

## Parásitos intestinales y bacterias enteropatógenas en niños de edad escolar de Maracaibo, Venezuela

Intestinal parasites and enteropathogenic bacteria in school age children of Maracaibo, Venezuela

**Gómez-Gamboa Liliana<sup>1\*</sup>, Velazco Vanessa<sup>2</sup>, Villasmil Jessica<sup>3</sup>, Ginestre Messaria<sup>4</sup>, Bermúdez-González José<sup>5</sup>, Perozo-Mena Armindo<sup>6</sup> y Rivero Zulbey<sup>7</sup>**

<sup>1</sup>Cátedra de Microbiología. Escuela de Medicina. Facultad de Medicina. La Universidad del Zulia. Maracaibo. Venezuela.

<sup>2</sup>Cátedra de Química Analítica. Escuela de Bioanálisis. Facultad de Medicina. La Universidad del Zulia.

<sup>3</sup>Cátedra de Hematología. Escuela de Bioanálisis. Facultad de Medicina. La Universidad del Zulia.

<sup>4</sup>Cátedra de Bacteriología General. Escuela de Bioanálisis. Facultad de Medicina. La Universidad del Zulia.

<sup>5</sup>Bios Venezuela, C.A.

<sup>6</sup>Práctica Profesional de Bacteriología. Escuela de Bioanálisis. Facultad de Medicina. La Universidad del Zulia.

<sup>7</sup>Práctica Profesional de Parasitología. Escuela de Bioanálisis. Facultad de Medicina. La Universidad del Zulia.

Autor de correspondencia:

Liliana Patricia Gómez Gamboa

Dirección Postal: Cátedra de Microbiología. Escuela de Medicina. Facultad de Medicina. Planta Alta. La Universidad del Zulia.

Teléfonos: +58-261.757.1179, +58-412.238.2372

e-mail: lgomez@fmed.luz.edu.ve

---

### Resumen

Las infecciones por patógenos intestinales representan un problema de salud pública mundial y se encuentran asociadas con elevadas tasas de morbilidad y mortalidad, especialmente en niños; por lo cual se determinó la frecuencia relativa de parásitos intestinales y bacterias enteropatógenas entre 22 niños de la Escuela Básica Estadal “Comandante Remigio Negrón”, Maracaibo, Venezuela. La mayoría de los niños presentaron parásitos (72,73%) y poliparasitismo elevado (22,73%). La frecuencia más alta correspondió a los protozoarios y cromistas (95,65%), encontrando una elevada frecuencia de *Blastocystis* spp. (52,17%); mientras que *G. intestinalis* fue detectada sólo en 8,70%, a diferencia de datos mundiales que indican es la especie de protozoario más frecuente en niños. Asimismo, se detectó el Complejo *E. histolytica/E. dispar/E. moshkovskii* (13,04%) e *Hymenolepis nana* (4,35%). Se detectó *Salmonella* no tifoidea (4,54%), que constituye el principal patógeno bacteriano que ocasiona infecciones transmitidas por alimentos a nivel mundial y la principal bacteria aislada de heces en pacientes pediátricos de la región. Estos resultados demuestran la elevada frecuencia relativa de parásitos intestinales en la población infantil estudiada, con predominio de protozoos y cromistas, así como la presencia de *Salmonella* spp.; señalando la necesidad de fomentar los hábitos higiénicos y el

saneamiento ambiental, para disminuir la frecuencia relativa de patógenos intestinales y sus secuelas en el estado de salud y rendimiento escolar.

**Palabras clave:** Parasitosis intestinales; *Blastocystis*; *Salmonella*.

## Abstract

Intestinal pathogens infection represents a global public health problem, and are associated with morbidity and mortality high rates, particularly in children; we determined the relative frequency of intestinal parasites and diarrheagenic bacteria in 22 children of the Basic State School “Comandante Remigio Negrón”, Maracaibo, Venezuela. Most of the children showed elevated parasites (72.73%) and polyparasitism (22.73%). The highest frequency corresponded to the protozoa and chromist (95.65%), finding a high frequency of *Blastocystis* spp. (52.17%); while *Giardia intestinalis* was detected only in 8.70%, in contrast to global data that indicate it is the most frequent protozoan species in children. In addition, the complex *E. histolytica*/*E. dispar* / *E. moshkovskii* (13.04%) was detected and also *Hymenolepis nana* (4.35%). Non-typhoidal *Salmonella* (4.54%) was also detected, the most common bacterial pathogen causing foodborne infection globally and the main stool-isolated bacteria in pediatric patients of the region. These results demonstrate the high relative frequency of intestinal parasites in the studied children, with predominance of protozoa and chromist, as well as the presence of *Salmonella* spp.; highlighting the need to promote the hygiene and environmental sanitation, to reduce the relative frequency of intestinal pathogens and their consequences to health and school performance.

**Keywords:** Intestinal diseases parasitic; *Blastocystis*; *Salmonella*.

## Introducción

Las infecciones por patógenos intestinales son consideradas indicadores de salud y vulnerabilidad socio-ambiental y están asociadas con el tratamiento inadecuado del agua y saneamiento deficiente (1). Asimismo, representan un problema de salud pública a nivel mundial, sobre todo en países en vías de desarrollo, afectando a individuos de cualquier edad, sexo y clase social, con mayor predominio en los estratos socio-económicos más bajos, donde provocan una importante morbimortalidad (2).

Los patógenos intestinales incluyen virus (Rotavirus, Norovirus, Astrovirus y Adenovirus entéricos), bacterias (*Shigella*, *Salmonella*, *Campylobacter*, *Vibrio*, *Escherichia coli* diarreogénica, *Aeromonas*, *Yersinia*, entre otros) y parásitos (*Cryptosporidium*, *Cystoisospora*, *Cyclospora*, *Giardia*, Microsporidios, *Entamoeba histolytica*, *Balantidium coli*) y la frecuencia relativa de cada patógeno varía

dependiendo del grupo de edad, lugar y si el registro de casos es a nivel comunitario u hospitalario (3).

En Venezuela, la prevalencia de las parasitosis intestinales no se diferencia de las registradas en otros países latinoamericanos con características climáticas, condiciones de insalubridad y pobreza semejantes (2). Diversos estudios a nivel nacional refieren altas incidencias de infección en comunidades escolares (2,4–9), las cuales a pesar de su baja mortalidad, pueden ocasionar importantes problemas nutricionales, sanitarios y sociales debido a su sintomatología y complicaciones (2). En el Estado Zulia, como en el resto de Venezuela, las cifras de estas infecciones son elevadas en escolares (2,5,8,10).

El objetivo de este estudio fue determinar el número de niños infectados con parásitos intestinales y bacterias enteropatógenas, cursantes del quinto grado de la Escuela Básica Estatal “Comandante Remigio Negrón”,

Parroquia Venancio Pulgar del Municipio Maracaibo, Estado Zulia, Venezuela, ya que este conocimiento es esencial para el desarrollo de estrategias de prevención y control efectivas, que permitan eliminar o reducir las infecciones intestinales, parasitarias y bacterianas.

## Material y Método

Se realizó una investigación de tipo descriptiva, transversal, no experimental. El tipo de muestreo fue no probabilístico (11) y la muestra estuvo representada por 22 niños del 5to grado de la Escuela Básica Estadal “Comandante Remigio Negrón”, Parroquia Venancio Pulgar, Municipio Maracaibo, Estado Zulia, Venezuela; de quienes se obtuvo el consentimiento escrito de sus padres o representantes para la realización del estudio copro-parasitológico y aislamiento e identificación de enteropatógenos bacterianos, así como para la participación voluntaria en la investigación (12).

La evaluación copro-parasitológica y bacteriológica se realizó a una sola muestra por cada niño participante. Se recolectaron 22 muestras de heces, lo cual representó el 75,86% del total de la muestra estimada (n=29). Todas las muestras fueron procesadas en el Laboratorio del Servicio de Bioanálisis del Hospital Dr. Adolfo Pons, Maracaibo. El mismo día de la recolección (19/10/2016) se realizó el examen macroscópico y microscópico, empleándose la técnica convencional para el examen de heces en fresco por microscopía con solución salina fisiológica al 0,85% y coloración temporal de lugol (13).

Por otra parte, el aislamiento e identificación de enteropatógenos bacterianos (*Salmonella* spp., *Shigella* sp, *Plesiomonas shigelloides*, *Aeromonas* spp. y *Vibrio* spp.) se realizó de acuerdo a los procedimientos de microbiología clínica descritos por la Sociedad Americana de Microbiología (14). La susceptibilidad a los antibióticos se realizó por el método de difusión del disco en agar de Bauer-Kirby (15), siguiendo las recomendaciones del Instituto para la Estandarización de los Laboratorios Clínicos, según sus siglas en inglés CLSI (16).

Los datos fueron procesados mediante el programa estadístico SPSS versión 21.0 para Windows, calculando los porcentajes de acuerdo a la distribución de frecuencia de las diferentes variables y como medida de asociación se utilizó la prueba exacta de Fisher, estableciendo un nivel de significancia estadística de  $p < 0,05$ .

## Resultados

El 50% (n=11) de los niños correspondieron al sexo femenino y 50% (n=11) al sexo masculino, con edades comprendidas entre 9 años (31,8%; n=7) y 10 años (68,2%; n=15). Entre los niños, 22,73% (n=5) no presentaron parásitos, 50% monoparasitados (n=11), 22,73% poliparasitados (n=5) y en uno de los niños se aisló *Salmonella* spp. (4,54%), con susceptibilidad a ampicilina, ciprofloxacina y trimetoprim/sulfametoxazol. Las especies parasitarias encontradas se presentan en la Tabla 1.

**Tabla 1.** Especies parasitarias encontradas en escolares de la Escuela Básica Estadal “Comandante Remigio Negrón”, Parroquia Venancio Pulgar. Municipio Maracaibo. Estado Zulia, Venezuela. Año 2016.

Especie	Nº	%
<i>Blastocystis</i> spp.	12	52,17
<i>Endolimax nana</i>	3	13,04
Complejo <i>E. histolytica</i> / <i>E. dispar</i> / <i>E. moshkovskii</i>	3	13,04
<i>Giardia intestinalis</i>	2	8,70
<i>Entamoeba coli</i>	1	4,35
<i>Trichomonas hominis</i>	1	4,35
<i>Hymenolepis nana</i>	1	4,35

Entre los niños poliparasitados (n=5), la combinación más frecuente fue *Endolimax nana-Blastocystis* spp. (40%; n=2), seguida de *Hymenolepis nana-Blastocystis* spp. (20%; n=1), Complejo *E. histolytica/E. dispar/E. moshkovskii-Giardia intestinalis* (20%; n=1) y Complejo *E. histolytica/E. dispar/E. moshkovskii-Blastocystis* spp.-*Entamoeba coli-Trichomonas hominis* (20%; n=1). Aunque no se realizó un método específico para el recuento de *Blastocystis*, se observó que el 91,67% de los casos con dicho microorganismo (n=11) presentó un número superior a cinco (5) formas evolutivas por campo microscópico observado.

Del total de niños analizados, sólo 31,82% (n=7) presentaron signos y síntomas y en todos ellos, se encontraron formas evolutivas parasitarias. Entre los signos y síntomas encontrados destacan: diarrea (9,09%), vómito (14,29%), dolor abdominal (42,86%), fiebre (57,14%) y cefalea (14,29%).

Al aplicar la prueba exacta de Fisher, no se encontró asociación significativa ( $p > 0,05$ ) entre los parásitos intestinales y bacterias enteropatógenas detectadas y el género, edad, signos y síntomas de los pacientes. Asimismo, el análisis estadístico para las variables mono y poliparasitismo no resultó significativo.

## Discusión

Las parasitosis intestinales representan un problema de salud pública con alta prevalencia entre individuos con estatus socio-económico bajo y escasa educación sanitaria (4,17) y se encuentran asociadas con elevadas tasas de morbilidad y mortalidad, especialmente en la población más joven (17). Mariano y col. (17) obtuvieron 77,2% de niños con al menos un tipo de parásito intestinal en preescolares de Brasil; mientras que en la investigación realizada por Gyang y col. (18), la prevalencia de infección por parásitos intestinales en niños escolares de África fue de 86,2%. Diversos estudios en el ámbito nacional han reportado resultados de prevalencias de parasitosis intestinales muy variables, las cuales oscilan entre 7,9% y 95,7% (19–21). Asimismo, estudios previos a nivel nacional (8,22) coinciden con los resultados

de la presente investigación, donde también se pone de manifiesto una alta prevalencia de enteroparásitos en el grupo de escolares estudiados. Esta elevada tasa de parasitismo encontrada en el presente estudio (72,73%) puede ser un reflejo de las condiciones socio económicas y de infraestructura, así como de la higiene individual y colectiva (17).

La falta de condiciones sanitarias adecuadas a las que está expuesta la población favorece la adquisición de diversos patógenos, y los pacientes frecuentemente presentan infecciones múltiples (poliparasitismo) (1). El 22,73% de los pacientes en la presente investigación estuvieron poliparasitados, con un máximo de 4 especies parasitarias por individuo; sin embargo, algunas investigaciones nacionales reportan una prevalencia de poliparasitismo de hasta el 83,3% (8,20,23). Resultados a nivel internacional, como los obtenidos por Borjas y col. (24) en Lima-Perú refieren un marcado predominio del poliparasitismo (65,38%); mientras que Mariano y col. (17) reportaron 51,2% de poliparasitados en niños de Brasil; Díaz Cajal y col. en Argentina (25) encontraron 41% de niños poliparasitados en comunas periurbanas, así como Gyang y col. (18) detectaron 39,1% de niños escolares poliparasitados en Nigeria.

La frecuencia más alta de parásitos intestinales en muestras positivas del presente estudio, la obtuvieron los protozoarios y cromistas (95,65%). Resultados similares fueron obtenidos en Brasil (17), ya que los protozoarios mostraron la mayor frecuencia (51,2%), seguido de 19,2% por helmintos y 29,6% por ambos. Sin embargo, en el presente estudio, la asociación parasitaria protozoario-helminto fue muy baja (4,35%). Asimismo, varios estudios a nivel nacional también refieren predominio de protozoos en la población infantil estudiada (22,26).

Una de las principales vías para la infección con protozoarios es la hídrica, por la estabilidad de los quistes u oocistas del parásito en medio ambiente, la posibilidad de ser infectantes aún en baja carga parasitaria y la alta resistencia a los métodos químicos de desinfección empleados comúnmente; por lo tanto, la falta de agua potable en la Parroquia

Venancio Pulgar, pudiera explicar el aumento en la frecuencia de protozoos en la población infantil estudiada (27).

*Blastocystis* spp. es un microorganismo de vida parásita que se ha clasificado como cromista recientemente (28), éste se detecta con mayor frecuencia en muestras de materia fecal humana. Se estima que infecta a más de 1.000 millones de personas en el mundo y es más alta la prevalencia en las zonas tropicales y subtropicales de países en desarrollo. Sin embargo, su papel como patógeno continúa siendo motivo de controversia, aún hoy en día, 100 años después de su descripción. Este parásito es reconocido como agente etiológico de numerosos desórdenes intestinales (diarrea, enfermedad inflamatoria intestinal, síndrome de colon irritable, colitis ulcerosa) y extra-intestinales (urticaria y anemia ferropénica) y el hallazgo de este parásito en heces de diversas especies animales sugiere su potencial papel zoonótico (29). Su patogenicidad se ha relacionado a diversas variables, entre ellas, el número de formas evolutivas por campo microscópico, señalándose que al observar más de 5 formas evolutivas por campo de 400X, se detectan manifestaciones clínicas en el paciente (30); sin embargo, no hay consenso entre los investigadores al respecto, pues los resultados en los criterios de patogenicidad han sido diversos (31–33). En la presente investigación, la mayoría de los individuos estudiados, presentó un elevado número de *Blastocystis* spp. en sus muestras fecales.

En las muestras analizadas en este estudio, se encontró una elevada frecuencia de *Blastocystis* spp. (52,17%), resultado que coincide con otras investigaciones en escolares a nivel nacional y regional. Amaya y col. (34) encontraron una prevalencia de 86% en una Unidad Educativa Bolivariana de San Félix, estado Bolívar, mientras que Fuentes y col. (26) en una población infantil de Barquisimeto reportaron a *Blastocystis* spp. como el agente causal más frecuente (42,2%). Asimismo, Rivero y col. (8) en Maracaibo estado Zulia, reportaron una prevalencia de 44,4% para este cromista, en una institución pública del estado. Por lo tanto, en los últimos años en Venezuela se ha reportado una prevalencia cada vez más elevada

de *Blastocystis* spp., ubicándose inclusive en el primer lugar entre los parásitos intestinales reportados por diferentes investigaciones (19,20,26,34,35). Por el contrario, Gyang y col. (18) encontraron sólo 3,4% de niños de Nigeria con *Blastocystis* spp., siendo el complejo *E. histolytica/dispar/moshkovskii* y *G. intestinalis* los protozoarios intestinales que ocuparon los primeros lugares.

*G. intestinalis* es un protozoario cada vez más estudiado debido a su asociación con diarrea severa, especialmente en niños que viven en la pobreza (17) y datos mundiales indican que es la especie de protozoario más frecuente en niños (17,36–39). Sin embargo, en la presente investigación, este protozoario sólo fue detectado en el 8,70% de la población infantil estudiada. Diversos estudios a nivel mundial y nacional (17,22,26,39) han obtenido prevalencias de *G. intestinalis* entre 31,2% y 37,8%; mientras que, resultados inferiores fueron reportados por Acurero y col. (2) en niños de instituciones públicas de Maracaibo (13%), así como Gyang y col. (18) en niños de África (12,2%).

Se detectó el Complejo *E. histolytica/E. dispar/E. moshkovskii* en 13,04% de los niños. Es imposible relacionar la presencia de síntomas en los niños con la existencia de amibiasis, pues mediante examen microscópico no se puede discriminar entre las tres especies de *Entamoeba*; considerando además que la única con potencial patógeno comprobado es *E. histolytica*. Para efectuar la detección precisa de la especie patógena, es necesario realizar detección de antígenos de *E. histolytica* por ELISA o técnicas de reacción en cadena de la Polimerasa (PCR) (40).

Es importante destacar la presencia de *Endolimax nana*, *Entamoeba coli* y *Trichomonas hominis* en la población infantil estudiada, que aunque no provocan patología alguna y son considerados comensales, indican la posibilidad de riesgo de infección con protozoarios patógenos al utilizar la misma vía y vehículos de transmisión, por lo que desde el punto de vista epidemiológico, constituyen indicadores de contaminación fecal de los alimentos y agua de consumo (22).

Entre los helmintos, solo se detectó *Hymenolepis nana*, mientras que los parásitos helmintos más frecuentes en niños de Brasil y África fueron *Ascaris lumbricoides* y *Trichuris trichiura* (17,18). También en Venezuela diversas publicaciones (4,8,23,41-43) refieren a *A. lumbricoides* y *T. trichiura* como las especies de geohelmintos más prevalentes en niños.

La alta frecuencia de parásitos intestinales demuestra la necesidad de mejorar los hábitos higiénicos en la prevención del parasitismo y la utilización de recursos de aprendizaje adecuados para enseñar a los escolares mejores hábitos de higiene (17).

Por otra parte, *Salmonella* no tifoidea es el principal patógeno bacteriano que ocasiona infecciones transmitidas por alimentos a nivel mundial, con 94 millones de casos de gastroenteritis y 155.000 muertes anuales en todo el mundo (44); asimismo, constituye una causa importante de diarrea infecciosa a nivel mundial (45) y uno de los patógenos bacterianos más comunes asociado con gastroenteritis aguda en niños (46). En Venezuela, un estudio anterior reportó resultados similares a los obtenidos en la presente investigación, ya que la etiología de la diarrea aguda en niños fue principalmente de origen parasitario y viral, siendo menos frecuente el origen bacteriano (47). Asimismo, *Salmonella* spp. representa una de las principales bacterias aisladas en heces de pacientes pediátricos de la región (24,64%), seguida de *Aeromonas caviae* (18,84%) y *Shigella flexneri* (18,84%) (48).

Finalmente, los resultados obtenidos permitieron conocer la existencia de una elevada frecuencia de parasitosis intestinales en esta población infantil estudiada, con predominio de las infecciones producidas por protozoos y cromistas en comparación con los helmintos, así como la presencia de *Salmonella* spp.; pudiendo señalar la necesidad de fomentar programas sobre hábitos higiénicos en niños, saneamiento ambiental de los hogares y medio ambiente que rodea al menor, para disminuir la prevalencia de patógenos intestinales y sus secuelas en el estado de salud y rendimiento escolar.

## Agradecimiento

Agradecimiento al Consejo de Desarrollo Científico, Humanístico y Tecnológico (CONDES) por el apoyo brindado en el financiamiento del Proyecto de Investigación VAC-CONDES-CC-0094-15.

## Referencias Bibliográficas

1. Pérez Faria C, Zanini G, Silva Dias G, Da Silva S, De Freitas M, Almendra R, et al. Geospatial distribution of intestinal parasitic infections in Rio de Janeiro (Brazil) and its association with social determinants. *PLoS Negl Trop Dis.* 2017;11(3). doi:10.1371/journal.pntd.0005445.
2. Acurero H, Ávila A, Rangel L, Calchi M, Grimaldos R, Cotiz M. Protozoarios intestinales en escolares adscritos a instituciones públicas y privadas del municipio Maracaibo-estado Zulia. *Kasmera.* 2013;41(1):50-8.
3. Riveros M, Ochoa T. Enteropatógenos de importancia en salud pública. Simposio *Rev Peru Med Exp Salud Pública.* 2015;32(1):157-64.
4. Solano L, Acuña I, Barón M, Morón A, Sánchez A. Asociación entre pobreza e infestación parasitaria intestinal en preescolares, escolares y adolescentes del sur de Valencia estado Carabobo-Venezuela. *Kasmera.* 2008;36:137-47.
5. Martínez R, Batista O. Parasitismo intestinal y factores asociados en la población infantil de la comunidad de Santa Bárbara, Venezuela. *Rev Pan Infectol.* 2011;13(2):38-45.
6. Barón M, Solano L, Páez M, Pabón M. Estado nutricional de hierro y parasitosis intestinal en niños de Valencia, Estado Carabobo, Venezuela. *An Venez Nutr.* 2007;20:5-11.

7. Devera R, Ortega N, Suárez M. Parásitos intestinales en la población del Instituto Nacional del Menor, Ciudad Bolívar, Venezuela. *Rev Soc Ven Microbiol.* 2007;27:38-44.
8. Rivero Z, Díaz I, Acurero H, Camacho M, Medina M, Ríos I. Prevalencia de parásitos intestinales en escolares de 5 a 10 años de un Instituto del Municipio Maracaibo, Edo. Zulia, Venezuela. *Kasmera.* 2001;29:153-70.
9. Stranieri M, Silva I, Molina Y, Monges D, Montenegro L, Morales M. Parasitosis intestinales en alumnos de la Unidad Educativa Carabobo. Belén. Municipio Carlos Arvelo. Estado Carabobo. Venezuela. *Comunidad y Salud.* 2009;7:23-8.
10. Espinoza M, Alazales M, García A. Parasitosis intestinal, su relación con factores ambientales en niños del sector «Altos de Milagro», Maracaibo. *Rev Cuba Med Gen Integr.* 2011;27:396-405.
11. Baptista-Lucio P, Fernández-Collado C, Hernández-Sampieri R. Metodología de la Investigación. 4ta. ed. México: McGraw Hill Interamericana; 2006.
12. Briceño E, Suárez F, Michelangi C, Feliciangeli D, Oraiza E, Mendible J, et al. Código de Bioética y Bioseguridad. 2da. ed. Venezuela: Ministerio de Ciencia y Tecnología (FONACIT); 2002.
13. Melvin D, Brooke M. Métodos de laboratorio para el diagnóstico de parasitosis intestinales. 1era. ed. México: Editorial Interamericano; 1971. 198 p.
14. Jorgensen J, Pfaller M, Carroll K, Landry M, Funke G, Richter S, et al. Manual of Clinical Microbiology. 2015. 2730 p.
15. Bauer A, Kirby W, Sherris J, Turck M. Antibiotic susceptibility testing by a standardized single disk method. *Am J Clin Pathol.* 1966;45:493.
16. Patel J, Cockerill III F, Eliopoulos G, Jenkins S, Lewis II J, Limbago B, et al. M100S26 Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing. 26th ed. Wayne, PA 19087 USA: Clinical and Laboratory Institute; 2016. 256 p.
17. Melo Mariano A, MAP, Nascimento Santos E, Nogueira dos Santos T, Nunes Mota T, Almeida da Silva J, Santos Carvalho S, et al. Parasites in South Bahia: Focus on Giardiasis and Ascariasis among Preschoolers of Itabuna. *Int J Heal Scien.* 2015; 3 (1):61-75.
18. Gyang V, Chuang T, Liao C, Lee Y, Akinwale O, Orok A, et al. Intestinal parasitic infections: Current status and associated risk factors among school aged children in an archetypal African urban slum in Nigeria. *J Microbiol Immunol Infect.* 2017;1-8.
19. Arias C, Chacón F, Hidalgo K, Marín R, Salcedo D. Frecuencia de parásitos intestinales y algunos factores de riesgo en preescolares y escolares de primer grado de la Unidad Educativa «Dr. Cecilio Acosta». San Lorenzo. Barquisimeto, Estado Lara, Abril-Septiembre 2001. UCLA, Venezuela; 2001.
20. Rivero Z, Chourio G, Díaz I, Cheng R, Rucson G. Intestinal parasites in school children at a public institution in Maracaibo municipality, Venezuela. *Invest Clin.* 2000;41:37-57.
21. Mendoza R, Pérez R, Reyes C, Román A, Sarache C, Velásquez J. Frecuencia de parásitos intestinal y algunos factores de riesgo en escolares de 4to grado en las Unidades Educativas «Pedro Camejo», «Miguel Romero Antoni» y «Don Bernabé Planas». Barquisimeto, febrero-mayo 2005 (Tesis de Pregrado). UCLA, Venezuela; 2005.

22. Lacoste Laugart E, Rosado García FM, Ángel Núñez F, Rodríguez Peña MS, Medina Fundora IC, Suárez Medina R. Aspectos epidemiológicos de las parasitosis intestinales en niños de Vegón de Nutrias, Venezuela. *Rev Cub Hig Epid.* 2012; 50 (3):330-9.
23. Figuera L, Kalale H, Marchán E. Relación entre la helmintiasis intestinal y el estado nutricional-hematológico en niños de una escuela rural en el estado Sucre, Venezuela. *Kasmera.* 2006; 34 (1):14-24.
24. Borjas P, Arenas F, Angulo B. Enteroparasitismo en niños y su relación con la pobreza y estado nutricional. Lima-Peru. *CIMEL.* 2009; 14 (1):49-54.
25. Diaz-Cajal M, Verengo H, Marini E, Orsilles A. Prevalencia de *Blastocystis* spp. en niños y adolescentes de comunas periurbanas de la ciudad de Córdoba, Argentina. *Rev Ibero-Latinoam Parasitol.* 2011;1:35-41.
26. Fuentes M, Galíndez L, García D, González N, Goyanes J, Herrera E, et al. Frecuencia de parasitosis intestinales y características epidemiológicas de la población infantil de 1 a 12 años que consultan al Ambulatorio Urbano Tipo II de Cerro Gordo. Barquisimeto, estado Lara. Enero-junio 2007. *Kasmera.* 2011; 39 (1): 31-42.
27. Efstratiou A, Ongerth J, Karanis P. Waterborne transmission of protozoan parasites: Review of worldwide outbreaks – An update 2011 e 2016. *Water Res.* 2017;114:14-22.
28. Tan K. New Insights on Classification, Identification, and Clinical Relevance of *Blastocystis* spp. *Clin Microbiol Rev.* 2008; 21 (4):639-65.
29. Del Coco, V, Molina N, Basualdo J, Córdoba M. *Blastocystis* spp: avances, controversias y desafíos futuros. *Rev Arg Microbiol.* 2017. doi:10.1016/j.ram.2016.08.004.
30. Sheehan D, Rauche B, Mckitrick J. Association of *Blastocystis hominis* with signs and symptoms of human disease. *J Clin Microbiol.* 1986; 24 (4):548-50.
31. Devera R, Velásquez V, Vásquez M, Azaon B, Jiménez M. *Blastocystis hominis*: Criterios de patogenicidad. *Saber.* 2000;12 (2):23-8.
32. Chourio-Lozano G, Díaz G, Casas M, Torres L, Corzo G. Epidemiología y patogenicidad de *Blastocystis hominis*. *Kasmera.* 2009; 27 (2):1-19.
33. Hernández A, Barrios E, Sánchez L, Araque W, Delgado V. Tipos morfológicos, números de parásitos por campo y carga parasitaria de *Blastocystis* spp. provenientes de pacientes sintomáticos y asintomáticos. *Salus.* 2012; 16 (3):15-20.
34. Amaya I, Blanco I, Devera R, Montes A, Muñoz M. Prevalencia de *Blastocystis hominis* en estudiantes de la Unidad Educativa Bolivariana Alejandro Otero «Los Alacranes» San Félix estado Bolívar. *Vitae Acad Biomed Dig UCV.* 2009;39:1-9.
35. Devera R, Cermeño J, Blanco Y, Bello M, Guerra X, Sousa M. Prevalencia de blastocistosis y otras parasitosis intestinales en una comunidad rural del Estado Anzoátegui, Venezuela. *Parasitol Latinoam.* 2003; 58:95-100.
36. Casapía M, Joseph S, Nuñez C, Rahme E, Gyrcos T. Parasite risk factors for stunting in grade 5 students in a community of extreme poverty in Peru. *Int J Parasitol.* 2006; 36 (7):741-7.
37. Soriano S, Barbieri L, Pierángeli N, Giayetto A, Manacorda A, Castronovo E. Intestinal parasites and the environmental: frequency of intestinal parasites in children of Neuquén, Patagonia, Argentina. *Rev Latinoam Microb.* 2001; 43 (2): 96-101.



38. Martínez-Barbosa I, Gutiérrez-Quiroz M, Ruíz-González L, Ruiz-Hernández A. Blastocystis hominis y su relación con el estado nutricional de escolares en una comunidad de la Sierra de Huayacocotla, Veracruz, México. Rev Biomed. 2010; 21:77-84.
39. Chávez V, Huapaya P, Espinoza Y, Huaman A, Kanashiro D. Prevalencia de enteroparásitos y desnutrición infantil en un centro educativo del distrito del Rimac-Lima. Rev Per Med trop UNMSM. 2001;8:81-5.
40. Rivero-Rodríguez Z. Current Complications of the Diagnosis of Intestinal Amebiasis. EC Microbiol. 2017; 12(3):114-5.
41. Rivero Z, Maldonado A, Bracho A, Castellanos M, Torres J, Costa L, et al. Prevalencia de enteroparásitos, rotavirus y adenovirus en niños aparentemente sanos. Kasmera. 2009; 37(1):62-73.
42. Bracho M A, Rivero-Rodríguez Z, Ríos P M, Atencio T R, Villalobos P R, Rodríguez L. Parasitosis intestinales en niños y adolescentes de la etnia yukpa de Toromo, estado Zulia, Venezuela. Comparación de los años 2002 y 2012. Kasmera. 2014; 42 (1):41-51.
43. Acurero-Yamarte E, Díaz O, Rivero-Rodríguez Z, Bracho A, Calchi M, Terán R, et al. Enteroparásitos en niños de una comunidad indígena del municipio Machiques de Perijá, estado Zulia Venezuela. Kasmera. 2016; 44 (1):26-34.
44. Wen SCH, Best E, Nourse C. Non-typhoidal *Salmonella* infections in children: Review of literature and recommendations for management. J Paed Child Heal. 2017;1-6.
45. Haeusler G, Curtis N. Non-typhoidal *Salmonella* in Children: Microbiology, Epidemiology and Treatment. Ad Exp Med Bio. 2013;764:13-26.
46. Tseng C, Chiu N, Huang C. The epidemiology of non-typhoidal *Salmonella* gastroenteritis and *Campylobacter* gastroenteritis in pediatric inpatients in northern Taiwan. J Microbiol Immunol Infect. 2017; 8-14. doi:10.1016/j.jmii.2017.08.021
47. Cermeño J, Hernández de Cuesta I, Camaripano M, Medina N, Guevara A, Hernández Rivero C. Etiología de diarrea aguda en niños menores de 5 años Ciudad Bolívar, Venezuela. Rev Soc Ven Microbiol. 2008; 28 (1):55-60.
48. Bonilla Lucartt X, Perozo Mena A. Boletín sobre etiología y resistencia bacteriana. Año 2014. Centro de Referencia Bacteriológica del Servicio Autónomo Hospital Universitario de Maracaibo. 2015;161 p.