

## RELACIÓN CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICA DE *GIARDIASIS* EN NIÑOS DE 0-12 AÑOS QUE ASISTEN A NÚCLEOS DE ATENCIÓN PRIMARIA. MUNICIPIO FRANCISCO LINARES ALCÁNTARA, ESTADO ARAGUA, VENEZUELA.

CLINICAL-EPIDEMIOLOGIC RELATIONSHIP OF *GIARDIASIS* IN CHILDREN 0-12 YEARS ATTENDING PRIMARY CARE NUCLEUS. MUNICIPALITY FRANCISCO LINARES ALCANTARA, ARAGUA, VENEZUELA

Mariela Mata<sup>1</sup>, Andreina Parra<sup>1</sup>, Karen Sánchez<sup>1</sup>, Yenny Alviarez<sup>1,2</sup>, Luis Pérez-Ybarra<sup>3</sup>

### ABSTRACT

*Giardiasis is an intestinal parasitism with high prevalence worldwide, which most often affects children. In Venezuela is a public health problem due to the occurrence of various risk factors, such as pollution of sources of drinking water, poor health education and low socioeconomic status. A descriptive cross-sectional study in children attending Primary Care Nucleus (NAP) of the municipality Francisco Linares Alcántara, during the first quarter of 2013. Stool samples were analyzed by direct coproparasitological methods with physiological Saline, Lugol and Faust. In order to know the symptoms and risk factors associated with a clinical epidemiological survey was applied to each participant. The sample consisted of 180 children, of which 47.2% had pathogenic parasites, 14.4% non-pathogenic and 38.3% were not parasitized. The prevalence of *G. intestinalis* was 11.1%. No relationship between sex and age group was found. Association between diarrhea, flatulence and abdominal distention and presence of *G. intestinalis* was found. Risk factors associated with the presence of the parasite were: poor housing, treatment of drinking water and inadequate hygiene. We conclude that *G. intestinalis* is a common pathogen in children who come to the NAP of the municipality and its presence is associated with poor housing, inadequate treatment of drinking water and inadequate hygiene.*

**KEY WORDS:** *Giardia intestinalis*, Parasite infections, Intestinal parasitism.

### RESUMEN

*La giardiasis es una parasitosis intestinal con alta prevalencia a nivel mundial, que afecta con mayor frecuencia a niños. En Venezuela constituye un problema de salud pública, debido a la concurrencia de diversos factores de riesgo, como contaminación de las fuentes de agua de consumo humano, la deficiente educación sanitaria y nivel socioeconómico bajo. Se realizó un estudio descriptivo y transversal en niños y niñas que acudieron a los Núcleos de Atención Primaria (NAP) del municipio Francisco Linares Alcántara, durante el primer trimestre del año 2013. Las muestras de heces fueron analizadas mediante métodos coproparasitológicos directos con solución Salina Fisiológica, Lugol y Faust. Para conocer la sintomatología y los factores de riesgo asociados, se aplicó una encuesta clínico epidemiológica a cada participante. La muestra estuvo conformada por un total de 180 niños, de los cuales 47,2% presentaban parásitos patógenos, 14,4% no patógenos y 38,3% no estaban parasitados. La prevalencia de *Giardia intestinalis* fue de 11,1%. No se encontró relación entre sexo y grupo etario. Se halló asociación entre la diarrea, flatulencia y distensión abdominal y presencia de *G. intestinalis*. Los factores de riesgo asociados a la presencia de dicho parásito fueron: precariedad de la vivienda, tratamiento del agua de consumo humano y hábitos higiénicos inadecuados. Se concluye que *G. intestinalis* es un patógeno frecuente en los niños que acuden a los NAP del municipio y su presencia está asociada a la precariedad de la vivienda, tratamiento inadecuado del agua de consumo humano y hábitos higiénicos inadecuados.*

**PALABRAS CLAVE:** *Giardia intestinalis*, infecciones parasitarias, parasitosis intestinal.

Recibido: 29/06/2015      Aprobado: 20/11/2015

<sup>1</sup>Departamento Clínico Integral, Escuela de Bioanálisis "Profesora Omaira Figueroa". Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Carabobo-Núcleo Aragua. <sup>2</sup>Instituto de Investigaciones Biomédicas "Dr. Francisco J. Triana Alfonso" (Biomed-UC). Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Carabobo-Núcleo Aragua. <sup>3</sup>Departamento de Ciencias Básicas, Escuela de Bioanálisis "Profesora Omaira Figueroa" Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Carabobo-Núcleo Aragua.

Correspondencia: matamariela@gmail.com

### INTRODUCCIÓN

La giardiasis es una parasitosis intestinal ocasionada por *Giardia intestinalis*, caracterizada por afectar con mayor frecuencia a la población infantil, siendo ésta etapa la más propicia para su adquisición, debido a los hábitos higiénicos poco consolidados, mayor convivencia con otros infantes (escuelas, guarderías), animales domésticos y sistema inmune poco desarrollado; se presenta con altas cifras de prevalencia en países con clima tropical y subtropical.<sup>1,2</sup>

Esta infección se manifiesta clínicamente de diversas formas, desde el portador asintomático, hasta entidades diarreicas que pueden clasificarse como cuadros agudos, subagudos y crónicos. Los cuadros agudos son caracterizados por diarrea acuosa o pastosa, esteatorrea, dolor epigástrico, pérdida de peso, deshidratación y meteorismo. En los pacientes con cuadros crónicos, se afecta la asimilación de las grasas, de vitaminas como la A y B12, ácido fólico, lactosa, entre otras. Es por ello, que dicha parasitosis repercute en el desarrollo y el crecimiento de los niños, afectando la capacidad intelectual, la atención, produciendo irritabilidad y cansancio; por lo tanto puede provocarles ausentismo y deficiencia en el rendimiento escolar.<sup>3,4</sup>

La giardiasis puede ser endémica en países subdesarrollados y en grupos con bajo nivel socioeconómico o bien presentarse de manera epidémica. Las tasas de prevalencia oscilan hasta más de 50%<sup>4,5</sup> en función de la ubicación geográfica de la población en estudio, factores de riesgo y fuentes de infección tales como: contacto de persona a persona que manipulan objetos contaminados con quistes (mecanismo fecal-oral), consumo de agua no hervida, alimentos y vegetales mal lavados, presencia de perros y gatos en el hogar, moscas y otros vectores mecánicos y las partículas de materia fecal suspendidas en el aire (vía oral indirecta).<sup>4,6,7</sup> De esta manera los manipuladores de alimentos parasitados, se convierten en potenciales fuentes de infección.<sup>4,5,6,7,8</sup> Datos moleculares demostraron que en animales de granja, de compañía y salvajes, pueden ser hallados genotipos de *G. intestinalis* que infectan al humano. También ha sido demostrado que es posible la infección experimental de algunos animales (perros y castores) con *G. intestinalis* de origen humano, dándole a esta parasitosis un carácter zoonótico.<sup>9</sup>

En Venezuela, la prevalencia oscila entre 12% y 19%;<sup>10, 11, 12, 13</sup> afectando principalmente a niños, con factores de riesgo: mala higiene, hacinamiento, contacto o convivencia permanente con mascotas, consumo de agua no potable que causa diarrea, síndrome de mala absorción, alteración del crecimiento pondoestatural, conllevando esto al ausentismo y deserción escolar y laboral en el caso de los padres.<sup>12, 13</sup>

Por las características geográficas, ecológicas, económicas y sanitarias del municipio Francisco Linares Alcántara, estado Aragua, y el diagnóstico frecuente de giardiasis, se consideró conveniente analizar la relación clínico epidemiológica de la giardiasis en niños de 0-12 años que asistieron a los Núcleos de Atención Primaria (NAP) de dicho municipio, durante el primer trimestre de 2013, con la finalidad de proporcionar datos actualizados

de la giardiasis infantil en el municipio mencionado, de esta misma manera, se brindó información referente al parásito a madres, padres, representantes, autoridades locales, personal de salud y entes involucrados en la resolución del problema, para que tomen las acciones necesarias y de esta manera disminuir la prevalencia y mejorar las condiciones de salud de los niños.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo de campo y de corte transversal, para establecer la relación clínico-epidemiológica de la giardiasis en 180 niños y niñas de 0-12 años que asistieron a los Núcleos de Atención Primaria (NAP) del municipio Francisco Linares Alcántara, durante el primer trimestre de 2013. La muestra no probabilística fue elegida por conveniencia; excluyendo a infantes que estuviesen recibiendo o hayan recibido tratamiento antiparasitario 3 meses antes del estudio y que cumplieran con los siguientes criterios: niños y niñas de 0 a 12 años, que asistieron a los NAP de dicho municipio, de enero a marzo de 2013. Una vez que los padres o representantes aceptaron que los niños participaran en el estudio, luego de firmar el consentimiento y asentimiento informado, estos respondieron una entrevista, mediante un cuestionario clínico epidemiológico sencillo validado por expertos, estableciéndose relevancias en los datos personales, características socio epidemiológicas, clínicas, y conocimientos básicos de las parasitosis intestinales. A cada una de las muestras de heces se les realizó un análisis coproparasitológico, mediante las técnicas de Solución Salina Fisiológica, Lugol y Faust.

Se estimó la prevalencia de infección por *G. intestinalis* y se construyó el intervalo al 95% confianza (IC) para la misma. Adicionalmente, se construyeron las tablas de distribución de frecuencia, y se cruzaron las variables socio económicas y clínicas con las presencia de *G. intestinalis* a fin de obtener las tablas de contingencia respectivas. Para establecer la relación entre tales variables, se aplicó la prueba de independencia de chi-cuadrado ( $X^2$ ). Para las tablas de contingencia de dimensión 2x2 se calcularon los odds-ratios (OR) y se construyeron los IC respectivos. Se trabajó al nivel de significación de 5%, por lo cual una asociación se consideró significativa siempre que  $p \leq 0,05$ . Los datos se procesaron utilizando el software estadístico Statxact 9.0 para Windows.

## RESULTADOS

Un total de 180 niños y niñas participaron en el estudio, con predominio del sexo femenino 53,89%

(97/180). La edad promedio fue de 6,4 años, con un mínimo de edad de 2 meses y una máxima de 12 años. La distribución de los grupos de edad se hizo de la siguiente manera: el primero de cero a tres años (0-3), el segundo de cuatro a seis (4-6), el tercero de siete a nueve (7-9) y el cuarto de diez a doce años (10-12). El grupo predominante fue el de niños de 0-3 años de edad con 30,56%.

De 180 muestras analizadas, 90 (50%) se encontraron infectadas con algún tipo de enteroparásitos, predominando la infección por protozoarios patógenos (47,2%), de éstos 11,11% presentaban *G. intestinalis* (IC: 6,92% a 16,38%), (tabla 1). Al aplicar la prueba de independencia de  $X^2$  no se encontró relación con el sexo ( $p=0,8133$ ) con un porcentaje de infectados por *G. intestinalis* de 12,05% y 10,31%, masculino y femenino respectivamente, tampoco hubo relación de la edad y la infección con dicho parásito ( $p=0,7776$ ).

En lo correspondiente a las características socio epidemiológicas, la prueba de independencia de  $X^2$  encontró relación estadísticamente significativa entre la presencia de *G. intestinalis* y las condiciones precarias de la vivienda ( $p=0,0309$ ; OR=3,44), hábitos higiénicos inadecuados y la presencia de dicho protozoario ( $p=0,0045$ ; OR=11,40), asimismo, el valor de las odds-

ratios indicó que la presencia de tales factores de riesgo aumenta la probabilidad de presentar infección por *G. intestinalis* para estas variables; adicionalmente, el tratamiento del agua en las casas de los niños y la infección con *G. intestinalis* también presentaron asociación estadísticamente significativa ( $p=0,035$ ), donde 77,50% de los individuos estudiados afirmaban beber agua no tratada, de los cuales 55,00% presentaban giardiasis, (tabla 2).

En cuanto a los aspectos clínicos, la prueba de independencia de  $X^2$  encontró asociación significativa entre la presencia de *G. intestinalis* y síntomas clínicos, entre los cuales destacan: diarrea ( $p=0,0012$ ; OR=4,90), flatulencia ( $p=0,0071$ ; OR=3,75) y distensión abdominal ( $p=0,0078$ ; OR=3,71); asimismo, el valor de las odds-ratios indicó que la presencia de tales factores de riesgo aumenta la probabilidad de presentar infección por *G. intestinalis*. No se encontró asociación significativa para el resto de las variables consideradas, (tabla 3).

## DISCUSIÓN

Uno de los problemas de mayor jerarquía en salud pública lo constituyen las enteroparasitosis, dentro de las cuales la giardiasis cobra gran importancia. Estas enfermedades comprometen con mucha frecuencia a la población infantil. Además, la existencia de parásitos

**Tabla 1. Frecuencia de especies parasitarias en niños y niñas de 0 a 12 años. Núcleo de Atención Primaria, municipio Francisco Linares Alcántara. Estado Aragua, 2013.**

| Parásitos                             | Frecuencia | %     |
|---------------------------------------|------------|-------|
| <i>Blastocystis spp</i>               | 54         | 30    |
| <i>Giardia intestinalis</i>           | 20         | 11,10 |
| <i>Entamoeba histolytica/E.dispar</i> | 1          | 0,60  |
| <i>Chilomastix mesnilli</i>           | 7          | 3,90  |
| <i>Balantidium coli</i>               | 9          | 5     |
| <i>Endolimax nana</i>                 | 25         | 13,9  |
| <i>Entamoeba coli</i>                 | 5          | 2,80  |
| <i>Ascaris lumbricoides</i>           | 3          | 1,7   |
| <i>Trichuris trichiura</i>            | 1          | 0,60  |
| <i>Enterobius vermicularis</i>        | 5          | 2,80  |

**Tabla 2. Resultados de la prueba de independencia de  $X^2$ , odds-ratios e intervalos al 95% de confianza para la presencia de *G. intestinalis* y las variables epidemiológicas.**

| Factores epidemiológicos     | Gdl | $\chi^2$ | Categoría base | Odds-ratio | IC <sub>95%</sub> [OR] | P                    |
|------------------------------|-----|----------|----------------|------------|------------------------|----------------------|
| NAP                          | 12  | 10,71    | -              | -          | -                      | 0,5531 <sup>NS</sup> |
| Sexo                         | 1   | 0,14     | Femenino       | 0,84       | 0,33-2,13              | 0,8133 <sup>NS</sup> |
| Grupo etario                 | 3   | 1,21     | -              | -          | -                      | 0,7776 <sup>NS</sup> |
| GDI del jefe de familia      | 5   | 1,80     | -              | -          | -                      | 0,8899 <sup>NS</sup> |
| Actividad económica          | 1   | 2,68     | Informal       | 2,28       | 0,83-6,22              | 0,1529 <sup>NS</sup> |
| Tipo de vivienda             | 2   | 1,33     | -              | -          | -                      | 0,4464 <sup>NS</sup> |
| Tipo piso afuera vivienda    | 1   | 4,99     | Tierra         | 3,44       | 1,10-10,75             | 0,0309*              |
| Tipo piso dentro vivienda    | 3   | 5,23     | -              | -          | -                      | 0,1446 <sup>NS</sup> |
| Distribución de agua         | 1   | 0,52     | Acueducto      | 2,11       | 0,26-16,83             | 0,6979 <sup>NS</sup> |
| Tratamiento de agua          | 4   | 10,36    | -              | -          | -                      | 0,0350*              |
| Almacenamiento de agua       | 2   | 0,25     | -              | -          | -                      | 0,8998 <sup>NS</sup> |
| Distribución de basura       | 1   | 0,25     | Aseo urbano    | $\infty$   | 0,02- $\infty$         | 1,0000 <sup>NS</sup> |
| Animales o vectores          | 1   | 0,93     | Sí             | 2,08       | 0,46-9,44              | 0,3843 <sup>NS</sup> |
| Mascotas                     | 3   | 2,67     | -              | -          | -                      | 0,4780 <sup>NS</sup> |
| Come en la calle             | 1   | 2,36     | Sí             | 4,38       | 0,56-34,05             | 0,2061 <sup>NS</sup> |
| Lava manos antes de comer    | 1   | 3,04     | No             | 2,33       | 0,88-6,14              | 0,0984 <sup>NS</sup> |
| Lava manos al salir del baño | 1   | 1,43     | No             | 1,76       | 0,69-4,47              | 0,3277 <sup>NS</sup> |
| Usa calzado abierto          | 2   | 2,55     | -              | -          | -                      | 0,2691 <sup>NS</sup> |
| Usa calzado cerrado          | 1   | 0,98     | A veces        | 1,89       | 0,53-6,78              | 0,4133 <sup>NS</sup> |
| Contacto con tierra          | 1   | 8,38     | Sí             | 11,40      | 1,49-87,34             | 0,0045*              |
| Come tierra                  | 1   | 26,24    | Sí             | 14,94      | 4,17-53,49             | <0,0001*             |

**Nota 1:** [Gdl] corresponde a los grados de libertad de la prueba de  $X^2$  aplicada. Las tablas de dimensión 2x2 tienen 1 gdl. **Nota 2:** Se indica la categoría base para las tablas de dimensión 2x2, las inferencias realizadas para estas tablas a partir de los OR corresponden a la asociación entre la categoría base y resultados positivos en el análisis coprológico. **Nota 3:** (NS) indica que no hay asociación significativa al 5%. (\*) indica que hay asociación significativa al 5%.

**Tabla 3. Aspectos clínicos asociados a la giardiasis.**

| Síntomas                    | Gdl | $\chi^2$ | Categoría base | Odds-ratio | IC <sub>95%</sub> [OR] | P                    |
|-----------------------------|-----|----------|----------------|------------|------------------------|----------------------|
| Diarrea actual              | 1   | 11,55    | Sí             | 4,90       | 1,83-13,07             | 0,0012*              |
| Diarrea pasado              | 1   | 0,03     | Sí             | 1,10       | 0,40-3,03              | 1,0000 <sup>NS</sup> |
| Dolor abdominal actual      | 1   | 3,26     | Sí             | 2,33       | 0,91-5,97              | 0,0866 <sup>NS</sup> |
| Dolor abdominal pasado      | 1   | 0,82     | Sí             | 0,50       | 0,11-2,28              | 0,5343 <sup>NS</sup> |
| Flatulencia actual          | 1   | 7,78     | Sí             | 3,75       | 1,41-9,95              | 0,0071*              |
| Flatulencia pasado          | 1   | 3,13     | Sí             | 0,00       | 0,00-1,39              | 0,1388 <sup>NS</sup> |
| Distensión abdominal actual | 1   | 7,96     | Sí             | 3,71       | 1,43-9,63              | 0,0078*              |
| Distensión abdominal pasado | 1   | 0,78     | Sí             | 0,00       | 0,00-7,03              | 0,6222 <sup>NS</sup> |
| Prolapso rectal actual      | 1   | 3,10     | Sí             | 8,37       | 0,50-139,32            | 0,2104 <sup>NS</sup> |
| Prolapso rectal pasado      | 1   | 3,10     | Sí             | 8,37       | 0,50-139,32            | 0,2104 <sup>NS</sup> |
| Prurito anal actual         | 1   | 3,42     | Sí             | 2,80       | 0,91-8,68              | 0,0759 <sup>NS</sup> |
| Prurito anal pasado         | 1   | 1,41     | Sí             | 0,41       | 0,09-1,86              | 0,3738 <sup>NS</sup> |
| Expulsa parásitos actual    | 1   | 3,10     | Sí             | 4,33       | 0,74-25,34             | 0,1341 <sup>NS</sup> |
| Expulsa parásitos pasado    | 1   | 0,17     | Sí             | 0,76       | 0,21-2,78              | 0,7723 <sup>NS</sup> |
| Recto                       | 1   | 0,35     | Sí             | 1,39       | 0,47-4,11              | 0,7686 <sup>NS</sup> |
| Boca                        | 1   | 0,13     | Sí             | 0,00       | 0,00-312               | 1,0000 <sup>NS</sup> |
| Nariz                       | 1   | 0,47     | Sí             | 1,59       | 0,42-6,01              | 0,6997 <sup>NS</sup> |
| Tos nocturna                | 2   | 0,34     | -              | -          | -                      | 0,8781 <sup>NS</sup> |
| Disnea transitoria          | 1   | 0,00     | Sí             | 1,00       | 0,27-3,68              | 1,0000 <sup>NS</sup> |

**Nota 1:** [Gdl] corresponde a los grados de libertad de la prueba de  $\chi^2$  aplicada. Las tablas de dimensión 2x2 tienen 1 gdl. **Nota 2:** Se indica la categoría base para las tablas de dimensión 2x2, las inferencias realizadas para estas tablas a partir de los OR corresponden a la asociación entre la categoría base y resultados positivos en el análisis coprológico. **Nota 3:** (NS) indica que no hay asociación significativa al 5%. (\*) indica que hay asociación significativa al 5%.

intestinales tiene mayor prevalencia en escuelas, pre-escolares y guarderías. Sin embargo, a pesar de ser infecciones prevenibles y/o controlables, este problema ha sido relegado a un segundo plano debido a su bajo índice de mortalidad, ya que sus efectos muchas veces se presentan a largo plazo.<sup>14, 15, 16</sup>

Los resultados del presente estudio, muestran un alto porcentaje de parasitosis intestinales en los niños que acudieron a los NAP del municipio Francisco Linares Alcántara, no siendo diferente el nivel de frecuencia (11,1%) que mostró *G. intestinalis*, tal como lo han evidenciado algunos estudios.<sup>12</sup> La presencia de *G. intestinalis* determinada en este estudio, así como la presencia de poliparasitismo encontrado, sugieren que la población infantil evaluada se encuentra sujeta a procesos continuos de infección y reinfección por parásitos intestinales, debido a la exposición a elementos contaminantes; tal como lo afirman Devera y cols,<sup>17</sup> quienes encontraron que casi la mitad de los niños infectados se encontraban poliparasitados, lo que es frecuente que ocurra en áreas rurales y sub-urbanas donde existan las condiciones que favorecen estas infecciones y que muchos de estos parásitos comparten la misma epidemiología y por lo tanto, en su transmisión juega un papel importante las condiciones ecológicas y de medio ambiente.<sup>18</sup> Sin embargo, Amaro y cols,<sup>19</sup> reportaron datos inferiores de prevalencia para *G. intestinalis* (4,4%) que afecta principalmente a los niños en edad infantil, siendo su principal factor asociado el hacinamiento.<sup>15, 16</sup>

No se encontró relación entre la infección por *G. intestinalis* con el sexo, aunque en la bibliografía consultada no existe un consenso, la mayoría de los autores no establecen relación directa entre estas variables.<sup>15</sup> Devera y cols,<sup>17</sup> tampoco encontraron diferencias con relación al sexo y las parasitosis, teniendo como resultado 59,8% y 65,1% de niñas y niños parasitados respectivamente, señalando que ambos sexos están expuestos a los mismos factores de riesgo. Con respecto a la edad algunos autores señalan que en la medida en que disminuye la edad en niños se encuentran las tasas más altas de infección.<sup>14, 16, 20</sup>

En relación a los factores epidemiológicos, en el presente estudio se encontró una relación significativa entre el tratamiento que se le aplica a el agua que consumen los niños y la infección con *G. intestinalis*, donde 55% afirmaban beber agua no tratada, 35% de los infectados afirmaban tomar agua potable y solo 10% decían que hervían el agua. Una de las principales vías de contaminación para protozoarios es la hídrica, por la estabilidad de los quistes u oocistos al medio ambiente,

la posibilidad de ser infectantes aún en baja carga parasitaria y la alta resistencia a los métodos químicos de desinfección empleados comúnmente.<sup>14, 16, 21</sup> Por su parte, González y Guillen<sup>22</sup> demostraron la presencia de protozoarios intestinales en agua de consumo humano de las viviendas en la comunidad 18 de mayo, encontrándose una elevada prevalencia, dado que 90% de las muestras analizadas fueron positivas, esto indica que el agua del sector 18 de mayo del municipio Francisco Linares Alcántara no posee un tratamiento adecuado contribuyendo de esta manera a una mayor propagación del parásito, corroborando los resultados obtenidos en el estudio, donde el agua se encuentra como un factor de riesgo en la giardiasis.

Cabe destacar que no se encontró relación estadísticamente significativa con el lavado de manos antes de comer alimentos, ni después de ir al baño, lo que difiere de Mora y cols,<sup>23</sup> donde analizaron 562 muestras de niños, los cuales arrojaron una relación significativa con los hábitos higiénicos, se puede inferir que la fuente de infección pudo ser otra. En este sentido podemos mencionar, la relación entre comer y tener contacto con la tierra donde 85% de los parasitados con *G. intestinalis* afirmaban comerla y 80% tener algún tipo de contacto, coincidiendo con los estudios realizados por Corrales y cols,<sup>14</sup> y Devera y cols,<sup>17</sup> en los cuales se demostró que la mala higiene de los niños y los hábitos inadecuados de juegos con tierra pudieran ser factores determinantes para la presencia de *G. intestinalis* y otros protozoarios en los niños estudiados. Por otra parte, el saneamiento básico insuficiente, bajo nivel socio-económico y cultural de la población atendida, existencia de vectores, deficientes prácticas de higiene, inadecuada manipulación de los alimentos, vivir bajo condiciones precarias, problemas con el suministro de agua potable y el hacinamiento, son factores que facilitan el fecalismo y por lo tanto la transmisión de las parasitosis, todo esto coincide con diversos autores.<sup>14, 16, 18, 20, 21</sup> En una investigación realizada por Urquiza y cols<sup>2</sup> acerca de la caracterización clínico epidemiológica del parasitismo intestinal en niños de 0 a 5 años pertenecientes al consultorio médico Altos de Uslar, estado Carabobo, Venezuela, se observó predominio de malas condiciones higiénico sanitarias de las viviendas, y fueron identificados como principales factores de riesgo la presencia de vectores, la insuficiente higiene de las manos y los alimentos de consumo, así como la baja calidad sanitaria del agua.

La giardiasis es considerada una zoonosis parasitaria, sin embargo, en el presente trabajo no se encontró una asociación estadística con la presencia de mascotas en el hogar. Este resultado pudo deberse a

que en esta investigación no se realizó una diferenciación fenotípica (subgrupo morfológico y características bioquímicas), ni genotípica de especies que permitiera establecer dicha relación, es decir, no se verificó si el genotipo y el fenotipo de *G. intestinalis* encontrado en los niños coincidía con el genotipo y el fenotipo de *G. intestinalis* aislado en las mascotas, si las hubiera, y si estas estuvieran infectadas. Tal como lo hizo Molina,<sup>24</sup> quien estableció la asociación entre la tenencia de mascotas y la presencia de *G. intestinalis*, mediante un estudio de genotipificación en los trofozoítos y quistes encontrados de dicho parásito, donde se hallaron serotipos que infectan específicamente animales en las muestras de los niños en estudio, estableciendo una relación de la giardiasis como una zoonosis. Cabe destacar que, la información acumulada, incluidas las evidencias epidemiológicas en favor de la transmisión zoonótica de la infección por *G. intestinalis*, ha permitido concluir que, efectivamente, la giardiasis es una zoonosis, sin embargo, es necesario señalar que dada la baja frecuencia con que ocurre esa transmisión zoonótica, la importancia epidemiológica de la misma es mínima.<sup>25</sup>

Al realizar comparaciones con otros investigadores acerca de los síntomas gastrointestinales más frecuentes en los niños estudiados, estos coinciden. Podemos tomar como ejemplos los trabajos desarrollados por Barrueta,<sup>26</sup> y Cermeño y cols,<sup>27</sup> quienes afirman que la giardiasis ha estado relacionada con episodios de diarrea recurrente, dolor abdominal y distensión abdominal. Se ha demostrado que la parasitosis intestinal es uno de los principales agentes etiológicos causantes de diarrea en niños menores de 5 años en países en vías de desarrollo, observándose una elevada prevalencia de *Blastocystis spp.* y *G. intestinalis*.<sup>14</sup> Tal como lo afirman Arencibia y cols,<sup>20</sup> donde el predominio de la diarrea persistente estaba relacionada con el gran número de pacientes infestados por *G. intestinalis* (50,7%). Asimismo, Lebbad y cols,<sup>28</sup> establecieron la relación entre los síntomas gastrointestinales y la infección por

algún genotipo de *G. intestinalis* en 214 personas de 0 a 79 años de diversas partes del mundo, obteniendo como resultados que la presencia de flatulencia en niños infectados con este protozoario se asociaba al genotipo B y que las edades comprendidas de estos eran de 0 a 5 años.

La patogenia de este parásito ha sido estudiada a fondo, asegurándose que, sus mecanismos no están bien comprendidos.<sup>14</sup> Sin embargo, mediante trabajos experimentales in vivo, in vitro y estudios sobre la infección en el humano coinciden en que se trata de un proceso multifactorial, en el que se encuentran involucrados aspectos inmunológicos y funcionales de hospedero y parásito, los cuales sobrellevan a algunas patologías tales como alteraciones en el borde "en cepillo" de las microvellosidades intestinales, atrofia o acortamiento de vellosidades, incremento en la permeabilidad celular, inflamación de la mucosa, entre otras, cuyos principales síntomas son diarrea, dolor abdominal, distensión abdominal y flatulencia.<sup>2, 18, 26</sup> De acuerdo con estos resultados se puede inferir que, la presencia de *G. intestinalis* en niños, puede cursar con una diarrea persistente, mala absorción intestinal y pérdida acentuada de peso. En los pacientes crónicos, la mala absorción intestinal afecta la asimilación de las grasas, de vitaminas como la A y B12, ácido fólico, lactosa, etc. Es por ello que, dicha parasitosis repercute en el desarrollo y el crecimiento de estos niños, provocándoles deficiencias en su capacidad intelectual, trastornos de atención y por ende bajo rendimiento escolar.<sup>3, 29, 30</sup>

Por lo antes expuesto, se puede concluir que, la población evaluada se encuentra expuesta a contaminación oro-fecal y por consiguiente a un alto riesgo de infección, señalando esto que existen condiciones socio-ambientales para la adquisición de diferentes parasitosis, siendo los principales síntomas asociados a la giardiasis, diarrea, flatulencia y distensión abdominal.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1) Botero D, Restrepo M. Parasitosis humanas. 5ª edición. Medellín, Colombia: Corporación para investigaciones biológicas. 2012.
- 2) Urquiza Y, Domínguez LM, Artiles M. Caracterización clínico-epidemiológica del parasitismo intestinal en niños de 0 a 5 años. *Rev Cubana Med Gen Integr* 2011; 27: (1)105-113.
- 3) Martínez-Barrios E, Cerpa-Gonzales L, Liu-Cam M. Prevalencia de giardiasis en guarderías infantiles de Tiabaya-Arequipa, Perú, 2006. *Neotrop Helminthol* 2011; 5: (2)257-264.
- 4) Zamora I. *Giardia intestinalis* en el hospital infantil de Morelia: frecuencia, distribución, sintomatología y factores de riesgo. Trabajo de grado. Morelia, México: Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. 2010.
- 5) Bastidas G, Rojas C, Martínez-Silva E, Loaiza L, Guzmán M, Hernández V, et al. Prevalencia de parásitos intestinales en manipuladores de alimentos en una comunidad rural de Cojedes, Venezuela. *Acta Médica Costarricense* 2012; 54: (4)241-245.
- 6) Thompson A. Giardiasis: Conceptos modernos sobre su control y tratamiento. *Ann Nestlé* 2008; 66: 23-29.
- 7) Pérez G, Redondo G, Fong HG, Sacerio M, González O. Prevalencia de parasitismo intestinal en escolares de 6-11 años. *MEDISAN* 2012; 16: (4)551-557.
- 8) Murray PR, Rosenthal KS, Pfaller MA. *Microbiología médica*. 5ta Edición. Barcelona, España: Elsevier. 2006.
- 9) Feng Y, Xiao L. Zoonotic potential and molecular epidemiology of *Giardia* species and giardiasis. *Clin Microbiol Rev* 2011; 24:(1)110-140.
- 10) González M, Guillén A. Presencia de parasitosis intestinales en agua de consumo humano en la comunidad 18 de Mayo, municipio Francisco Linares Alcántara. Estado Aragua. Trabajo de grado. Maracay, Venezuela: Universidad de Carabobo. 2011.
- 11) Kompalic-Cristo A, Traviezo-Valles L, Cárdenas E, Torres M, Brett A, Álvarez G, et al. Prevalencia de parasitosis intestinales en pacientes del estado Lara, Venezuela, durante los años 2008-2010. *Salud, Arte y Cuidado* 2010; 4: (1)25-33.
- 12) Mata M. Relación entre enteroparasitosis, indicadores epidemiológicos y estado nutricional en preescolares de instituciones educativas del sector Coropo, municipio Francisco Linares Alcántara, estado Aragua, 2012. Trabajo de Ascenso. Maracay, Venezuela: Universidad de Carabobo. 2012.
- 13) Pérez K, Seijas D. Prevalencia de parasitosis intestinales y factores socio epidemiológicos asociados en niños del Preescolar Nacional "Álvaro Martínez Paiva" municipio Francisco Linares Alcántara, estado Aragua, 2011. Trabajo de grado. Maracay, Venezuela: Universidad de Carabobo. 2011.
- 14) Corrales L, Hernández S, Rodríguez MA, Hernández A. Parasitismo intestinal infantil: factores epidemiológicos en Orange Walk, Belice. *Rev Ciencias Médicas* 2011; 15: (4)163-178.
- 15) Devera R, Requena I, Blanco Y, Al Rumhein, F, Velásquez V, Tedesco, RM. Prevalencia de parásitos intestinales en escolares de la Escuela Básica Estadal José Félix Blanco, estado Bolívar, Venezuela. *Salus* 2010; 14: (3)43-48.
- 16) Tedesco RM, Camacaro Y, Morales G, Amaya I, Blanco Y, Devera R. Parásitos intestinales en niños de hogares de cuidado diario comunitarios de Ciudad Bolívar, estado Bolívar, Venezuela. *Saber UDO* 2012; 24 (2):142-150.
- 17) Devera R, Amaya I, Blanco Y, Requena I, Tedesco RM, Rivas N, et al. Parásitos intestinales en una comunidad suburbana de Ciudad Bolívar, estado Bolívar, Venezuela. *Salud, Arte y Cuidado* 2012; 5: (1)55-63.
- 18) Lacoste E, Rosado FM, Núñez FA, Rodríguez MS, Medina IC, Suárez R. Aspectos epidemiológicos de las parasitosis intestinales en niños de Vegón de Nutrias, Venezuela. *Rev Cubana Hig Epidemiol* 2012; 50: (3)9-12.
- 19) Amaro MI, Salcedo DJ, Uris MK, Valero KN, Vergara MT, Cárdenas E, et al. Parasitosis intestinales y factores de riesgo en niños. Ambulatorio urbano tipo II "Dr. Agustín Zubillaga". Barquisimeto-Lara. *Arch Venez Pueri Pediatr* 2011;74: (2)10-16.
- 20) Arencibia H, Lobaina JL, Terán C, Legrá R, Arencibia A. Parasitismo intestinal en una población infantil venezolana. *MEDISAN* 2013; 17: (5)742-748.
- 21) Cuenca D, Demera, V. Consumo de agua con relación a la parasitosis intestinal en niños menores de 12 años del Barrio Fanca, Parroquia Leónidas Plaza, Cantón Sucre, Junio a Noviembre del 2012. Trabajo de grado. Manabí, Ecuador: Universidad Técnica de Manabí. 2012.
- 22) González M, Guillen A. Presencia de parasitosis intestinales en agua de consumo humano en la comunidad 18 de Mayo, municipio Francisco Linares Alcántara. Estado Aragua. Trabajo de grado. Maracay, Venezuela: Universidad de Carabobo. 2011.
- 23) Mora L, Segura M, Martínez I, Figuera L, Salazar S, Fermín I, et al. Parasitosis intestinales y factores higiénicos sanitarios asociados en individuos de localidades rurales del estado Sucre. *Kasmera* 2009; 37: (2)148-156.
- 24) Molina N. Epidemiología molecular de *Giardia lamblia* en comunidades urbanas y rurales de Buenos Aires y Mendoza, Argentina. Trabajo de Ascenso. Buenos Aires, Argentina: Universidad Nacional de La Plata. 2009.
- 25) Fonte L, Almanonni SA. Giardiasis: ¿Una zoonosis? *Rev Cubana Hig Epidemiol* 2010; 48: (2)108-113.

- 26) Barrueta T. Caracterización clínica de pacientes con *Giardia intestinalis*. MEDISAN 2009; 5: (1)71-80.
- 27) Cermeño JR, Hernández I, Camaripano M, Medina N, Guevara A, Hernández C. Etiología de diarrea aguda en niños menores de 5 años en Ciudad Bolívar, Venezuela. Rev. Soc. Ven Microbiol 2008; 28: (1)55-60.
- 28) Lebbad M, Petersson I, Karlsson L, Botero-Kleiven S, Andersson JO, Svenungsson B, et al. Multilocus genotyping of human *Giardia* isolates suggests limited zoonotic transmission and association between assemblage B and flatulence in children. PLoS Negl Trop Dis 2011; 5: (8)1-10.
- 29) Condori SS. Frecuencia de *Giardia lamblia* en niños de 0-15 años de edad que acuden al Hospital La Paz durante los meses de Junio-Agosto 2007. Trabajo de Grado. La Paz, Bolivia: Universidad Mayor de San Andrés. 2008.
- 30) Indelman P, Echenique C, Bertorini G, Racca L, Gómez C, Luque A, et al. Parasitosis intestinales en una población pediátrica de la ciudad de Rosario, Santa Fe, Argentina. Acta Bioquím Clín Latinoam 2011; 45: (2)329-334.