

## Prevalencia de parásitos intestinales en niños del Área Metropolitana de Barranquilla, Colombia

### Intestinal parasites prevalence in children from Barranquilla (Colombia) Metropolitan Area

Margarita Fillot,<sup>I</sup> Josefina Guzman,<sup>II</sup> Lucia Cantillo,<sup>I</sup> Lucila Gómez,<sup>II</sup> Lucia Sánchez Majana,<sup>III</sup> Belle Marie Acosta,<sup>III</sup> Luz A. Sarmiento-Rubiano<sup>IV</sup>

<sup>I</sup> Programa de Bacteriología Universidad Metropolitana (UMET). Barranquilla, Colombia.

<sup>II</sup> Grupo Caribe de Investigación en Enfermedades de Tipo Infeccioso y Resistencia Microbiana (UMET). Barranquilla, Colombia.

<sup>III</sup> Grupo de Investigación Alimentación y Comportamiento Humano (UMET). Barranquilla, Colombia.

<sup>IV</sup> Fundación Hospital Universitario Metropolitano (FHUM). Barranquilla, Colombia.

#### RESUMEN

**Introducción:** la parasitosis intestinal constituye un importante problema de salud pública, la Organización Mundial de la Salud, considera que la infección por geohelminthos afecta un aproximado de 1500 millones de personas en el mundo y se calcula que 46 millones de niños están en riesgo de contraer infecciones por geohelminthos en América Latina.

**Objetivos:** determinar la prevalencia de parasitismo intestinal en niños menores de 10 años de tres poblaciones pertenecientes al Área Metropolitana de Barranquilla, Colombia.

**Métodos:** estudio descriptivo de corte transversal, en el que se analizaron 411 muestras fecales de niños entre 1 mes y 10 años de edad; recolectadas durante el año 2014 en tres diferentes poblaciones del Área Metropolitana de Barranquilla (Distrito de Barranquilla, Corregimiento de la Playa y Municipio de Galapa). El análisis parasitológico se realizó mediante examen directo de las heces en solución salina, lugol, y concentración con el método *formol-éter*. Se estableció la frecuencia absoluta y relativa de los parásitos presentes y se compararon los resultados entre los tres lugares de muestreo.

**Resultados:** se observó una prevalencia de parasitismo intestinal del 45,3 % en todo el AMB, la cual fue mayor en Galapa y La Playa; presentándose además, en La Playa una alta prevalencia de helmintos 19,2 %. El protozoario de mayor prevalencia fue *Blastocystis* sp 22,1 % y el patógeno más frecuente encontrado fue *Giardia intestinalis*, presente en el 9,7% de las muestras analizadas.

**Conclusiones:** la alta prevalencia de parásitos en los niños plantea la necesidad de realizar programas de vigilancia y control a toda la población a nivel local. La presencia

de protozoarios como *Blastocystis* sp., parásito relacionado con precarias condiciones higiénicas del agua de consumo, hace evidente la urgencia de crear estrategias para mejorar el saneamiento básico y la educación sanitaria como ejes fundamentales en el control de las parasitosis.

**Palabras clave:** parásitos intestinales, *Giardia*, *Blastocystis*, Helmintos, Zoonosis, Protozoarios.

---

## ABSTRACT

**Introduction:** intestinal parasitosis is a major public health issue worldwide. The World Health Organization considers that geohelminths infection (transmitted to the human beings by soil contact and the consumption of food and water contaminated with faeces containing eggs or larvae of those).

**Objectives:** to determine intestinal parasitism prevalence in children under age ten from three populations of Barranquilla (Colombia) Metropolitan Area.

**Methods:** cross-sectional descriptive study in which 411 faecal samples were analyzed from children at ages between one month and ten years and gathered during the year 2014 in three different populations of Barranquilla (Colombia) Metropolitan Area (Barranquilla District, La Playa Corregimiento and Galapa Municipality). The parasitological analysis was performed by direct examination of the faeces in saline and Lugol's solutions and concentration by the formalin-ether method. The absolute and relative frequencies of the present parasites were established and the results between the three sampled places were compared.

**Results:** intestinal parasitism prevalence of 45.3% was observed higher in Galapa and La Playa. High helminths prevalence of 19.2% was present in La Playa. 22.1% of the children had *Blastocystis* sp., which was found to be the protozoan of highest prevalence. *Giardia intestinalis* was the most frequent pathogen and observed in 9.7% of the samples.

**Conclusions:** the high prevalence of parasites in children expresses the need for surveillance and control programs for the whole local population. The presence of protozoa like *Blastocystis* sp., a parasite related with precarious hygienic conditions of consumption water, makes evident to urgently create strategies for improving basic sanitation and health education as fundamental axes in controlling parasitoses.

**Keywords:** intestinal parasites; *Giardia*; *Blastocystis*; helminths; zoonosis; Protozoa.

---

## INTRODUCCIÓN

La parasitosis intestinal constituye un importante problema de salud pública en el mundo. La Organización Mundial de la Salud (OMS), considera que la infección por geohelminths (parásitos que son transmitidos a los seres humanos por medio del contacto con el suelo y el consumo de comida y agua contaminados con materia fecal que contiene huevos o formas larvarias de estos); afecta un aproximado de 1500 millones de personas, en especial en zonas tropicales y subtropicales, como África subsahariana, América, China y Asia oriental.<sup>1</sup> En América Latina se calcula que 46

millones de niños en edad preescolar y escolar están en riesgo de contraer infecciones por geohelminos.<sup>2</sup>

Además de los helmintos, diversas especies de parásitos protozoarios entéricos también afectan de forma importante la salud humana y animal en los países en desarrollo, su presencia en el intestino está relacionada con precarias condiciones sanitarias, principalmente del agua de consumo.<sup>1</sup> De acuerdo a lo revisado por Fletcher y colaboradores, los protozoarios entéricos de mayor relevancia por sus efectos en la salud son: *Cryptosporidium* sp., *Giardia intestinalis*, *Entamoeba histolytica*, *Dientamoeba fragilis*, *Cyclospora cayetanensis*, *Blastocystis* sp., *Cystoisospora belli*, *Balantidium coli* y Algunas especies de *Microsporidia*.<sup>3</sup>

En el informe de salud por regiones del Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia, se reporta que la primera causa de morbilidad atendida durante el año 2011 a nivel nacional fue la diarrea y gastroenteritis de presunto origen infeccioso, seguida por la parasitosis intestinal, que son también las principales causas de urgencias y hospitalizaciones, ocasionando una alta carga de enfermedad que afecta de forma negativa los indicadores de salud del país.<sup>4</sup> De acuerdo al último estudio de parasitismo a nivel nacional realizado por el Instituto Nacional de Salud de Colombia en el año 1980, los principales parásitos intestinales encontrados en escolares son: *Trichuris trichiura* 37,5 %, *Ascaris lumbricoides* 33,6 %, *uncinarias* 21,2 %, *Giardia intestinalis* 12,5 %, *Entamoeba histolytica* 12,2 %, y *Strongyloides stercoralis* 1,3 %, <sup>5</sup> aunque este perfil parasitario puede variar de acuerdo a las condiciones de cada región o incluso de cada población en particular.

En la costa Atlántica Colombiana, un estudio realizado en el corregimiento de Loma Arena departamento de Bolívar en el año 2004, encontró prevalencias de geohelminos en la población general así: *Ascaris lumbricoides* 56 %, *Trichuris trichiura* 53 %, *Uncinaria* 6 %, *Hymenolepis nana* 4 %, *Strongyloides stercoralis* 3 %, *Taenia* sp. 0,9 % y *Enterobius vermicularis* 0,6 %, <sup>6</sup> resultados que muestran una alta prevalencia de helmintos, y reafirma la importancia del constante seguimiento y control de las parasitosis a nivel local, regional y nacional.

La falta de saneamiento básico, de constante y suficiente acceso a fuentes de agua potable, de un adecuado control de la inocuidad alimentaria y de educación sanitaria, son los principales factores que favorecen la infección con parásitos intestinales en la población. Lamentable los niños son los más vulnerables a estas infecciones, que causan malnutrición y anemia por carencia de hierro con importante afectación en su crecimiento y desarrollo físico y cognitivo.<sup>7</sup> En el presente estudio se pretende determinar la prevalencia de parasitismo intestinal en niños menores de 10 años de tres poblaciones pertenecientes al Área Metropolitana de Barranquilla (AMB), Colombia.

## MÉTODOS

## Recolección de muestras

En este estudio descriptivo de corte transversal, se analizaron 411 muestras de materia fecal de niños en edades comprendidas entre 1 mes y 10 años de edad, que fueron recolectadas entre los meses de enero a diciembre del año 2014 en tres diferentes entornos así:

- La Fundación Hospital Universitario Metropolitano (FHUM), entre los niños que asisten al programa de crecimiento y desarrollo, cuya área de influencia es el Distrito de Barranquilla, esta población se caracteriza por habitar en condiciones higiénico sanitarias en las que se cuenta con acceso a agua potable y alcantarillado.
- Una institución educativa del corregimiento de la playa, ubicado a 5 km al noroccidente del casco urbano de Barranquilla, en inmediaciones de la ciénaga de Mallorquín, este corregimiento fue original del municipio de Puerto Colombia y en el año 1993, pasa a formar parte del área rural del distrito de Barranquilla.
- Una institución educativa y el programa de crecimiento y desarrollo del Hospital local del municipio de Galapa, municipio que según la medición del Índice de Pobreza Multidimensional para Colombia (IPM- Colombia), tiene la mayor incidencia de la pobreza dentro del AMB.<sup>8</sup> En la [tabla 1](#) se especifica el número de muestras colectadas en cada sitio.

**Tabla 1.** Instituciones en las cuales se obtuvieron las muestras fecales de niños menores de 10 años durante el año 2014

Institución en que se recolectaron las muestras fecales	Número de muestras	Niños n / %	Niñas n / %
FHUM. Programa crecimiento y desarrollo	216	121/56	95/44
Institución educativa del corregimiento La Playa	126	64/51	62/49
Hospital local de Galapa	34	23/67	11/33
Institución educativa del municipio de Galapa	36	14/39	22/61
Total muestras analizadas	411	222/54	189/46

El cálculo del tamaño de la muestra se hizo con un nivel de confianza del 95 % y con base en las proyecciones del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) para el 2014, donde la población del AMB corresponde a 2.000.151 habitantes, de los cuales un aproximado de 32 % son menores de 10 años de edad (640.000 niños) y más del 50 % se ubican en la ciudad de Barranquilla (1´254.000 habitantes), se incluyeron en el estudio un total de 411 niños menores de 10 años, de tal manera que con este muestreo el resultado obtenido refleja las prevalencias de los parásitos intestinales en todo el AMB.

Para la recolección de muestras, se socializó la actividad con los padres de familia durante su asistencia a los servicios de crecimiento y desarrollo en las instituciones de

salud o en las reuniones de padres de familia en las instituciones educativas, mediante una breve pero ilustrativa charla dirigida por una bacterióloga; se enfatizó aspectos como los mecanismos de infección de los parásitos y sus efectos en la salud y rendimiento escolar de los niños.

Posteriormente se indicó a los padres de familia, la forma adecuada para la recolección de muestras fecales y su entrega en la hora y fecha acordada con la institución participante, ninguna muestra fue colectada en servicios de urgencia o a pacientes con trastornos intestinales manifiestos. Las muestras colectadas, fueron transportadas de inmediato y bajo refrigeración a los laboratorios de la universidad Metropolitana para ser analizadas.

### **Análisis de muestras y resultados**

El análisis de las heces se realizó mediante un examen microscópico directo en solución salina fisiológica y coloración con lugol, las muestras con resultado negativo fueron analizadas con el método de concentración formol-éter (*Ritchie*). En las muestras de consistencia líquida se realizó de forma adicional, una Tinción de *Ziehl-Neelsen* modificada para la identificación de ooquistes de coccidios como *Cryptosporidium*, *Isospora Cystoisospora belli*, y *Cyclospora*.

Se realizó un análisis descriptivo exploratorio de los resultados, para establecer la frecuencia absoluta y relativa de los parásitos presentes en las muestras y comparar los resultados entre los tres lugares de muestreo mediante el test Chi cuadrado para variables categóricas del programa estadístico Statgraphics Plus.

### **Consideraciones éticas de la investigación**

Basados en la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia, por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud, se clasifica esta investigación como de mínimo riesgo, de acuerdo al artículo 11. Y en cumplimiento del Artículo 16 de la misma Resolución, la entrega de las muestras fecales la realizaron los padres de familia o representantes de los niños de forma consciente y voluntaria, previa explicación del proyecto por parte de los investigadores. La investigación fue aprobada por el comité de ética de la Universidad Metropolitana.

Los resultados de los análisis les fueron entregados a los padres de familia para que, de ser necesario, los remitan a la Entidad Prestadora de Salud a la que pertenece cada niño para que le sea suministrado el tratamiento que corresponda de acuerdo al criterio médico, además, a los niños a quienes de forma voluntaria sus padres autorizaron por escrito, les fue suministrada una dosis del antihelmíntico Mebendazol de 500 mg de Laboratorios Micro labs, donada por la Fundación Pies Descalzos a La Universidad Metropolitana y bajo la supervisión de una Pediatra de la FHUM.

El análisis y publicación de los resultados, se realizó sin ningún dato referente a la identidad del participante o información que pueda comprometer su integridad.

## **RESULTADOS**

De las 411 muestras fecales analizadas bajo el protocolo descrito, 186 tenían algún parásito intestinal (45,3 %), sin observarse diferencias significativas en la infección, relacionadas a la edad o sexo de los niños participantes. Al comparar el porcentaje de resultados positivos en cada zona de muestreo se encontró que: en el distrito de Barranquilla (muestras colectadas en programa de crecimiento y desarrollo de la FHUM), el 37 %, de las muestras fue positiva para algún parásito intestinal, resultado significativamente mayor ( $p = 0,01$ ) en relación al encontrado en el municipio de Galapa y el corregimiento de La playa, en donde las muestras positivas fueron el 50 % 56,8 % respectivamente.

La infección con protozoarios estuvo presente en 39,9 % de los niños, sin diferencias estadísticamente significativas en los tres sitios de muestreo. La presencia de helmintos en los niños del corregimiento de la Playa (19,2 %), fue mayor ( $p = 0,01$ ), en relación a la encontrada en el Distrito de Barranquilla (4,6 %) y en Galapa (5,7 %). La infección simultánea con protozoarios y helmintos se presentó en 11 niños en La playa (8,8 %), 4 niños en el FHUM (1,9 %) y 2 niños en Galapa (2,9 %), sin asociaciones significativas en la presencia de los diferentes parásitos. La [tabla 2](#) muestra las frecuencias de parasitismo intestinal encontradas en niños menores de 10 años en tres poblaciones del AMB.

**Tabla 2.** Frecuencias de parasitismo intestinal en niños menores de 10 años, en tres poblaciones del AMB

Parasitismo intestinal en niños menores de 10 años	La playa n / %	FHUM n/ %	Galapa n/ %	Total n/ %	p <sup>2</sup>
Total muestras fecales analizadas	125	216	70	411	
Muestras positivas	71/56,8 <sup>a</sup>	80/37,0 <sup>b</sup>	35/50,0 <sup>a</sup>	186/45,0	0,01
Niños con protozoarios	58/46,4 <sup>a</sup>	74/34,3 <sup>a</sup>	32/45,7 <sup>a</sup>	164/39,9	0,13
Niños con helmintos	24/19,2 <sup>a</sup>	10/4,6 <sup>b</sup>	4/5,7 <sup>b</sup>	38/9,2	0,00
Niños con protozoarios y helmintos	11/8,8 <sup>a</sup>	4/1,9 <sup>b</sup>	2/2,9 <sup>ab</sup>	17/4,1	0,03

Frecuencias de parasitismo intestinal en niños menores de 10 años en tres poblaciones del AMB. <sup>abc</sup> Los valores en la misma fila que no comparten la letra del superíndice son estadísticamente diferentes, con un coeficiente de correlación entre los tres grupos p<sup>2</sup> inferior a 0,05.

Los resultados obtenidos en relación a los diferentes géneros o especies de parásitos intestinales encontrados en las tres poblaciones fueron los siguientes: los helmintos de mayor prevalencia fueron *Ascaris lumbricoides* y *Trichuris trichiura* seguidos de *Enterobius vermicularis* y *Hymenolepis nana*. Respecto a los protozoarios los de mayor prevalencia fueron *Blastocystis* sp. y *Giardia intestinalis* seguidos de *Endolimax nana*, *Entamoeba coli* y *Entamoeba histolytica*/dispar. Ninguna de las muestras de consistencia líquida analizadas mediante la tinción de Ziehl-Neelsen, modificada para la identificación de ooquistes de coccidios como *Cryptosporidium*, *Cystoisospora belli*, y *Cyclospora* resultó positiva. La [tabla 3](#) muestra las frecuencias de los diferentes parásitos encontrados en las muestras fecales de las tres poblaciones.

**Tabla 3.** Parásitos encontrados en muestras fecales de niños de tres poblaciones del AMB

Parásitos encontrados		La playa n / %	FHUM n/ %	Galapa n/ %	Total n/ %	p <sup>2</sup>
Protozoarios	<i>E. histolytica/dispar</i>	7/5,6 <sup>a</sup>	5/2,3 <sup>b</sup>	4/5,7 <sup>a</sup>	16/3,9	0,03
	<i>E. coli</i>	18/14,4 <sup>a</sup>	8/3,7 <sup>b</sup>	17/24,3 <sup>a</sup>	43/10,5	0,00
	<i>Blastocystis sp.</i>	20/16 <sup>a</sup>	52/24,1 <sup>a</sup>	19/27,1 <sup>a</sup>	91/22,1	0,15
	<i>Giardia intestinal</i>	13/10,4 <sup>a</sup>	19/8,8 <sup>a</sup>	8/11,4 <sup>a</sup>	40/9,7	0,89
	<i>Iodamoeba</i>	0/0 <sup>a</sup>	0/0,0 <sup>a</sup>	1/1,4 <sup>a</sup>	1/0,2	0,36
	<i>Endolimax nana</i>	23/18,4 <sup>a</sup>	8/3,7 <sup>b</sup>	6/8,6 <sup>ab</sup>	37/9,0	0,00
Helmintos	<i>Ascaris lumbricoides</i>	14/11,2 <sup>a</sup>	5/2,3 <sup>b</sup>	1/1,4 <sup>b</sup>	20/4,9	0,00
	<i>Trichuris trichiura</i>	15/12,0 <sup>a</sup>	3/1,4 <sup>b</sup>	1/1,4 <sup>b</sup>	19/4,6	0,00
	<i>Enterobius vermicularis</i>	1/0,8 <sup>a</sup>	2/0,9 <sup>a</sup>	0/0,0 <sup>a</sup>	3/0,7	0,60
	<i>Hymenolepis nana</i>	1/0,8 <sup>a</sup>	1/0,5 <sup>a</sup>	2/2,9 <sup>a</sup>	4/1,0	0,43

Parásitos intestinales encontrados en las muestras de heces analizadas. <sup>abc</sup> Las frecuencias en la misma fila que no comparten la letra del superíndice son estadísticamente diferentes, con un coeficiente de correlación entre los tres grupos P<sup>3</sup> inferior a 0,05.

## DISCUSIÓN

De acuerdo al informe del año 2012 sobre el estado de avance de los Objetivos de Desarrollo del Milenio, la incidencia de la pobreza según el Índice de Pobreza Multidimensional (IPM), varía en el AMB desde el 37,3% en el Distrito de Barranquilla hasta el 79,8 % en el municipio de Galapa, que presenta la peor situación de pobreza.<sup>8</sup> El IPM para Colombia, considera cinco dimensiones y 15 indicadores de privación entre los que se incluyen entre otros, la adecuada eliminación de excretas, el acceso a agua potable, el suelo de las viviendas, presencia de alcantarillado, entre otras condiciones muy relacionadas con la transmisión de parásitos intestinales.<sup>8</sup> En el mismo informe se destaca el retraso en materia de acueducto y alcantarillado que presenta el municipio de Galapa y otras áreas rurales como el corregimiento de La Playa, en comparación con el distrito de Barranquilla. Los resultados obtenidos en este estudio son coherentes con dicha situación, presentándose mayor incidencia de parasitismo intestinal en los niños de Galapa y el corregimiento de La Playa en comparación a los niños del Distrito de Barranquilla.

La infección por helmintos en la población analizada fue en general del 9,2 %, con las mayores prevalencias en el corregimiento de la playa 19,2 %, en donde además, el 5,6 % (n = 7) de los niños estaba infectado con más de una especie de helminto. Aunque existen pocos estudios que relacionen directamente la infección con helmintos y la exposición a fuentes de agua contaminadas, un análisis multivariable realizado en Vietnam reporta un incremento estadístico significativo de riesgo de helmintiasis, en los habitantes de las poblaciones que están en contacto directo con una fuente de agua contaminada.<sup>9</sup>

En el corregimiento de La Playa, es posible que la influencia directa de un cuerpo de agua contaminado como la Ciénaga de Mallorquin, sea una fuente importante de contaminación con helmintos para los niños. Esta ciénaga, que en repetidas ocasiones ha superado los límites permisibles de contaminación microbiológica para actividades de contacto primario, tanto en la época lluviosa como seca (Coliformes termo tolerantes superior a 1000 NMP/100 mL-1; de acuerdo al informe de la Red de Monitoreo de la Calidad de Aguas Marinas y Costeras de Colombia (REDCAM) del año 2013),<sup>10</sup> recibe a través del arroyo León en época de lluvia y por contaminación directa durante todo el año, aguas vertidas y materia orgánica de diferentes asentamientos humanos carentes de alcantarillado y que realizan la eliminación de excretas humanas a campo abierto. Las aguas de la Ciénaga de Mallorquin son utilizadas por los habitantes del corregimiento de la Playa, para agricultura, pesca artesanal y actividades recreativas como la natación.

Diferentes estudios han demostrado la presencia de huevos de helmintos en aguas residuales, como el realizado en una planta de tratamiento de aguas residuales en el municipio "El Rosal" del Departamento de Cundinamarca, en el que se demostró que el 100 % de las aguas no tratadas y el 90 % de las aguas residuales tratadas tenían huevos de helmintos, siendo *Ascaris* sp. el parásito predominante.<sup>11</sup> En la actualidad, no existen estudios que establezcan la presencia de huevos de helmintos en la Ciénaga de Mallorquin o en otros cuerpos de agua de la región, haciéndose necesario establecer su posible aporte a la alta prevalencia de parasitismo intestinal en los niños; más aún cuando en las regiones cálidas costeras como el Caribe Colombiano, los niños interaccionan mucho más con los cuerpos de agua que en las regiones frías, lo que puede representar un mayor riesgo de infección con helmintos y otros microorganismos que afectan la salud, constituyéndose un importante problema de salud pública.

La OMS, propone como una de las mejores estrategia para combatir las helmintiasis, la administración de antihelmínticos a niños en edad escolar con una cobertura de no menos del 75 % de esta población, una o dos veces al año, en las áreas de mayor prevalencia de la enfermedad.<sup>7</sup> Sin embargo, algunos autores consideran que esta medida, podría tener sólo un efecto inmediato, el cual se perdería rápido por la posibilidad de reinfección de los infantes,<sup>12</sup> riesgo que está de forma directo relacionado con la presencia de precarias condiciones higiénico sanitarias en la población. Un meta análisis que incluyó 154 estudios realizados entre el año 1900 y 2010 demuestra una predisposición a la reinfección post tratamiento de *A. lumbricoides*, *T. trichiuray Uncinaria*, que alcanza desde el 26 % en los primeros tres meses hasta el 94 % nueve meses después del tratamiento.<sup>13</sup>

El protozooario de mayor prevalencia encontrado en este estudio, fue *Blastocystis* sp., presente en el 22,1 % de los niños, sin diferencias significativas en las tres poblaciones analizadas. Este parásito se transmite entre animales y humanos por la ingesta de quistes, presentes en aguas o alimentos contaminados, y aunque la mayoría de portadores de *Blastocystis* sp. son asintomáticos, existen algunos estudios que asocian la presencia intestinal de este parásito, a síntomas como diarrea leve, distensión, flatulencia, dolor abdominal y náuseas, en especial, en pacientes inmunocomprometidos.<sup>14</sup> En el año 2012 *Shah y colaboradores* reportaron el caso de un paciente inmunocompetente en el que la infección conjunta de *Blastocystis* sp. y *Endolimax nana*, otro protozooario considerado no patógeno, causó un cuadro agudo de diarrea, dolor abdominal, náuseas, vómito, flatulencia y anorexia.<sup>15</sup> Aunque en este trabajo no se tiene reporte de sintomatología asociada al parasitismo en los niños

analizados, la presencia de estos protozoarios podría en determinadas circunstancias, causarles a los infantes cuadros de patología gastrointestinal.

Desde el año 2007, ha sido propuesta una nueva nomenclatura para la clasificación de *Blastocystis* sp. basada en la secuencia del gen que codifica para el rRNA, esta clasificación incluye más de trece subtipos de los que se conoce que colonizan de manera preferente el intestino de humanos o de diversos animales.<sup>16</sup> Es por ello, que el hallazgo e identificación de estos subtipos en el intestino humano, puede sugerir la posible contaminación debida a la cercana interacción entre humanos y animales con sus implicaciones sanitarias.

Dos estudios realizados en América Latina, uno en indígenas de Brasil<sup>17</sup> y otro en Colombia,<sup>18</sup> han reportado subtipos de *Blastocystis* sp. presentes en humanos, con diferencias significativas en relación a los subtipos encontrados en personas de Asia o Europa, en donde las condiciones higiénico sanitarias y la interacción con los animales son diferentes.<sup>19,20</sup> Resultaría muy interesante determinar los subtipos de *Blastocystis* sp. presentes en la población infantil del Caribe colombiano, teniendo en cuenta que fue el parásito protozoario más prevalente encontrado en este estudio y que las condiciones higiénico sanitarias y la convivencia con animales en el entorno caribe pueden favorecer la presencia intestinal de variados subtipos de este parásito, así como el aumento en el riesgo de transmisión de otras enfermedades zoonóticas.

El parásito *Giardia intestinalis*, causante de enfermedad diarreica y síndrome de malabsorción, estuvo presente en el 9,7 % de las muestras analizadas, siendo el parásito patógeno más prevalente. Algunos autores consideran que la Giardiasis puede ser catalogada como una parasitosis de transmisión zoonótica, pero diversos estudios de los genotipos de este parásito presentes en humanos y animales domésticos en diferentes poblaciones, son contradictorios y no permiten concluir esa hipótesis.<sup>21,22</sup> Por lo que un estudio a futuro de los genotipos de *Giardia* sp. presentes en la población analizada, resultaría de mucho interés para evaluar si este parásito en las condiciones ambientales de la región Caribe colombiana tiene un comportamiento zoonótico en su transmisión.

La presencia de *G. Intestinalis* ha sido reportada en diferentes poblaciones a nivel nacional, en el año 2004 en los niños de las guarderías infantiles en Armenia departamento del Quindío fue del 13 %;<sup>23</sup> en la población escolar y preescolar de algunos municipios de Cundinamarca se encontró una prevalencia de este parásito de 13,60 % en el año 1995, 12,84 % en el 2001 y 15,16 % en el 2005;<sup>24</sup> en niños de 0 a 5 años de edad habitantes de asentamientos subnormales en Florencia-Caquetá, se encontró una prevalencia de *G. intestinalis* de 36 % en el año 2014.<sup>25</sup> Estos datos demuestran que este parásito patógeno ha sido uno de los principales hallazgos en diferentes estudios de parasitismo a nivel nacional y que es fundamental mejorar las acciones para su prevención y control.

Desde el año 2004, la OMS, incluyó las parasitosis causadas por *Giardia* y *Cryptosporidium*, a la lista de las denominadas enfermedades desatendidas,<sup>26</sup> al considerar que tienen una importante afectación en la salud de las poblaciones vulnerables de los países en desarrollo, que causan una alta carga de enfermedad y contribuyen a la perpetuación de la pobreza, por lo que su control y erradicación, debe ser considerada una prioridad para los gobiernos.<sup>27</sup>

De los resultados de este estudio se puede concluir que el parasitismo intestinal afecta a casi el 50 % de la población menor de 10 años en el AMB y que, aunque las tres poblaciones analizadas tienen gran cercanía física y cultural e interaccionan de forma permanente, existen importantes diferencias en los resultados respecto al parasitismo intestinal encontrado en cada una de ellas. La condición de ruralidad, las deficiencias en saneamiento básico, las condiciones de pobreza e incluso la cercanía a cuerpos de agua contaminados, deben ser factores a tener en cuenta para evaluar de manera local las causas de la alta prevalencia de parásitos intestinales en los niños. Se observa la necesidad de realizar programas para la evaluación de la situación, promoción y prevención desde el nivel local, enfocados a mejorar el saneamiento básico y la educación sanitaria como ejes fundamentales en el control de las parasitosis.

## **Agradecimientos**

A la Fundación Pies Descalzos y a los estudiantes de los programas de Bacteriología y Nutrición y Dietética de la Universidad Metropolitana (UMET), por su valiosa colaboración en este estudio y en especial a la Dra. Piedad Franco, Pediatra de la Fundación Hospital Universitario Metropolitano (FHUM).

## **Financiación**

Por la Universidad Metropolitana (UMET).

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Organización Panamericana de la Salud e Instituto de Vacunas Sabine. Llamado a la acción: Hacer frente a los helmintos transmitidos por el contacto con el suelo en Latino América y el Caribe. 2011 [citado Dic 2014]. Disponible en: [http://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=5746:geohelminthiasis&Itemid=4046&lang=es](http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=5746:geohelminthiasis&Itemid=4046&lang=es)
2. Saboyá MI, Catalá L, Nicholls RS, Ault SK. Update on the Mapping of Prevalence and Intensity of Infection for Soil-Transmitted Helminth Infections in Latin America and the Caribbean: A Call for Action. PLoS Negl Trop Dis. 2013;7(9): e2419.
3. Fletcher SM, Stark D, Harkness J, Ellis J. Enteric protozoa in the developed world: A public health perspective. Clin Microbiol Rev. 2012;25(3):420–49.
4. Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia. Análisis de Situación de Salud según regiones Colombia. 2013 [citado Nov 2014]. Disponible en: [http://www.minsalud.gov.co/Documentos\\_y\\_Publicaciones/An%C3%A1lisis\\_de\\_situaci%C3%B3n\\_de\\_salud\\_por\\_regiones.pdf](http://www.minsalud.gov.co/Documentos_y_Publicaciones/An%C3%A1lisis_de_situaci%C3%B3n_de_salud_por_regiones.pdf)
5. Corredor A, Arciniegas E, Hernández CA, Cáceres E, de Romero LC, Estupinan D. Parasitismo intestinal. Instituto Nacional de Salud; 2000.
6. Agudelo López S, Gómez Rodríguez L, Coronado X, Orozco A, Valencia Gutiérrez CA, Restrepo Betancur LF. Prevalencia de parasitosis intestinales y factores asociados en

un corregimiento de la costa atlántica colombiana. Rev Salud Pública. 2008; 10(4): 633-42.

7. Crompton DWT, Montresor A, Nesheim MC, Savioli L. Controlling Disease Due to Helminth Infections. Geneva: World Health Organ. 2002 [citado Ene 2015]. Disponible en: <http://pide.cpqrr.fiocruz.br/arquivos/WHO%20Controlling%20Helminths%202003.pdf>

8. Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD. Informe sobre el estado de avance de los Objetivos de Desarrollo del Milenio Estado de avance 2012. 2012. [citado Ene 2015]. Disponible en: [http://www.pnud.org.co/2012/odm2012/odm\\_barranquilla.pdf](http://www.pnud.org.co/2012/odm2012/odm_barranquilla.pdf)

9. Pham-Duc P, Nguyen-Viet H, Hattendorf J, Zinsstag J, Phung-Dac C, Zurbrügg C, et al. *Ascaris lumbricoides* and *Trichuris trichiura* infections associated with wastewater and human excreta use in agriculture in Vietnam. Parasitol Int. 2013; 62(2): 172–80.

10. Vivas Aguas L, Sánchez J, Betancourt J, Quintero M, Moreno Y. Diagnóstico y Evaluación de la Calidad de las Aguas Marinas y Costeras del Caribe y Pacífico colombianos. Informe técnico REDCAM. 2013 [citado Dic 2014]. Disponible en: [http://www.invemar.org.co/redcostera1/invemar/docs/INFORME\\_REDCAM\\_2013\\_4.pdf](http://www.invemar.org.co/redcostera1/invemar/docs/INFORME_REDCAM_2013_4.pdf)

11. Ortiz C, López MC, Rivas F. Prevalencia de helmintos en la planta de aguas residuales del municipio El Rosal, Cundinamarca. Rev Salud Pública. 2012; 14(2): 296–304.

12. Yap P, Du W, Wu FW, Jiang JY, Chen R, Zhou XN, et al. Rapid re-infection with soil-transmitted helminths after triple-dose Albendazole treatment of school-aged children in Yunnan, People's Republic of China. Am J Trop Med Hyg. 2013; 89(1): 23-31.

13. Jia TW, Melville S, Utzinger J, King CH, Zhou XN. Soil-transmitted helminth reinfection after drug treatment: a systematic review and meta-analysis. PLoS Negl Trop. 2012; 6(5): e1621.

14. Basak Silpi, Rajurkar Monali N, Mallick Sanjay Kumar. Detection of *Blastocystis hominis*: a controversial human pathogen. Parasitology research. 2014; 113(1): 261-5.

15. Shah M, Tan CB, Rajan D, Ahmed S, Subramani K, Rizvon K, et al. *Blastocystis hominis* and *Endolimax nana* Co-infection resulting in chronic diarrhea in an immunocompetent male. Case Rep Gastroenterol. 2012; 6: 358–64.

16. Stensvold CR, Suresh GK, Tan KSW, Thompson RCA, Traub RJ, Viscogliosi E, et al. Terminology for *Blastocystis* subtypes – a consensus. Trends Parasitol. 2007; 23(3): 1–4.

17. Malheiros AF, Stensvold CR, Clark CG, Braga GB, Shaw JJ. Short report: Molecular characterization of *Blastocystis* obtained from members of the indigenous tapirap ethnic group from the Brazilian Amazon Region, Brazil. Am J Trop Med Hyg. 2011; 85(6): 1050–3.

18. Ramírez JD, Sánchez LV, Bautista DC, Corredor AF, Flórez AC, Stensvold CR, et al. Blastocystis subtypes detected in humans and animals from Colombia. *Infect Genet Evol.* 2014;22:223–8.

19. Roberts T, Stark D, Harkness J, Ellis J. Subtype distribution of Blastocystis isolates identified in a Sydney population and pathogenic potential of Blastocystis. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis.* 2013;32:335–43.

20. Forsell J, Granlund M, Stensvold CR, Clark CG, Evengard B. Subtype analysis of Blastocystis isolates in Swedish patients. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis.* 2012;31:1689–96.

21. Ryan UM, Cacciò SM. Zoonotic potential of Giardia. *Int J Parasitol.* 2013;43:943–56.

22. De Godoy EAM, Santos Junior JE, Belloto MVT, De Moraes MVP, Cassiano GC, Volotão A, et al. Molecular investigation of zoonotic genotypes of Giardia intestinalis isolates in humans, dogs and cats, sheep, goats and cattle in Araçatuba (São Paulo State, Brazil) by the analysis of  $\beta$ -giardin gene fragments. 2013 [citado Ene 2014]. Disponible en: <http://www.pagepress.org/journals/index.php/mr/article/view/4891>

23. Giraldo-Gomez JM, Lora F, Henao LH, Mejia S, Gomez-Marin JE. Prevalencia de giardiasis y parásitos intestinales en preescolares atendidos en un programa estatal en Armenia, Colombia. *Rev Salud Pública.* 2005;7:327-38.

24. Chaves P, Fernández JA, Ospina I, López MC, Moncada L, Reyes P, et al. Tendencia de la prevalencia y factores asociados a la infección por Giardia duodenalis en escolares y preescolares de una zona rural de Cundinamarca. *Biomédica.* 2007;345–51.

25. Llegais A. Parasitosis intestinal y factores de riesgo en niños de los asentamientos subnormales, Florencia-Caquetá, Colombia. *Rev. Fac. Nac. Salud Pública.* 2015;33(2):171-80.

26. Savioli L, Smith H, Thompson A. Giardia and Cryptosporidium join the ‘neglected diseases initiative’. *Trends in parasitology.* 2006;22(5):203-8.

27. Organización Mundial de la Salud. Abordar las Enfermedades Tropicales Desatendidas con el Enfoque de los Derechos Humanos. 2010 [citado Ene 2015]. Disponible en: [http://www.who.int/neglected\\_diseases/Human\\_rights\\_approach\\_to\\_NTD\\_Spa.pdf](http://www.who.int/neglected_diseases/Human_rights_approach_to_NTD_Spa.pdf)

Recibido: 22 de abril de 2015.

Aceptado: 20 de agosto de 2015.

Luz A. Sarmiento-Rubiano . Fundación Hospital Universitario Metropolitano. Laboratorio de Investigación. Carrera 42F No. 75B-18. Barranquilla, Colombia.

Correo electrónico: [lusarru@hotmail.com](mailto:lusarru@hotmail.com)