-5. [\[Google Scholar\]](#)
28. Chacín-Bonilla L, Barrios F, Sanchez Y. Environmental risk factors for Cryptosporidium infection in an island from Western Venezuela. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 2008; 103: 45-9. [\[PubMed\]](#) [\[Google Scholar\]](#)
29. Chacín-Bonilla L, Sánchez-Chávez Y. Intestinal parasitic infections, with a special emphasis on cryptosporidiosis, in Ameridians from Western Venezuela. *Am J Trop Med Hyg* 2000; 62: 347-52. [\[PubMed\]](#) [\[Google Scholar\]](#)
30. Devera R, Blanco Y, Cabello E. Elevada prevalencia de Cyclospora cayetanensis en indígenas del estado Bolívar, Venezuela. *Cad Saude Pública* 2005; 21: 1778-84. [\[PubMed\]](#) [\[Google Scholar\]](#)
31. Cazorla D, Acosta ME, Acosta ME, Morales P. Estudio clínico-epidemiológico de coccidiosis intestinales en una población rural de región semiárida del estado Falcón, Venezuela. *Invest Clin* 2012; 53: 273-88. [\[Google Scholar\]](#)
32. Silva-Díaz H, Campos-Flores H, Llagas-Linares JP, LLatas-Cancino D. Coccidiosis Intestinal en niños admitidos en un Hospital de Perú y Comparación de dos métodos para la detección del Cryptosporidium spp. *Rev Peru Med Exp Salud Publica* 2016; 33: 739-44. [\[PubMed\]](#) [\[Google Scholar\]](#)
33. Ávila-Rodríguez EH, Ávila-Rodríguez A, Araujo-Contreras JM, Villarreal-Martínez

- A, Douglas T. Factores asociados a parasitosis intestinal en niños de la consulta ambulatoria de un hospital asistencial. *Rev Mex Pediatr* 2007; 74: 5-8. [\[Google Scholar\]](#)
34. Bracho-Mora A, Rivero-Rodríguez Z, Rivas K, Salazar S, Maldonado-Ibañez A, Atencio-Tello R, Villalobos R. Prevalencia del complejo Entamoeba y otros parásitos patógenos/comensales intestinales en adultos de varios municipios del estado Zulia, Venezuela. *VITAE* 2016; 65. [\[PubMed\]](#) [\[Google Scholar\]](#)
35. Mora L, García A, De Donato M. Prevalencia del complejo Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar en pacientes con síntomas gastrointestinales de diarrea procedentes de Cumaná, Estado Sucre. *Kasmera* 2005; 33: 36-45. [\[Google Scholar\]](#)
36. Michelli E, De Donato M. Prevalencia de Blastocystis hominis en habitantes de Río Caribe, estado Sucre, Venezuela. *Saber* 2001; 13: 105-12. [\[Google Scholar\]](#)
37. Devera R, Angulo V, Amaro E, Finali M, Franceschi G, Blanco Y, Tedesco RM, Requena I, Velásquez V. Parásitos intestinales en habitantes de una comunidad rural del estado Bolívar, Venezuela. *Rev Biomed* 2006; 17: 259-68. [\[Google Scholar\]](#)
38. Yu F, Li D, Chang Y, Wu Y, Guo Z, Jia L, Xu J, Li J, Qi M, Wang R, Zhang L. Molecular characterization of three intestinal protozoans in hospitalized children with different disease backgrounds in Zhengzhou, central China. *Parasit Vectors* 2019; 12: 543. [\[PubMed\]](#) [\[Google Scholar\]](#)
39. Ayeign M, Worku L, Ferede G, Wondimeneh Y. A 5-year retrospective analysis of common intestinal parasites at Poly Health Center, Gondar, Northwest Ethiopia. *BMC Res Notes* 2019; 12: 697. [\[PubMed\]](#) [\[Google Scholar\]](#)
40. Rivero Rodríguez Z, Bracho A, Atencio R, Uribe I, Villalobos R. Prevalencia del complejo Entamoeba spp. en niños y adolescentes de varios municipios del estado Zulia, Venezuela. *Saber* 2016; 28: 30-9. [\[Google Scholar\]](#)
41. Vielma JR, Delgado Y, Bravo YA, Gutiérrez Peña LV, Villarreal JC. Enteroparasites and thermotolerant coliforms in wáter and human feces of sectors Juan de Dios González and El Moralito, Colón Municipality, Zulia State. *Acta Bioclínica* 2016; 6: 25-43. [\[Google Scholar\]](#)
42. Pérez Martínez C, Rodríguez Toribio A, Ordóñez Álvarez LY, Corrales Aguilar V, Fleita Rodríguez A. Parasitismo intestinal en población de 1 a 10 años. *Univ Méd Pinareña* 2019; 15: 29-37. [\[Google Scholar\]](#)
43. Carvajal-Restrepo H, Orrego-Morales C, Vega-Orrego T, Arango-Arango S, Buitrago-Agudelo D, Maya-Betancourt MC, Maya-Betancourt V, Restrepo-Álvarez L, Silva-Cáceres N, Suarez-Urquijo S, Massaro-Ceballos M, Romero-Montoya M, Sánchez-Jiménez M, Cardona-Castro N. Screening for intestinal parasites in adults from three different regions of Colombia. *Infectio* 2019; 23: 33-8. [\[PubMed\]](#) [\[Google Scholar\]](#)
44. Méndez Castellano H. Sociedad y Estratificación. Método Graffar-Méndez Castellano. Caracas: Fundacredesa; 1994. [\[Google Scholar\]](#)

Como citar este artículo: Vielma-Guevara JR, Díaz Y, Pérez Z, Villarreal-Andrade JC, Gutiérrez-Peña LV. Blastocystis spp. y otros enteroparásitos en pacientes atendidos en el Hospital Doctor Adolfo Pons, Maracaibo, Venezuela. *Avan Biomed* 2019; 8: 102-112.



Avances en Biomedicina se distribuye bajo la Licencia Creative Commons Atribución -No Comercial -Compartir Igual 3.0 Venezuela, por lo que el envío y la publicación de artículos a la revista son completamente gratuitos.