

ENTEROPARASITOSIS, INDICADORES EPIDEMIOLÓGICOS Y ESTADO NUTRICIONAL EN PREESCOLARES DE “COROPO”, ESTADO ARAGUA, VENEZUELA

¹Mariela Mata Orozco, ¹Elymar Marchán, ²Rafael Ortega Rondón

¹Laboratorio de Práctica Profesional de Parasitología, Departamento Clínico Integral, Escuela de Bioanálisis “Omaira Figueroa”, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Carabobo-Sede Aragua, Venezuela. ²Departamento de Pedagogía e Investigación, Instituto Pedagógico Rural “El Mácaro”, Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Correo: matamariela@gmail.com

RESUMEN

Las enfermedades parasitarias afectan a millones de personas en el mundo, siendo más frecuentes en niños, y están estrechamente vinculadas con la pobreza y otros factores socio-económicos. El objetivo del estudio fue establecer la relación entre enteroparasitosis, indicadores epidemiológicos y estado nutricional en preescolares de instituciones educativas del Sector Coropo, Aragua, Venezuela. Fueron evaluados 145 niños y sus heces analizadas mediante las técnicas de Solución Salina Fisiológica, Lugol, Kato, Faust, Baermann y Graham. La valoración nutricional se realizó a través de evaluación clínica e indicadores antropométricos, siendo los puntos de corte, Exceso: > p90; Normal: entre p10 y p90; déficit: <p10. La frecuencia de enteroparásitos fue 73,8%, con predominio de protozoarios (69,66%) sobre helmintos (21,38%). Las especies más frecuentes fueron: *Blastocystis* sp. (48,97%) y *Enterobius vermicularis* (20%). Al relacionar los indicadores epidemiológicos con los niños parasitados, no se observó asociación significativa ($p > 0,05$). Sin embargo, se pudo apreciar que existe una asociación estadística significativa ($p < 0,05$), entre el lavado de las manos antes de comer y después de ir al baño y presencia de enteroparásitos. Se obtuvo un alto porcentaje de normalidad en los indicadores antropométricos: Peso para la Edad 80%, Talla para la Edad 66,9%, Circunferencia Cefálica para la Edad 71,72% y Circunferencia Braquial para la Edad 82,76%, estos pueden estar influenciados por la existencia de un comedor, donde desayunan y almuerzan los niños que allí estudian. Se concluye que, a pesar de la elevada tasa de infección por enteroparásitos encontrada, la misma no afectó el estado nutricional de los niños evaluados.

Palabras clave: enteroparásitos, estado nutricional, preescolares

ENTEROPARASITES, EPIDEMIOLOGICAL INDICATORS AND NUTRITIONAL STATUS IN PRESCHOOLERS OF “COROPO”, ARAGUA STATE, VENEZUELA

ABSTRACT

Parasitic diseases affect millions of people worldwide, most commonly in children, are closely linked to poverty and other socio-economic factors. The study aimed to establish the relationship between intestinal parasites, and epidemiological and nutritional status in preschool educational institutions of the municipality Coropo, Aragua, Venezuela. We evaluated 145 children and their feces were analyzed using the techniques of physiological saline, Lugol, Kato, Faust, Baermann and Graham. Nutritional assessment was performed using clinical evaluation and anthropometric indicators, with the cut offs, excess: > p90; Normal: between p10 and p90; deficit: <p10. The frequency of intestinal parasites was 73.8% with predominance of protozoa (69.66%) on helminths (21.38%). The most frequent were: *Blastocystis* sp. (48.97%) and *Enterobius vermicularis* (20%). By linking epidemiological indicators with infected children, there was no significant association ($p > 0.05$). However, they observed a statistically significant association ($p < 0.05$), washing hands before eating and after using the bathroom and the presence of intestinal parasites. We obtained a high percentage of normal in anthropometric indicators: Weight for the Age 80%, Size for Age 66.9%, Cephalic Circumference for the Age 71.72% and Brachial Circumference for the Age 82.76%, these can be influenced by the existence of a dining room where the children who study there have breakfast and lunch. We conclude that despite the high rate of intestinal parasitic infections found, it did not affect the nutritional status of children tested.

Key words: intestinal parasites, nutritional status, pre-school

Recibido: 31/10/2018. Aprobado: 04/12/2018



Creative Commons Reconocimiento-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades infecciosas, frecuentes en países tropicales y subtropicales, constituyen un importante problema de salud en humanos y animales. Tal es el caso de los enteroparásitos que afectan a más de un tercio de la población mundial¹. Se calcula que a nivel mundial existen cerca de 2000 millones de personas infectadas por parásitos intestinales en alguna etapa de su vida^{1,2}.

Las enteroparasitosis perjudican a todos los estratos sociales, pero predominan en las clases más bajas de la sociedad caracterizadas por tener escasos recursos económicos, deficiente saneamiento ambiental y hábitos higiénicos poco estructurados, que predisponen a enfermedades debilitantes agudas o crónicas causantes de estragos en la salud que merman la capacidad física e intelectual de los individuos, comprometiendo finalmente su productividad²⁻⁴.

Existen otros factores condicionantes de las enteroparasitosis tales como deficiencia o ausencia de servicios básicos, precariedad de la vivienda, escasa o ninguna disponibilidad de agua potable, insuficiente cobertura de salud, bajo nivel de instrucción de la madre y hacinamiento^{2,5-7}.

En consecuencia todos los individuos se ven afectados por los enteroparásitos, sin embargo, los niños son los más vulnerables, debido a hábitos higiénicos poco consolidados, inmadurez inmunológica, condiciones de vida con escaso saneamiento ambiental, costumbres alimentarias (ingesta de comidas de expendios ambulantes), ausencia o escasa lactancia materna, entre otros⁵⁻⁹.

Murray *et al*¹⁰ agrupan los factores socio epidemiológicos de la siguiente manera: de orden biológico (edad, sexo, factores genéticos, y nutricionales, entre otros), culturales (costumbres propias de las comunidades), económicos (bajos ingresos), geográficos (climas tropicales, subtropicales, húmedos, temperaturas altas y bajas, inundaciones o sequías) y sociales (hábitos higiénicos poco estructurados, inadecuada disposición de excretas y basuras, falta de conocimiento sobre los mecanismos de transmisión de las enteroparasitosis, fecalismo y migraciones).

Estas infecciones por parásitos pueden transcurrir asintomáticas durante largos periodos de tiempo, pero también pueden llegar a provocar cuadros digestivos, incluso con severa repercusión sobre el crecimiento y desarrollo de los niños². Sin embargo, existe controversia en cuanto a si los daños que ocasionan

influyen sobre el estado nutricional. La Organización Mundial de la Salud (OMS)¹¹ aseveró que los parásitos intestinales pueden causar malnutrición en los niños y disminuir sus posibilidades de crecer, desarrollarse y aprender. Asimismo, los parásitos del tracto gastrointestinal tales como *Trichuris trichiura*, *Ascaris lumbricoides* y *Giardia intestinalis* pueden acelerar el tránsito intestinal y alterar el equilibrio de nitrógeno por su excesiva pérdida por las heces ocasionando mala absorción, intolerancia a azúcares y vitaminas^{12,13}.

Por su parte, los helmintos ocasionan desnutrición proteico-calórica, siendo los niños en edad preescolar los más vulnerables^{6,14}. Cabe destacar que los parásitos intestinales pueden alterar negativamente la condición física, orgánica y cognitiva de los infantes, ocasionando grados variables de desnutrición, con disminución de la absorción de la vitamina A, la cual a su vez afecta el normal desarrollo de los niños disminuyendo la talla, el peso, el desarrollo psicomotor y el coeficiente intelectual^{11-13,15}.

Tanto la predisposición a las enfermedades como los efectos de las parasitosis se ven agravadas por deficiencias nutricionales del hospedador¹⁶. En este sentido, el estado nutricional cumple un rol protagónico y se puede evaluar a partir de los signos clínicos de malnutrición, indicadores bioquímicos y valores antropométricos. Entre estos, la antropometría tiene ventaja, debido a que las mediciones corporales son sensibles a lo largo de todo el espectro de malnutrición, no son invasivas, de bajo costo y fáciles de realizar¹⁷.

La valoración nutricional es el reflejo del estado de salud de un individuo, la cual resulta del balance medido en tiempo, entre la ingesta, utilización de nutrientes y los requerimientos. Esta tiene como finalidad controlar el crecimiento y estado de nutrición del niño sano, identificando las alteraciones por exceso o defecto, distinguir el origen primario o secundario del trastorno y dar apoyo indicado y oportuno^{18,19}.

Los principales métodos de valoración para el estado nutricional incluyen las mediciones antropométricas y la obtención de las historias de la alimentación²⁰. Las medidas antropométricas además permiten valorar de manera indirecta el estado nutricional y contemplan la medida del peso, estatura, perímetro craneal y braquial entre otras variables físicas como indicadores indirectos del estado nutricional y salud.

Otro aspecto a considerar es que en Venezuela, de acuerdo con investigaciones de la OMS y la Sociedad Venezolana de Infectología, hay poblaciones donde hasta el 80% de sus habitantes, tanto adultos como

niños, tienen parásitos. Asimismo, existen estudios que señalan que los rangos de frecuencia de enteroparasitosis pueden variar entre 65,5% y 97% en diversas poblaciones infantiles^{6,8,11,21}.

De acuerdo con estudios realizados por Devera *et al*^{6,8}, en el estado Bolívar prevalecen los protozoarios sobre los helmintos. En este orden de ideas, el protozooario más frecuente en este estado fue *Blastocystis sp.* con rangos que oscilan entre 16,8% y 67,8%, seguido de *Giardia intestinalis* con 11,7% y 33,1% y *Endolimax nana* 1,1% y 11%; estos datos reflejan un ascenso en la estadística^{6,8}. Por su parte Jóhnycar *et al*⁹ en un trabajo que desarrollaron en Barquisimeto, encontraron como más prevalente los siguientes protozoarios: *Blastocystis sp.* (43,5%), *Giardia intestinalis* (33,3%) y *Entamoeba histolytica* (10,1%).

En relación a los helmintos, en un estudio realizado en pobladores de localidades de Yurimaguas, Alto Amazonas, Loreto, Perú durante el año 2010, destacaron a *Ascaris lumbricoides* con 36,1% en la localidad 1 y 43,8% en la localidad 2 seguido de *Trichuris trichiura* con 8,3% y 19,7% en la primera y segunda localidad, respectivamente²². No obstante, Cueto *et al*²³ reportaron como más frecuente a *Enterobius vermicularis* (83,7%), seguido de *Ascaris lumbricoides* (9,3%) y por último a *Trichuris trichiura* (7%). Los hallazgos pueden cambiar de una región a otra. Como ejemplo de esto tenemos que un trabajo realizado en niños y niñas menores de 12 años en Antioquia, Colombia, encontraron solo 3 niños con *A. lumbricoides* y uno con *E. vermicularis*²⁴.

En Argentina, Cesani *et al*⁵ y Zonta *et al*²⁵ han descrito a *E. vermicularis* como el helminto más prevalente en niños con rangos que oscilan entre 22,8% y 45,2% dependiendo de la zona estudiada y la técnica diagnóstica utilizada, siendo más sensible la de Graham o Cinta Adhesiva Transparente (C.A.T)².

Como se ha dicho las parasitosis intestinales constituyen un problema de salud de índole multifactorial siendo las poblaciones rurales y periurbanas, dada su ubicación geográfica, las más sensibles^{2,5-7}. En este sentido, el presente trabajo se planteó establecer la relación entre enteroparasitosis, indicadores epidemiológicos y estado nutricional en preescolares de instituciones educativas públicas del Sector Coropo del municipio Francisco Linares Alcántara (FLA), estado Aragua, Venezuela.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio de campo, descriptivo, epidemiológico, de corte transversal entre los meses de octubre y diciembre de 2015, correspondiente al

período seco. La muestra quedó conformada por 145 niños, correspondiente a 36,25% de la población total de las instituciones educativas estudiadas. La selección de la muestra se hizo por muestreo aleatorio simple, tomando en consideración los siguientes criterios de inclusión: todo niño/a cuyo padre/madre o representante legal aceptó participar en el estudio, firmando el consentimiento informado²⁶, todo niño/a que formaba parte de la comunidad estudiantil de las instituciones educativas mencionadas y no haber recibido tratamiento antiparasitario durante los últimos tres meses, ni tener alguna enfermedad metabólica o infecciosa que ocasionase deficiencias nutricionales²⁷.

La valoración socio-económica y epidemiológica se realizó mediante una entrevista estructurada a la madre, padre o representante del niño en estudio, aplicando una encuesta diseñada, optimizada y validada por Docentes del Departamento de Parasitología de la Universidad de Carabobo, Sede Aragua (2004), quienes consideraron variables tales como profesión del jefe de la familia, nivel de instrucción de la madre, condiciones de la vivienda, agua de consumo, disposición de excretas, desechos sólidos, entre otros.

Para la valoración nutricional antropométrica, se obtuvo el peso corporal (kg) utilizando una balanza portátil (10 g de precisión), la talla (cm) con una cinta métrica (1 mm de precisión), igual que para la Circunferencia Cefálica (CC) y Braquial (CB). La edad se calculó con la fecha exacta de nacimiento del niño. Con los resultados se construyeron los siguientes indicadores de dimensión corporal: peso para la edad (P/E), talla para la edad (T/E), circunferencia cefálica para la edad (CC/E) y circunferencia braquial para la edad (CB/E) utilizando las tablas estandarizadas por la Fundación Centro de Estudios para el Crecimiento y Desarrollo de la Población Venezolana²⁸.

La talla es el reflejo del crecimiento lineal alcanzado; sus deficiencias indican déficits acumulativos de salud o nutrición a largo plazo. El peso para la edad (P/E) es el reflejo de la masa corporal relacionado con la edad cronológica²⁷. Para el diagnóstico de déficit nutricional se consideró a todo niño o niña por debajo del percentil 10 ($p > 10$) según el indicador (P/E), (T/E), (CC/E) y (CB/E). Utilizando los mismos indicadores, se consideró normal todo valor por encima del percentil 10 y menor o igual al percentil 90 y exceso a todo valor por encima del percentil 90.

Se recolectó una (1) muestra de heces por cada niño. Se utilizaron las técnicas directas de Solución Salina Fisiológica (SSF), Lugol, Kato, Faust, Baermann y Graham según el procedimiento descrito por Botero y Restrepo².

El análisis estadístico se realizó utilizando el programa STATA (StataCorp LP, 2012), versión 12. Los datos fueron descritos, validados, cruzados y analizados de acuerdo con variables del estudio. Para establecer la relación entre ellas, se utilizó la prueba no paramétrica de Chi cuadrado (χ^2). Para todos los análisis se empleó un nivel de significancia de $p < 0,05$ ²⁹.

RESULTADOS

De los 145 niños que participaron en la investigación, 71 fueron niñas (48,97%) y 74 niños (51,03%). La edad promedio fue de 4,8 años con un mínimo de 3 años y una edad máxima de 6 años. En la distribución por edad y género se observó el predominio de niños con 5 años (44,14%) para ambos géneros, seguidos por los de 4 años (30,34%).

Al analizar los resultados obtenidos, se encontró un total de 73,8% (107/145) niños parasitados. Los monoparasitados (59,8%), predominaron sobre los poliparasitados (40,2%), siendo los protozoarios (69,66%) más frecuentes que los helmintos (21,38%). Las especies más prevalentes fueron *Blastocystis sp.* (48,97%), seguido de *Giardia intestinalis* (17,93%) (Figura 1) y de helmintos *E. vermicularis*.

Con respecto a la frecuencia de parasitosis según edad y género, se pudo determinar que, de los 107 niños parasitados, 47,7% pertenecían al género masculino y 52,3% al femenino, siendo la razón de producto cruzado (OR) estimada 1,22 (IC: 95%, 0,54-2,74). Sin embargo, esta diferencia no fue estadísticamente significativa ($\chi^2=0,27$; $p=0,599$) mientras que la frecuencia según edad resultó estadísticamente significativa ($\chi^2=8,06$; $p=0,045$).

En cuanto a los valores antropométricos, 80% de los infantes estudiados (116/145) tuvo peso para la edad (P/E) normal, un 17,93% (26/145) con exceso y 2,07% (3/145) con bajo P/E. Por su parte, la talla para la edad (T/E) presentó el mismo comportamiento, fue normal en 66,9% (97/145) de los niños, alta en 28,97% (42/145) y baja en 4,14% (6/145) de los casos no resultando diferentes los valores para la circunferencia cefálica para la edad (CC/E) y circunferencia braquial para la edad (CB/E) (Figura 2).

Se observó que al relacionar las parasitosis y factores socio-económicos y epidemiológicos, en su mayoría no existía una asociación estadísticamente significativa ($p=0,2-0,9$). Aunque al cruzar la variable parasitado con lavado de las manos antes de comer y después de ir al baño, se observó que existía una asociación estadísticamente significativa, $\chi^2= 9,92$; $p= 0,007$ (Tabla 1).

Se evidenció que 82% (88/107) de los niños parasitados presentaron un peso normal para su edad, mientras que 16% (17/107) presentó exceso de peso para la edad y otro 2% (2/107) bajo de peso para la edad. De acuerdo con los resultados y al aplicar la prueba no paramétrica de χ^2 , no se observaron diferencias estadísticamente significativas ($\chi^2= 1,28$; $p=0,52$).

Por otra parte, 65% (70/107) de los parasitados presentaron una talla normal para la edad, 30% (32/107) tenían una talla por encima de los valores referenciales para la edad, mientras que sólo 5% (5/107) presentaron baja talla para la edad. Dicha asociación no resultó estadísticamente significativa ($\chi^2= 0,54$; $p=0,73$).

En relación a la CC/E y CB/E, los resultados señalaron que 71% y 81% de los niños presentaron valores normales para su edad respectivamente y que la asociación entre sus valores y la presencia o ausencia de enteroparasitosis no fue estadísticamente significativa ($\chi^2=1,09$; $p=0,57$ y $\chi^2=0,60$; $p=0,74$).

A pesar de la alta frecuencia de enteroparasitosis encontrada, no se detectó diferencia estadísticamente significativa en las diversas variables antropométricas analizadas y relacionadas con los niños con o sin parasitosis.

DISCUSIÓN

Los resultados del presente estudio revelaron una elevada frecuencia de enteroparasitosis (73,8%) en los niños de las instituciones educativas estudiadas. También se demostró predominio de los monoparasitados sobre los poliparasitados. Diversos estudios, afirman que la elevada frecuencia de infecciones por parásitos intestinales representa un serio problema médico-social, que afecta a millones de personas en especial a las más pobres^{2,5-9}.

Se puede inferir que los niños estudiados están expuestos a contaminación oro-fecal y por consiguiente a un alto riesgo de infección, lo cual sugiere de que existen condiciones socio-ambientales (insuficiente control de aguas negras, disponibilidad de agua potable, presencia de vectores mecánicos, inadecuada disposición de desechos sólidos, e inadecuados hábitos higiénicos, consumo de alimentos en la calle, entre otros) que propician la aparición y/o permanencia de las diferentes especies parasitarias encontradas^{2,5,7-9}.

Asimismo se observó predominio de infecciones por protozoarios (69,7%) sobre los helmintos (21,4%) resultados similares a los reportados por otros investigadores^{6,8,21}. *Blastocystis sp.* fue el protozoario más frecuente, lo que coincide con la generalidad de las investigaciones realizadas en los últimos años en

diversos grupos de edades y tipos de poblaciones del mundo^{6,8,9}, sin embargo, las diferencias de prevalencia encontradas entre países se puede atribuir a múltiples factores relacionados con el tipo de estudio, procedencia de la población estudiada, edad, características socio-demográficas^{21,30}.

Seguido en orden de frecuencia se encuentra *G. intestinalis* (17,9%) protozooario de patogenicidad conocida. La parasitosis producida por este agente es muy prevalente entre la población infantil, quizás por ser de fácil contagio a través del agua, alimentos y utensilios contaminados con materia fecal. Datos similares han sido evidenciado por diversos autores²³.

También se encontraron protozoarios comensales, siendo el más prevalente *Endolimax nana* (13,99%), coincidiendo estos resultados con los de otras investigaciones realizadas²¹. La prevalencia de protozoarios intestinales comensales carece de importancia clínica, sin embargo, resulta un indicador epidemiológico de contaminación fecal de alimentos y agua de consumo².

En cuanto a la frecuencia de infecciones por helmintos, para *A. lumbricoides* fue de 4,83% y de 1,38% para *T. trichiura*, datos inferiores a los reportados por otros investigadores^{6,8,21}. Los motivos de la baja frecuencia pueden estar relacionados con el uso masivo de medicamentos, en especial el albendazol², producto de campañas de desparasitación que con cierta frecuencia se realizan en la zona.

El estudio reveló la presencia de *E. vermicularis*, con una frecuencia de 20%, superior al 4% reportado por Tabares y González²⁴ e inferior al 47,1% encontrado por Cesani *et al*⁵ y 45,2% reportada por Zonta *et al*²⁵. La elevada frecuencia encontrada estaría relacionada con las condiciones de hacinamiento en las cuales habitan los infantes estudiados y la técnica de diagnóstico usada².

Es conocido que las clases económicamente desfavorecidas son más propensas a adquirir enfermedades parasitarias del tracto gastrointestinal, lo que es corroborado con los hallazgos en la población infantil estudiada, donde la principal fuente de ingreso familiar provenía de un sueldo semanal, compatible con la remuneración de un obrero, lo cual se traduce en un salario mínimo. Del mismo modo, el grado de instrucción de los familiares es un factor que contribuye con la falta de conocimiento sobre las parasitosis^{2,5-8,23,25}. Con respecto a la correspondencia de los indicadores epidemiológicos y enteroparasitosis, se encontró una relación estadística significativa entre la variable hábitos higiénicos (lavado de manos antes de

comer y después de ir al baño) y niños parasitados, datos que coinciden con los reportados por otros investigadores quienes señalan que existe una relación entre parasitismo e inadecuados hábitos higiénicos^{2,5-7}.

En cuanto a la valoración nutricional antropométrica establecida por indicadores, en la muestra evaluada se obtuvo un alto porcentaje de valores normales (P/E 80%, T/E 66,9%, CC/E 71,72% y CB/E 82,76%). Esto puede estar influenciado por la existencia en el colegio de un sistema de alimentación (comedor) gubernamental donde desayunan y almuerzan los niños que allí estudian. Los hallazgos encontrados en este estudio, difieren de los reportados por otros investigadores^{25,31} quienes han demostrado que existe una interrelación recíproca entre la presencia de parasitosis intestinales y el estado nutricional.

Diversos estudios muestran que la desnutrición está relacionada con la falta de seguridad alimentaria, de tal manera que, si a los infantes se les brinda una adecuada alimentación, independientemente de la presencia o ausencia de parásitos, estos tendrán un crecimiento normal^{5,7,12,14}. Por esta razón, Infante *et al*³² encontraron que aquellos niños integrantes de familias en situación de riesgo social que asistían diariamente al comedor escolar, manifestaron una mejoría significativa de los diferentes parámetros antropométricos, inmunológicos y hematológicos evaluados por lo cual concluyeron que la dieta adecuada y balanceada en las escuelas además del impacto esperado en el estado nutricional de los niños, podría ser un factor protector en la homeostasis del sistema inmune y de la capacidad de generar respuestas de defensas contra los diversos agentes infecciosos.

CONCLUSIONES

Se puede apreciar que los niños estudiados están expuestos a contaminación oro-fecal, señalando esto que existen condiciones socio-económicas y ambientales favorables para la adquisición de enteroparásitos.

No se demostró relación entre enteroparasitosis y el estado nutricional de los niños evaluados. Estos resultados pudieran estar influenciados por la presencia de un programa gubernamental que garantiza el desayuno y el almuerzo de los niños que asisten a los preescolares del Sector Coropo.

No obstante, se recomienda a los entes del gobierno local, regional y nacional respectivos promover, diseñar y poner en práctica políticas públicas que permitan mejorar las condiciones de saneamiento ambiental de los habitantes de la zona donde se realizó la investigación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. OPS/OMS: Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud. Geohelmintiasis [Internet]. Ginebra: OPS/OMS; 2015 [citado 1 jul 2018]. Disponible en: http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_topics&view=article&id=419&Itemid=41001&lang=es
2. Botero D, Retrepo M. Parasitosis humanas; 5ta Edición; Medellín; Corporación para Investigaciones Biológicas; 2012; (1-719).
3. Hellman V, Arbo A. Prevalencia de enteroparasitosis en niños de una comunidad Ache de Alto Parará. *Revista del Instituto de Medicina Tropical* 2016; 11(1): 3-9.
4. Romero R, Becerril M. Parasitología Médica: de las moléculas a las enfermedades; 1 Edición; México: Interamericana Mac Graw-Hill; 2007; (12-301).
5. Cesani M, Zonta M, Castro L, Torres M, Forte L, Orden A, et al. Estado nutricional y parasitosis intestinales en niños residentes en zona urbana, periurbana y rural del partido de Brandsen, Buenos Aires, Argentina. *Revista Argentina de Antropología Biológica* 2007; 9 (2): 105-121.
6. Devera R, Blanco Y, Amaya I. Prevalencia de parásitos intestinales en escolares de Ciudad Bolívar, Venezuela: comparación entre dos períodos. *Kasmera* 2015; 43(2): 122-129.
7. Orden A, Torres M, Luis M, Cesani M, Quintero F, Oyhenart E. Evaluación del estado nutricional en escolares de bajos recursos socioeconómicos en el contexto de la transición nutricional. *Archivos Argentinos de Pediatría* 2005; 103: 205-211.
8. Devera R, Cordero A, Uzcátegui Y, Blanco Y, Amaya I, Requena I, et al. Blastocistosis en niños y adolescentes de una comunidad indígena del estado bolívar, Venezuela. *Saber* 2016; 28(1): 73-82.
9. Jóhnycar M, Suárez V M, Torres CA, Vásquez R, Márean A, Vielma R, et al. Parasitosis intestinales y características epidemiológicas en niños de 1 a 12 años de edad: Ambulatorio urbano II “Laura Labellarte”, Barquisimeto, Venezuela. *Archivos Venezolanos de Puericultura y Pediatría* 2011; 74(1): 16-22.
10. Murray C, Salomón J, Mathers C. Un examen crítico de medidas sumarias sobre la salud de la población. *Boletín de la Organización Mundial de la Salud: la Revista Internacional de Salud Pública* [Revista en línea]. 2001 [Citado 22 oct 2018]; (4): [150-151].
11. OMS: Organización Mundial de la Salud . Desnutrición [Internet]. Ginebra: OMS; 2018 [Citado 29 nov 2018]. Disponible en: <http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition>.
12. Weatherhead J, Hotez P. Ascariasis and childhood malnutrition. *Pediatrics in Review* 2015; 36(8): 341-52.
13. Crompton DW, Nesheim MC. Nutritional impact of intestinal helminthiasis during the human life cycle. *Annual Review of Nutrition* 2000; 22: 35-59.
14. Cordero R, Infante B, Zabala M, Hage I. Efectos de las parasitosis intestinales sobre los parámetros antropométricos en niños de un área rural de Río Chico. Estado Miranda, Venezuela. *Revista de la Facultad de Medicina* 2009; 32(2): 132-138.
15. Sakti H, Nokes C, Hertanto WS, Hendratno S, Hall A, Bundy DAP, et al. Evidence for an association between hookworm infection and cognitive function in Indonesian school children. *Tropical Medicine & International Health* 1999; 4: 322-34.
16. Latham M. Nutrición humana en el mundo en desarrollo. [Revista en línea]. 2002 [Citado 18 oct 2018] Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). Disponible en: <http://www.fao.org/DOCREP/006/W0073S/w0073s00.htm#Contents>. [Consulta: 13 de Noviembre, 2017].
17. De Onis M. Measuring nutritional status in relation to mortality, *Bulletin of the World Health Organization* 2000; 78: 1271-4.
18. Alonso M, Castellano G. Conceptos generales en nutrición. *Requerimientos nutricionales; Suárez L; Manual Práctico de Nutrición en Pediatría; Ergon; Madrid; 2007; (1-13).*
19. Mataix J. *Nutrición y Alimentación Humana; 2da Edición; Ergon; Barcelona; 2015; (25-78).*
20. Fuentes D. Determinación de la composición corporal en pediatría; Suárez L; *Manual Práctico de Nutrición en Pediatría; Ergon; Madrid; 2007; (14-30).*
21. Fadia A, Sánchez J, Requena I, Blanco Y, Devera R. Parasitosis intestinales en escolares: relación entre su prevalencia en heces y en el lecho

- subungueal. *Revista Biomédica* 2005; 16(4): 227-37.
22. Pascual G, Iannacone J, Hernández A, Salazar N, Parásitos intestinales en pobladores de dos localidades de Yurimaguas, Alto Amazonas, Loreto, Perú. *Neotropical Helminthology* 2010; 4(2): 127-136.
23. Cueto G, Pérez M, Mildestein S, Núñez M, Alegret M, Martínez F. Características del parasitismo intestinal en niños de dos comunidades del policlínico "XX Aniversario". *Revista Cubana de Medicina General Integral* 2009; 25(1): 1-15.
24. Tabares L, González L. Prevalencia de parasitosis intestinales en niños menores de 12 años, hábitos higiénicos, características de las viviendas y presencia de bacterias en el agua en una vereda de Sabaneta, Antioquia, Colombia. *IATREIA* 2008; 21(3): 253-259.
25. Zonta M, Garraza M, Castro L, Navone G, Oyhenart E. Pobreza, estado nutricional y enteroparasitosis infantil: un estudio transversal en Aristóbulo del Valle, Misiones, Argentina. *Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria* 2011; 31(2): 48-57.
26. World Medical Association. Declaration of Helsinki. Ethical principles for medical research involving human subjects. *Bulletin of the World Health Organization* 2001; 79(4): 373-374.
27. OMS: Organización Mundial de la Salud. El estado físico: Uso e interpretación de la Antropometría MS, 854. Ginebra: OMS; 1995 [Citado 15 sep 2017]. 521 pp. Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42132/WHO_TRS_854_spa.pdf?sequence=1.
28. Fundación Centro de Estudios Sobre Crecimiento y Desarrollo de la Población Venezolana 1995. Tablas: Percentiles del peso según la edad. Caracas, Venezuela.
29. Hernández R, Fernández C, Baptista M. Metodología de la investigación. 6ta Edición. Mc Graw Hill/Interamericana; México DF; 2014, (318-321).
30. Barón M, Solano L, Concepción L, Pabón M. Estado nutricional de hierro y parasitosis intestinal en niños de Valencia, Estado Carabobo, Venezuela. *Anales Venezolanos de Nutrición* 2007; 20: 5-11.
31. Zonta M. Crecimiento, estado nutricional y enteroparasitosis en poblaciones aborígenes y cosmopolitas: los Mbyá guaraní en el Valle del arroyo Cuña Pirú y poblaciones aledañas (Misiones). SEDICI. [Revista en línea]. 2010 [Citado 11 sep 2018] Disponible en: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/4294>.
32. Infante B, Zabala MT, Cordero R, León G, White A, Hurtado M, et al. El comedor escolar. Estrategia nutricional para intervenir en salud pública y lograr bienestar en escolares de comunidades rurales en estado de pobreza. *Informe Médico* 2008; 10: 689-698.

Tabla 1. Distribución porcentual de la relación entre enteroparasitosis y hábitos higiénicos de los niños de Instituciones Educativas del Sector Coropo, municipio FLA, estado Aragua.

Característica		Parasitados		No parasitados	
Lavado de manos					
Después de ir al baño	Si	58	69,05	26	30,95
	No	47	85,45	8	14,55
Algunas veces		2	33,33	4	66,67
Antes de comer	Si	58	69,05	26	30,95
	No	47	85,45	8	14,55
Algunas veces		2	33,33	4	66,67

* Pearson $\chi^2(2) = 9,9246$ Pr = 0,007

Figura 1. Distribución porcentual de frecuencia de protozoarios en niños de Instituciones Educativas del Sector Coropo, municipio FLA, estado Aragua.

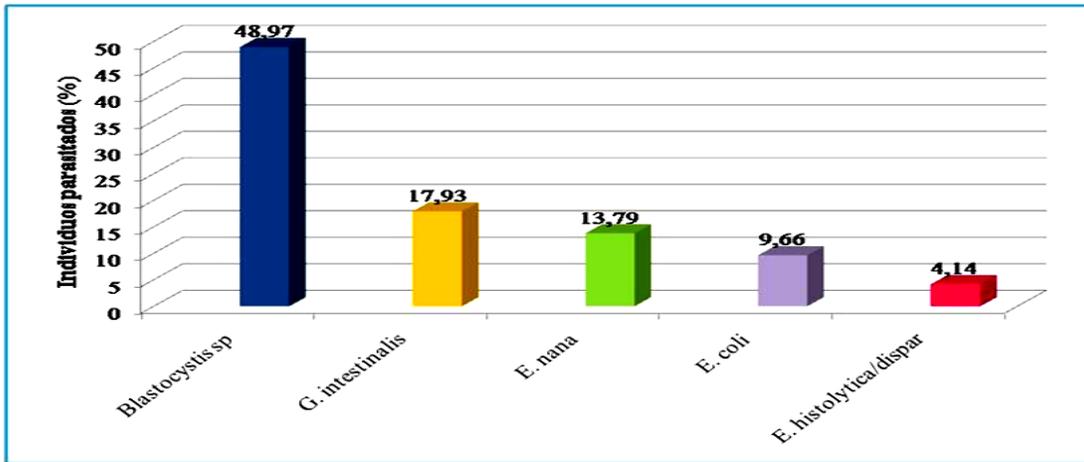


Figura 2. Distribución porcentual del peso para la edad (P/E), talla para la edad (T/E), circunferencia cefálica para la edad (CC/E) y circunferencia braquial para la edad (CB/E).

