

Artículo Original

Prevalencia de parasitosis intestinal en escolares de 5 a 9 años del barrio Las Penas de la ciudad de Guayaquil 2020

Prevalence of intestinal parasitosis in schoolchildren aged 5 to 9 in the Las Penas neighborhood of the city of Guayaquil 2020

<https://doi.org/10.52808/bmsa.7e5.612.007>

Andrade I.D.^{1*}

<https://orcid.org/0000-0002-3048-972X>.

Muñiz Granoble G.Y.¹

<https://orcid.org/0000-0002-4898-3523>.

Álava R. N.N.¹

<https://orcid.org/0000-0001-5388-2447>.

Cerezo Leal B.S.¹

<https://orcid.org/0000-0002-4235-6625>.

Recibido: 10/01/2021

Aceptado: 26/03/2021

RESUMEN

Los parásitos intestinales son uno de los principales factores etiológicos de las enfermedades infecciosas humanas a nivel mundial estimándose que las infecciones parasitarias (IP), causadas por parásitos protozoarios y helmintos, representan el 25% de las enfermedades infecciosas humanas. Las parasitosis afectan en especial a la población infantil en etapa escolar. El objetivo fue establecer la prevalencia de parasitosis intestinal en escolares de 5 a 9 años del barrio Las Penas de la ciudad de Guayaquil 2020. Se estudiaron 297 muestras de heces de escolares, por métodos coproparasitológicos, resultando 135 positivas para parásitos intestinales, arrojando una prevalencia de 45,45 % para la muestra en estudio, al estratificar la prevalencia por edad, se demostró una asociación altamente significativa con p valor de $p=0,0002203^{***}$ para esta variable categorica y presencia de parásitos intestinales, evidenciándose que los niños de 5 y 6 años de edad, reportaron la prevalencia mas alta para parásitos intestinales con 21,48 % y 25,19 % respectivamente. Las muestras en estudio resultaron positivas para helmintos (*Ascaris lumbricoides* con 68,15 %.) y protozoarios intestinales (*Entamoeba histolytica/dispar* con 60%). Con todo lo antes descrito se puede concluir que existe una alta frecuencia de parasitosis intestinal en escolares de 5 a 9 años del barrio Las Penas de la ciudad de Guayaquil, 2020.

Palabras claves: Parásitos intestinales, Parasitosis intestinal en niños con edad escolar, helmintos y protozoarios

ABSTRACT

*Intestinal parasites are one of the main etiological factors of human infectious diseases worldwide, and it is estimated that parasitic infections (PI), caused by protozoan parasites and helminths, represent 25% of human infectious diseases. Parasitosis affect especially the child population at school stage. The objective was to establish the prevalence of intestinal parasites in schoolchildren aged 5 to 9 years in the Las Penas neighborhood of the city of Guayaquil 2020. 297 stool samples from schoolchildren were studied, by coproparasitological methods, resulting in 135 positive for intestinal parasites, yielding a prevalence of 45.45% for the study sample, when stratifying the prevalence by age, a highly significant association was demonstrated with p value of $p = 0.0002203^{***}$ for this category variable and the presence of intestinal parasites, showing that children 5 and 6 years of age, reported the highest prevalence for intestinal parasites with 21.48% and 25.19% respectively. The study samples were positive for helminths (*Ascaris lumbricoides* with 68.15%.) And intestinal protozoa (*Entamoeba histolytica / dispar* with 60%). With all of the above, it can be concluded that there is a high frequency of intestinal parasitosis in schoolchildren aged 5 to 9 years in the Las Penas neighborhood of the city of Guayaquil, 2020.*

Key words: Intestinal parasites, Intestinal parasitosis in school-age children, helminths and protozoans

¹ Facultad de Ciencias Médicas, Universidad de Guayaquil

*Autor de Correspondencia: gloriam1971@hotmail.com

Introducción

Los parásitos intestinales son uno de los principales factores etiológicos de las enfermedades infecciosas humanas a nivel mundial (Kubaik *et al.*, 2015). Se ha estimado que las infecciones parasitarias (IP), causadas por parásitos protozoarios y helmintos, representan el 25% de las enfermedades infecciosas humanas (Alum *et al.*, 2010). Las IP siguen siendo un grave problema de salud pública, especialmente en los países considerados en vías de desarrollo debido a que su perpetuación está relacionada con el desarrollo económico, social y cultural de las comunidades, ciudades, regiones o países (Teresa *et al.*, 2007). Las parasitosis afectan a personas de todas las edades siendo marcado su impacto en la población infantil en etapa escolar (Braccia *et al.*, 2010). Entre los factores que contribuyen al aumento de la frecuencia de parásitos intestinales podemos citar al incremento de la densidad poblacional en áreas periurbanas, falta de políticas de saneamiento básico, contaminación fecal de suelos y agua de riego, estas carencias, afectan la salud, el bienestar y la calidad de vida individual y comunitaria. Estas infecciones son

generalmente subestimadas por ser asintomáticas, pero representan un factor de morbilidad importante cuando se asocian a la desnutrición y afectan principalmente a la población infantil, la cual es especialmente susceptible de adquirirlas, cuando la forma infectante del parásito penetra por vía oral. En los países subdesarrollados, las malas condiciones higiénicas, la escasa cultura médica, el deficiente saneamiento ambiental y las pobres condiciones socioeconómicas están asociadas directamente con la presencia, persistencia y la diseminación de parásitos intestinales, así como con las características geográficas y ecológicas específicas del lugar (Valencia, 2004). Actualmente entre un 20-30% de la población latinoamericana padece de parasitosis (Lucero *et al.*, 2015). Sin embargo, dado que las parasitosis pueden pasar inadvertidas, es factible que estas prevalencias sean subestimaciones y que esta enfermedad sea desatendida al no ser considerada un problema de salud (Lucero *et al.*, 2015).

Según las investigaciones realizadas en distintas regiones del mundo, se conoce que la población infantil es la más afectada en cuanto a parasitosis intestinal se refiere, esto ocurre principalmente en zonas marginales en donde las condiciones de vida son muy precarias. Diversos estudios dan cuenta de que la cohabitación con animales, al ser éstos los posibles vectores de esta afección, la manipulación inadecuada de los alimentos, así como a la carencia de servicios básicos como agua, desagüe, el mal manejo de excretas y la defecación en la vía pública son los principales mecanismos que llevan a la infección intestinal parasitaria principalmente en la población pediátrica que es más vulnerable (Marcos *et al.*, 2002). Cabe destacar que estas infecciones no son solo las ampliamente distribuidas, sino también poco atendidas y que la gran mayoría de ellas se debe a infección por Helmintos. Las publicaciones en la materia rebelan aproximadamente 50 millones de niños menores de 15 años afectados por esta condición solo en América Latina, siendo los preescolares y el grupo etario entre los 5 a 14 años el más vulnerable (Fonseca, 2004; Nicholls, 2016). La Organización Mundial de la Salud plantea reducir la carga de esta afección y encontrar soluciones viables para mejorar las condiciones de vida que llevan a la parasitosis, principalmente en la edad infantil, así como mejorar los programas encargados de brindar el acceso al agua potable de calidad y al manejo adecuado de residuos sólidos y excretas que son los principales focos de contaminación ; todo ello como parte de sus objetivos a cumplir con miras al año 2030 y debido a que se trata de un grave problema de salud pública. Así mismo, esta entidad busca disminuir los factores determinantes relacionados al parasitismo en la edad pediátrica debido a que se relacionarían directamente con malos estados nutricionales, al pobre desarrollo de la capacidad cognitiva en esta etapa de la vida tan importante y al ausentismo estudiantil (Castro & Espinoza, 2018; Iannacone, & Chirinos, 2006). Los preescolares, principalmente de hogares pobres, suelen ser los más afectados por este tipo de infecciones, ya que es una población vulnerable y con poco discernimiento de los hábitos adecuados para prevenirlas. Algunas parasitosis intestinales afectan directamente el estado nutricional del menor al generar carencia de hierro, vitamina A y anemia, debido a la afección directa de la mucosa intestinal y sus funciones de absorción y digestión, lo que conlleva la alteración de su estado nutricional, capacidad de aprendizaje y cognición, y daño sobre el estado general de salud del menor (Carmona, 2004; Martínez *et al.*, 2010). Con esto, se evidencia que la desnutrición, la anemia y las parasitosis intestinales presentan convergencias clínicas, a lo que se suman su nexa epidemiológico al compartir factores de riesgo sociodemográficos y de infraestructura sanitaria, lo que constituye un problema de salud pública que requiere especial atención y eficiente intervención.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) propuso alcanzar hasta el año 2010 una cobertura mayor al 75 % en lo que respecta al tratamiento contra helmintos transmitidos por el suelo en niños y niñas en etapa escolar y pre escolar con riesgo de morbilidad en 112 países. Hasta el año 2010, 50 países alcanzaron una cobertura del 33,7 % en niños y niñas en etapa pre escolar y 30 % en niños y niñas en etapa escolar. En la región de las Américas, 30 países fueron los que requerían terapia preventiva antihelmíntica para sus niños y niñas, de los cuales Belice, Guyana, México y Nicaragua alcanzaron una cobertura nacional mayor al 75% de niños y niñas en etapa preescolar con riesgo de morbilidad; en la región de las Américas, se reportó hasta el año 2009 una cobertura del 24 % de niños y niñas en etapa preescolar y un 56% de niños y niñas en etapa escolar (WHO, 2011). En Ecuador se han realizado algunos proyectos para poder contrarrestar la parasitosis intestinal mediante tratamiento antiparasitario, sobre todo en niños de etapa escolar preescolar que habitan en lugares con bajos recursos económicos (MSP, 2012). Desde el 2013 se llevó a cabo el proyecto No. 4 del PROPAD que propuso determinar la prevalencia de parásitos intestinales de niños en etapa escolar a escala nacional y en su último informe preliminar indica una alta prevalencia de parásitos protozoarios en comparación con los helmintos (INSPI, 2017). Con relación a los agentes causales más frecuentes, en los últimos años han disminuido las helmintiasis, persistiendo *Enterobius vermicularis* (Acosta *at al.*, 2002; Soriano *et al.*, 2005) y han pasado a los primeros lugares los protozoos, especialmente *Blastocystis hominis* (Soriano *et al.*, 2005, Devera *et al.*, 2007; Guidetti *et al.*, 2010; Vidal *et al.*, 2010), seguidos de *Giardia lamblia* y/o Entamoeba histolytica / E. dispar (Guidetti *et al.*, 2010; Solano *et al.*, 2018; Vásquez, 2018).

Con base en la persistencia de las parasitosis intestinales en la población infantil, especialmente en los niños en edad escolar procedentes de zonas de estratos socioeconómicos bajos y la carencia de información real sobre la casuística de estas patologías en el país, en la presente investigación se estableció la prevalencia de parasitosis intestinal en escolares de 5 a 9 años del barrio las penas de la ciudad de guayaquil 2020, lo que permitirá tener los fundamentos para el diseño de planes para su prevención, control y permitirá generar información relevante para la orientación de

planes preventivos y de atención en salud; además, se hace explícita la necesidad de incrementar el número de estudios relacionados con los problemas de salud de las comunidades rurales.

Materiales y Métodos

Área de Estudio

Se realizó un estudio epidemiológico descriptivo de corte transversal, para establecer la prevalencia de parasitosis intestinal en escolares de 5 a 9 años del barrio Las Penas de la ciudad de Guayaquil, 2020.

Población y Muestra

La población y muestra estuvieron constituidas por 297 escolares de 5 a 9 años del barrio Las Penas de la ciudad de Guayaquil, al momento de la visita guiada por pandemia, durante los meses de junio a diciembre de 2020. Esta muestra corresponde al 34,77% de universo perteneciente a las tres escuelas seleccionadas. Previo consentimiento informado, y permisología escolar, se le realizó la entrevista dirigida a los representantes, para investigar las características epidemiológicas del niño y su familia, tales como síntomas comunes en los niños parasitados, índice de necesidades básicas insatisfechas (NBI), calidad del agua para el consumo, lavado de manos en los niños, lavado y forma de conservación de los alimentos consumidos, disposición de excretas y de basura, frecuencia de recolección de la basura, presencia de vectores en el hogar, antecedente familiar de parasitosis intestinal y antecedente de tratamiento antiparasitario en los últimos 6 meses. Para efectos de esta investigación, el índice de NBI se calculó considerando como necesidades básicas: acceso a vivienda, acceso a servicios sanitarios, acceso a educación y capacidad económica. Se definió como pobre, a todo niño que procedía de un grupo familiar que tuviera al menos una necesidad básica insatisfecha, y como no pobre a aquel no tuviera ninguna necesidad básica insatisfecha, considerándose como necesidades básicas insatisfechas a la vivienda que no tuviera piso de cemento, paredes de bloque y/o techo de zinc o acerolit, con más de 3 personas por dormitorio, sin servicio de agua potable a la vivienda, sin servicio de excretas. Para efectos de esta investigación se consideró:

Adecuado: el consumo de agua hervida, filtrada, de botellón y/u ozonificada; la disposición de la basura en tobos con tapa o bolsa cerrada; la frecuencia de recolección de la basura igual o mayor a dos veces por semana; la disposición de excretas en W.C o en inodoro con fosa séptica; el lavado de manos antes de comer y luego de ir al baño y el almacenamiento de los alimentos tapados o en nevera.

Inadecuado: el consumo de agua directa de tubería y/ o por camión cisterna; la disposición de basura en tobos sin tapa, directo en la calle o en terreno propio (patio), el entierro y/o la incineración en la misma área de la casa; la frecuencia de recolección de la basura menor de dos veces por semana o su ausencia; la disposición de excretas en letrina (por el mal manejo de las mismas) y al aire libre; el lavado de manos solo antes de comer, solo después de ir al baño, solo en algunas oportunidades o nunca; y el almacenamiento de los alimentos sin tapar o sobre una mesa.

Se le hizo entrega a cada representante de tres envases estériles con tapa hermética (examen de heces seriado) para la recolección de las muestras de heces identificadas con el nombre, apellido, edad y sexo del niño, con una breve explicación de la forma adecuada del procedimiento de recolección de las mismas.

Diagnostico coproparasitológico

Las muestras se procesaron en Laboratorio Clínico privado, por los métodos coproparasitológicos (examen seriado) directos y en fresco (solución salina y lugol), método de Kato-Kaz, método de flotación de Willis-Molloy y método de sedimentación rápida modificado. Fueron observadas por duplicado por microscopia optica. La identificación se realizó a través de las características morfológicas de los parásitos en estudio.

Análisis estadístico

Los resultados obtenidos se insertaron en una base de datos en el programa EPI INFO versión 2007, se tabularon y fueron presentados en tablas con porcentajes; también se aplicó el Test de significancia estadística de X^2 .

Resultados

Se estudiaron 297 muestras de heces de escolares de 5 a 9 años de edad, por métodos coproparasitológicos, de las cuales 135 resultaron positivas para parásitos intestinales, arrojando una prevalencia de 45,45 % para la muestra en estudio, al estratificar la prevalencia por edad, se demostro una asociación altamente significativa con p valor de $p=0,0002203^{***}$ para está variable categorica y presencia de parásitos intestinales, evidenciándose que los niños de 5 y 6 años de edad, reportaron la prevalencia mas alta para parásitos intestinales con 21,48 % y 25,19 % respectivamente. Los niños de 7 años obtuvieron 20% de prevalencia, seguidos de los de 8 años con 17,78 % y finalmente los de 9 años con 15,56 %, resultado que señala que los niños menores reportaron una mayor frecuencia de parásitos intestinales. Con respecto a la variable categorica sexo (masculino y femenino) y la presencia de parásitos intestinales se obtuvo un

$p=0,04456^{ns}$ lo que señala que no existe asociación significativa entre esta variable y la presencia de parásitos intestinales en la muestra estudiada. Datos observados en la tabla 1.

Es importante resaltar que las muestras en estudio resultaron positivas para helmintos y protozoarios intestinales, reportando una elevada frecuencia específica para ambos grupos de parásitos, en el caso de los helmintos, *Ascaris lumbricoides* arrojó la frecuencia específica más alta de 68,15 %, seguido de *Trichuris trichiura* con 51,11 %, *Enterobius vermicularis* con 36,30 %, *Hymenolepis nana* e *H. diminuta* con 25,93% y 12,59 % respectivamente, para *Strongyloides stercoralis* con 17,78 %. En lo referente a los protozoarios intestinales se observa que la frecuencia más alta la presentó el complejo *Entamoeba histolytica/dispar* con una frecuencia específica del 60 %, seguido de *Blastocystis hominis* con 48,15%, *Entamoeba intestinalis* con 30,37 %, *Giardia lamblia* con 17,78 %, *Entamoeba coli* con 9,63 % y con la menor frecuencia específica reportada *Chilomastix mesnili* y *Endolimax nana* con 8,89 % y 6,67 % respectivamente. Resultados que demuestran la elevada infección parasitaria en niños en edad escolar de 5 años a 9 años del barrio Las Penas de la ciudad de Guayaquil, 2020. Datos observados en la figura 1 A-B.

Tabla 1. Prevalencia de parásitos intestinales según la edad y sexo en escolares de 5 a 9 años del barrio Las Penas de la ciudad de Guayaquil 2020

Edad (año)	N°	Parasitados			Valor P
		n°	%	IC 95%	
5	62	29	21,48	21,02 21,94	0,0002203***
6	51	34	25,19	24,76 25,61	
7	49	27	20,00	19,52 20,48	
8	58	24	17,78	17,27 18,28	
9	77	21	15,56	15,02 16,10	
Sexo					
Masculino	149	71	52,59	52,30 52,89	0,4456 ns
Femenino	148	64	47,41	47,10 47,72	

P valor significativo $\leq 0,05$, no significativo $\geq 0,05$

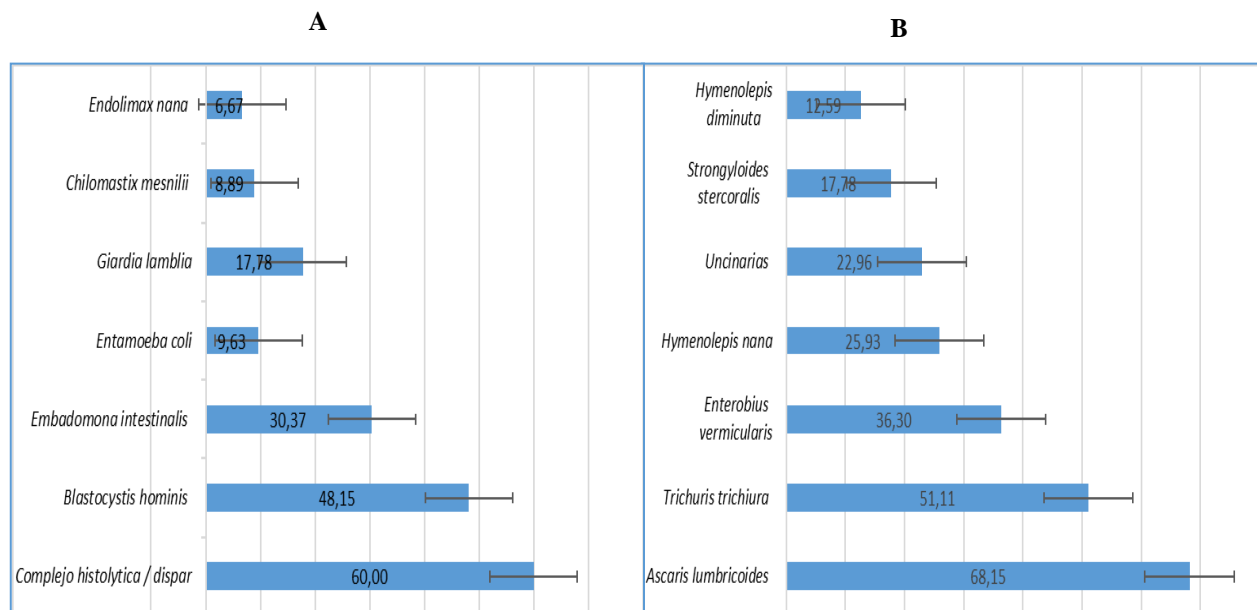


Figura 1. Prevalencia de protozoarios (A) y helmintos (B) en escolares de 5 a 9 años del barrio Las Penas de la ciudad de Guayaquil 2020

Con referencia a la frecuencia de parásitos intestinales según asociación epidemiológica en escolares de 5 a 9 años del barrio Las Penas de la ciudad de Guayaquil 2020. Se demostró que los niños con síntomas gastrointestinales presentaron el 68,89 % de parásitos intestinales y los niños sin síntomas gastrointestinales arrojaron el 31,11% de parásitos intestinales, lo que señala una asociación altamente significativa con un p valor de $p= 0,00001^{***}$ en lo que concierne a síntomas gastrointestinales y la presencia de parásitos intestinales. Asimismo, la condición de lavado de manos de manera inadecuada en los niños, reportó un 71 % de parásitos intestinales con una asociación altamente significativa con un p valor de $p= 0,000018^{***}$. Igualmente, la presencia de vectores en el hogar de los niños, reveló un 75,56 % de parásitos intestinales con una asociación altamente significativa con un p valor de $p= 0,000016^{***}$. En el

mismo orden de ideas la inadecuada higiene de los alimentos arrojó un 75,56 % de parásitos intestinales con una asociación altamente significativa con un p valor de $p= 0,000016^{***}$. También el índice de necesidades básicas (NBI) reportó un 89,63 % de parásitos intestinales con una asociación altamente significativa con un p valor de $p= 0,00004^{***}$. En lo que respecta al tratamiento antiparasitario, los niños que no tuvieron tratamiento previo presentaron 90,37 % de parásitos intestinales con una asociación altamente significativa con un p valor de $p= 0,00002^{***}$. En lo referente a la calidad del agua de consumo, los niños con un consumo de agua inadecuada reportaron un 58,52 % de parásitos intestinales con una asociación significativa con un p valor de $p= 0,05600^{**}$. De igual manera en lo respecta a la disposición de excretas, los niños que señalaron poseer una disposición de excretas inadecuada, reportaron un 60,74 % de parásitos intestinales con una asociación significativa con un p valor de $p= 0,09828^{**}$. Finalmente, los niños que revelaron una disposición y recolección de basura inadecuada reportaron un 60,74 % de parásitos intestinales con una asociación significativa con un p valor de $p= 0,0142^*$. Resultados que demuestran una asociación bastante importante para la epidemiología de los parásitos intestinales en niños escolares en zonas rurales. Datos observados en la tabla 2.

Tabla 2. Frecuencia de parásitos intestinales según asociación epidemiológica en escolares de 5 a 9 años del barrio Las Penas de la ciudad de Guayaquil 2020

Variable	Parasitados			
	n°	%	χ^2	Valor P
Síntomas Gastrointestinales				
Presente	93	68,89	77,00	0,00001***
Ausente	42	31,11		
Índice NBI				
Pobre	121	89,63	81	0,00004***
No Pobre	14	10,37		
Disposición de excretas				
Adecuada	56	41,48	0,00	0,09828*
Inadecuada	79	58,52		
Calidad de agua de consumo				
Adecuada	57	42,22	0,34	0,05600*
Inadecuada	78	57,78		
Disposición de basura				
Adecuada	53	39,26	6,02	0,0142*
Inadecuada	82	60,74		
Frecuencia de recolección de basura				
Adecuada	53	39,26	6,02	0,0142*
Inadecuada	82	60,74		
Vectores en el hogar				
Presente	102	75,56	67	0,000016***
Ausente	33	24,44		
Lavado de manos				
Adecuada	39	28,89	83	0,000018***
Inadecuada	96	71		
Higiene de los alimentos				
Adecuada	33	24,4	78	0,000016***
Inadecuada	102	75,56		
Conservación de los alimentos				
Adecuada	102	75,56	0,28	0,5948 ^{ns}
Inadecuada	33	24,44		
Tratamiento antiparasitario previo				
Si	13	9,63	13,77	0,00002***
No	122	90,37		
Antecedentes de parasitosis intestinales				
Si	69	51,11	0,4331	0,5104 ^{ns}
No	66	48,89		

P valor significativo $\leq 0,05$, no significativo $\geq 0,05$

Discusión

En la presente investigación, se estudiaron 297 muestras de heces de escolares de 5 a 9 años de edad del barrio Las Penas de la ciudad de Guayaquil, 2020, por métodos coproparasitológicos, de las cuales 135 resultaron positivas para parásitos intestinales, arrojando una prevalencia de 45,45 % para la muestra en estudio, al estratificar la prevalencia por edad, se demostró una asociación altamente significativa con p valor de $p=0,0002203^{***}$ para esta variable categorica y presencia de parásitos intestinales, evidenciándose que los niños de 5 y 6 años de edad, reportaron la prevalencia mas alta para parásitos intestinales con 21,48 % y 25,19 % respectivamente. Los niños de 7 años obtuvieron 20% de prevalencia, seguidos de los de 8 años con 17,78 % y finalmente los de 9 años con 15,56 %, resultado que señala que los niños menores reportaron una mayor frecuencia de parásitos intestinales. Con respecto a la variable categorica sexo (masculino y femenino) y la presencia de parásitos intestinales se obtuvo un $p= 0,04456^n$, lo que señala que no existe asociación significativa entre esta variable y la presencia de parásitos intestinales en la muestra estudiada.

Diversos estudios epidemiológicos abordan el tema de la prevalencia del parasitismo intestinal en Ecuador y otros países de América del Sur, pero pocos han estudiado el parasitismo en niños escolares de parroquias urbano marginales (OPS, 2008). Los resultados obtenidos en el presente estudio, difieren de otras investigaciones en donde se encontró una prevalencia de 38,2% de parásitos intestinales (Gomez *et al.*, 2017) que es menor a la documentada en el estudio. Por otra parte, Centanaro *et al.*, 2010, reportó una prevalencia de parásitos en la población estudiada de 78,22% y menor al 63,9% documentado por Zonta *et al.*, en el 2007, ambos estudios de similares características sociodemográficas. En la investigación ejecutada por Andrago y Velazco (2020), sus resultados permitieron describir, en referencia a las características sociodemográficas, que hubo una mayor prevalencia de casos de parasitosis en niños en el mes de noviembre del 2019 (24%) y en niñas en el mes de enero del 2020 (25%), fue mayor en niños de 8 años de edad (29%) y en niñas de 9 años (25%), el 92% son de etnia mestiza y la mayoría de estos provienen de áreas urbanas. Otro estudio (Lema *et al.*, 2019), se observa cierta similitud, debido a que el 51% de los menores que participaron en este estudio tenían una edad de 9 a 12 años, así como también Águila y Altamirano (2019, 2020), quien a través de su estudio señala que la parasitosis tuvo una mayor prevalencia en menores de 8 a 12 años, en cuanto al género, Rivera *et al* (2016), obtuvo que el 70% de los menores era de género masculino. Basados en estos hallazgos, se hace evidente que la parasitosis tiene una prevalencia mayor en los menores de edad escolar, por lo cual es importante que se lleven a cabo charlas para orientar a los padres sobre la importancia de que los menores puedan prevenir el desarrollo de esta enfermedad, misma que puede incidir en su desarrollo, crecimiento y rendimiento escolar. Es importante destacar que existen investigaciones en donde la prevalencia de parásitos intestinales en la población escolar estudiada fue elevada (52% y 62,9% en cada período, respectivamente), y coincide con la señalada en otras regiones del país en niños en edad escolar (Devera *et al.*, 2010; Traviezo *et al.*, 2012). Estas prevalencias fueron similares a la señalada en otros estudios realizados en escolares del municipio Heres (Devera *et al.*, 2008) y de otros municipios del estado Bolívar (Al *et al.*, 2005., Devera *et al.*, 2010; Caños *et al.*, 2010). Lo que viene a confirmar que las parasitosis intestinales siguen siendo un problema médico importante entre la población escolar. Como en otros estudios, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas con relación a los grupos de edad afectados y el género (Devera *et al.*, 2008; Devera *et al.*, 2009; Bermudez *et al.*, 2011). Esto se debe a que existe poca variación en las edades de la mayoría de los escolares evaluados y además, independiente de la edad y el género, realizan actividades similares lo que los expone a los mismos factores que determinan la transmisión de estas parasitosis.

Cabe destacar, que las muestras en estudio resultaron positivas para helmintos y protozoarios intestinales, reportando una elevada frecuencia específica para ambos grupos de parásitos, en el caso de los helmintos, *Ascaris lumbricoides* arrojó la frecuencia específica mas alta de 68,15 %, seguido de *Trichuris trichiura* con 51,11 %, *Enterobius vermicularis* con 36,30 %, *Hymenolepis nana* e *H diminuta* con 25,93% y 12,59 % respectivamente, para *Strongyloides stercoralis* con 17,78 %. En lo referente a los protozoarios intestinales se observa que la frecuencia mas alta la presenta el complejo *Entamoeba histolytica/dispar* con una frecuencia específica del 60 %, seguido de *Blastocystis hominis* con 48,15%, *Entamoeba intestinalis* con 30,37 %, *Giardia lamblia* con 17,78 %, *Entamoeba coli* con 9,63 % y con la menor frecuencia específica reportada *Chilomastix mesnili* y *Endolimax nana* con 8,89 % y 6,67 % respectivamente. Resultados que demuestran la elevada infección parasitaria en niños en edad escolar de 5 años a 9 años del barrio Las Penas de la ciudad de Guayaquil, 2020. Existen investigaciones y estudios que coinciden y difieren de la presente investigación en lo que respecta a la frecuencia de diagnóstico de parásitos intestinales, como lo son los helmintos y los protozoarios, sin embargo, en todas se presentó una demostración de los mismos en mayor o menor frecuencias. Asimismo, existen investigaciones que establecen, que en el análisis de muestras fecales se encontró el 36,51% de quistes de *Entamoeba coli* en comparación con Centanaro (2010), reportó a *Entamoeba coli* en 50,63%. En cuanto a la frecuencia de *Giardia Lamblia* el estudio reportó 17,46 % y Centanaro *et al* al 39,24%. Finalmente, *Hymenolepis nana* fue encontrada en 3,17 % comparada con 1,98%. En relación al diagnóstico es evidente la prevalencia de parásitos intestinales, tales como la *Entamoeba histolytica* (37%), la *Ascaris lumbricoides* (20%), *Enterobius vermicularis* (10%), datos que al ser correlacionados con el estudio de Morales (2020), se observa cierta similitud, debido a que este autor identifica que el 50% de casos de menores presentan *Áscaris Lumbricoides* seguido de *Enterobius vermicularis* (15%); hallazgo mediante los cuales es importante que se siga trabajando con los padres, para que puedan llevar de manera oportuna, ante la sospecha de algunas de estas infecciones, así mismo se evidencia el riesgo de que los menores puedan llegar a presentar algún tipo de complicación secundaria, siendo necesario que se desarrollen intervenciones dirigidas a los padres, los cuales puedan así mismo inculcar hábitos y costumbres que ayudarán a que en un futuro, los menores puedan evitar el desarrollo de alguna enfermedad.

Conviene destacar, que la frecuencia de parásitos intestinales según asociación epidemiológica en escolares de 5 a 9 años del barrio Las Penas de la ciudad de Guayaquil 2020. Se demostró que los niños con síntomas gastrointestinales presentaron el 68,89 % de parásitos intestinales y los niños sin síntomas gastrointestinales arrojaron el 31,11% de parásitos intestinales, lo que señala una asociación altamente significativa con un p valor de $p= 0,00001^{***}$ en lo que concierne a síntomas gastrointestinales y la presencia de parásitos intestinales. Asimismo, la condición de lavado de manos de manera inadecuada en los niños, reportó un 71 % de parásitos intestinales con una asociación altamente significativa con un p valor de $p= 0,000018^{***}$. Igualmente, la presencia de vectores en el hogar de los niños,

revelo un 75,56 % de parásitos intestinales con una asociación altamente significativa con un p valor de $p= 0,000016^{***}$. En el mismo orden de ideas la inadecuada higiene de los alimentos arrojó un 75,56 % de parásitos intestinales con una asociación altamente significativa con un p valor de $p= 0,000016^{***}$. También el índice de necesidades básicas (NBI) reportó un 89,63 % de parásitos intestinales con una asociación altamente significativa con un p valor de $p= 0,00004^{***}$. En lo que respecta al tratamiento antiparasitario, los niños que no tuvieron tratamiento previo presentaron 90,37 % de parásitos intestinales con una asociación altamente significativa con un p valor de $p= 0,00002^{***}$. En lo referente a la calidad del agua de consumo, los niños con un consumo de agua inadecuada reportaron un 58,52 % de parásitos intestinales con una asociación significativa con un p valor de $p= 0,05600^{*}$. De igual manera en lo respecta a la disposición de excretas, los niños que señalaron poseer una disposición de excretas inadecuada, reportaron un 60,74 % de parásitos intestinales con una asociación significativa con un p valor de $p= 0,09828^{*}$. Finalmente, los niños que revelaron una disposición y recolección de basura inadecuada reportaron un 60,74 % de parásitos intestinales con una asociación significativa con un p valor de $p= 0,0142^{*}$. Resultados que demuestran una asociación bastante importante para la epidemiología de los parásitos intestinales en niños escolares en zonas rurales. Nos permitimos poner de relieve, en lo referente a los síntomas de las parasitosis intestinales como inespecíficos porque no son fácilmente identificables

En este estudio se evidenció un mayor número de parasitados entre quienes refirieron síntomas frecuentemente descritos para las parasitosis intestinales en general, tales como dolor abdominal, prurito anal, diarrea y vómitos. Una de las características epidemiológicas que se relaciona con gran frecuencia con la presencia de parasitosis intestinales son las bajas condiciones socioeconómicas (Zonta *et al.*, 2007). Entre los factores ambientales que se asocian a la alta frecuencia de infecciones parasitarias, se encuentran las fallas en la disposición de excretas que promueven un ambiente propicio para las continuas reinfecciones (Hagel *et al.*, 2001). Esta afirmación puede explicar el hallazgo en la presente investigación del mayor porcentaje de parasitados entre quienes disponían las excretas de forma inadecuada. Así mismo, como ha sido demostrado en la literatura, se evidenció el mayor porcentaje de parasitados entre quienes consumían agua con calidad inadecuada (Texeira *et al.*, 2006; Zingh *et al.*, 2010). Estudios previos han relacionado la presencia de vectores (moscas, cucarachas y/o roedores) en el hogar con una mayor frecuencia de parasitosis intestinales (Rodríguez *et al.*, 2000), hecho que concuerda con los hallazgos del presente estudio, en el cual se observó la mayor presencia de parasitosis intestinales entre los que indicaron la presencia de vectores en el hogar. El lavado de las manos es considerado generalmente un factor relevante en la transmisión de parasitosis intestinales (Okuyay *et al.*, 2004; Rodríguez *et al.*, 2004) y se demostró en esta investigación. Estudios realizados con base a la contaminación de los alimentos, han demostrado la presencia de formas parasitarias en éstos, especialmente vegetales y legumbres, probablemente por el continuo uso de aguas contaminadas para el riego de los sembradíos. Por este motivo, se considera de gran importancia el lavado de los alimentos como medida de prevención para las parasitosis intestinales (Aranda., 1994; Dvera *et al.*, 2006). Además en esta investigación, una cantidad elevada de la muestra estudiada refirió un inadecuado lavado de alimentos (Dvera *et al.*, 2006).

Con todo lo antes descrito se puede concluir que existe una alta frecuencia de parasitosis intestinal en escolares de 5 a 9 años del barrio Las Penas de la ciudad de Guayaquil, 2020. Las parasitosis intestinales fueron más frecuentes entre quienes refirieron síntomas gastrointestinales, tenían inadecuada disposición de excretas, consumían agua de calidad inadecuada, lavaban inadecuadamente los alimentos y disponían de una frecuencia inadecuada de recolección de basura. Estos hallazgos confirman la persistencia de las parasitosis intestinales como problema de salud pública y permiten inferir el papel de las condiciones ambientales en su transmisión.

Conflicto de Intereses

Sin declarar.

Agradecimiento

Primeramente, a Dios y UNIANDES por siempre

Referencias

- Acosta M., Cazorla D. & Garvett M. (2002). Enterobiasis en escolares de una población rural del Estado Falcón, Venezuela y su relación con el nivel socio-económico. *Invest Clín.* 43(3):173-182.
- Acurero E., Calchi M., Merchan F. & Useche P. (2013). Prevalencia de *Blastocystis* sp. en preescolares y escolares del municipio Maracaibo, Venezuela. *Rev Soc Venezol Microbiol.* 33: 146-50.
- Aguila E. & Altamirano C. (2020). Acciones de enfermería y su influencia en la prevención de los determinantes sociales de parasitosis intestinales en niños menores de 12 años de la Escuela Francisco Pizarro. Recinto Pita. Cantón Caluma. Provincia Bolívar. Octubre 2019-marzo 2020. [Internet]. [Citado 26 de agosto de 2020]. Disponible en <http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/7966>. (Acceso diciembre 2020).

- Aguín V., Rivero A., Sequera I., Serrano R., Pulgar V. & Renzo I. (2011). Prevalencia y relación entre parasitosis gastrointestinal y bajo rendimiento académico en escolares que acuden a la escuela Bolivariana de Jayana, Falcón. Venezuela. *Rev CES Salud Pública*. 2: 125-35.
- Al Rumhein F., Sánchez J., Requena I., Blanco Y. & Devera R. (2005). Parasitosis intestinales en escolares: relación entre su prevalencia en heces y en el lecho subungueal. *Rev Biomed*. 16: 227-37.
- Alum A., Rubino J.R., Ijaz M.K. (2010). The global war against intestinal parasites—should we use a holistic approach? *Int J Infect Dis*. 14(9):e732-e738. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2009.11.036>.
- Aranda Pastor J. (1994). *Epidemiología General*. Segunda edición Tomo II, Consejo de Publicaciones de la Universidad de los Andes, Mérida-Venezuela. 615P.
- Ávila E., Ávila A., Araujo J., Villarreal A. & Douglas T. (2007). Factores asociados a parasitosis intestinal en niños de la consulta ambulatoria de un hospital asistencial. *Rev Mex Pediatr*. 74(1):5-8.
- Barón M., Solano L., Páez M. & Pabón M. (2007). Estado nutricional de hierro y parasitosis intestinal en niños de Valencia, Estado Carabobo, Venezuela. *An Venezol Nutr*. 20: 5-11.
- Bermúdez M., Hernández M., Llaque G., Majano C., Martínez Y. & Cárdenas E. (2011). Frecuencia de *Blastocystis hominis* y factores de riesgo en escolares de la parroquia El Cuji. Estado Lara. *Salud Arte Cuidado*. 2011; 4: 13-9.
- Bhavnani D., Goldstick J.E., Cevallos W., Trueba G., & Eisenberg, J.N.S. (2012). Synergistic Effects between Rotavirus and Coinfecting Pathogens on Diarrheal Disease: Evidence from a Community-based Study in Northwestern Ecuador. *American Journal of Epidemiology*. 176(5), 387-395. <http://doi.org/10.1093/aje/kws220>.
- Bracciaforte R., Diaz M.F, Pivetta V.V., Burstein V., Varengo H. & Orsilles M.A. (2010). Enteroparasitos en niños y adolescentes de una comuna periurbana de la provincia de Córdoba. *Enteroparasites in children and adolescents of a periurban community in the province of Córdoba*. 44(3):353-358.
- Cañas Ávila N., Fariñas Reinoso A., Rico López T., Suárez Tamayo S. & Benítez Martínez M. (2006). Parasitismo intestinal en escolares, Parroquia Pozo Verde, Estado Bolívar, Venezuela. *Septiembre-Octubre Hig Sanid Ambient*. 13: 975-979.
- Carmona J. (2004). Malaria, desnutrición y parasitosis intestinal en los niños colombianos: interrelaciones. *Rev Iatreia*. 17(4): 354-369.
- Castro C., Elda N., & Espinoza Barreto J.J. (2018). Efectividad del programa “Por un Manatí sin parásitos” en la prevención de parasitosis intestinal en madres con hijos en edad escolar del nivel primario de una institución educativa pública, Iquitos 2017.
- Centanaro G. & Pozo J. (2010). Prevalencia, Efectos Y Prevención De Parasitosis Intestinales En Una Población De Niños Y Niñas De La Ciudad De Milagro (Ecuador). *Presencia*. 3.
- Devera R, Spósito A, Blanco Y, Requena I. Parasitosis intestinales en escolares: cambios epidemiológicos observados en Ciudad Bolívar. *Saber*. 2008; 20: 47-56.
- Devera R., Amaya I., Blanco Y., Montes A. & Muñoz M. (2009). Prevalencia de *Blastocystis hominis* en estudiantes de la Unidad Educativa Bolivariana Alejandro Otero “Los Alacranes”, San Félix, estado Bolívar. *VITAE Academia Biomedica Digital*. [Revista en línea]. 39. Disponible en: <http://vitae.ucv.ve/pdfs/>. (Acceso diciembre 2020).
- Devera R., Blanco Y., González H. & García L. (2006). Parásitos intestinales en lechugas comercializadas en mercados populares y supermercados de Ciudad Bolívar. Estado Bolívar, Venezuela. *Rev Soc Ven Microbiol* 26(2): 100–107.
- Devera R., Blanco Y., Requena I., Tedesco R.M., Alvarado J. & Alves N. (2010). Enteroparasitos en estudiantes de la Escuela Técnica Agropecuaria Robinsoniana “Caicara”, Caicara del Orinoco, municipio Cedeño, estado Bolívar. *Kasmera*. 38: 118-27.
- Devera R., Ortega N. & Suárez M. (2007). Parásitos intestinales en la población del Instituto Nacional del Menor, Ciudad Bolívar, Venezuela. *Rev Soc Ven Microbiol* .27(1):349-63.
- Devera R., Requena I., Blanco Y., Al Rumhein F., Velásquez V. & Tedesco R. (2010). Prevalencia de parásitos intestinales en escolares de la Escuela Básica Estadal José Félix Blanco, San Félix, estado Bolívar, Venezuela. *Salus*. 14: 25-30.

- Fonseca J.C. (2004). Malaria, desnutrición y parasitosis intestinal en los niños colombianos: interrelaciones. *Iatreia*, 17(4), 354-369.
- Guidetti C., Ricci L. & Vecchia L. (2010). Prevalence of intestinal parasitosis in Reggio Emilia (Italy) during 2009. *Infez Med.* 18 (3):154-161.
- Hagel I., Salgado A., Rodríguez O., Ortiz D., Hurtado M. & Puccio F. (2001). Factores que influyen en la prevalencia e intensidad de las parasitosis intestinales en Venezuela. *Gac Méd Caracas.* 109(1): 82-90.
- Iannacone J., Benites M.J. & Chirinos, L. (2006). Prevalencia de infección por parásitos intestinales en escolares de primaria de Santiago de Surco, Lima, Perú. *Parasitología latinoamericana.* 61, 54-62.
- Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública. (2017). Prevalencia general de las parasitosis desatendidas en el Ecuador: protozoarios y helmintos. Disponible en: <http://www.investigacionsalud.gob.ec/webs/propad/wp-content/uploads/2017/02/Prevalencia-general-de-las-parasitosis-desatendidas-en-el-ecuador-protozoarios-y-helmintos.pdf>. (Acceso diciembre 2020).
- Kubiak K., Wrońska M., Dzika E., Dziedziech M., Poźniak H., Leokajtis M., & Dzisko, J. (2015). The prevalence of intestinal parasites in children in preschools and orphanages in the Warmia-Masuria province (North-Eastern Poland). *Przegląd epidemiologiczny.* 69(3):483-604.
- Lucero - Garzón T.A., Alvarez - Mota L.A., Chicue J.F., López D. & Mendoza C.A. (2015). Parasitosis intestinal y factores de riesgo en niños de los asentamientos subnormales, Florencia-Caquetá, Colombia. *Facultad Nacional de Salud Pública: El escenario para la salud pública desde la ciencia.* 33(2):171-180. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5107312>. (Acceso diciembre 2020).
- Lucero T., Álvarez L., Chicue J., López D. & Mendoza C. (2015). Parasitosis intestinal y factores de riesgo en niños de los asentamientos subnormales, Florencia- Caquetá, Colombia. *Rev Fac Nac Salud Pública.* 33:171-80.
- Marcos Raymundo L.A., Maco Flores V., Terashima Iwashita A., Samalvides Cuba F., & Gotuzzo Herencia E. (2002). Prevalencia de parasitosis intestinal en niños del valle del Mantaro, Jauja, Perú. *Revista Medica Herediana.* 13(3), 85-90.
- Martínez De la Ossa D., Arrieta M., Ampudia A., Fernández M., Hernández S., Hoyos F., Lozano C., Moreno M., Negrete E., Limar M., Parada O., Romero Y., Pinto M., & Rangel E. (2010). Parasitosis intestinal. *Ciencia Y Salud Virtual.* 2(1):122-129. <https://doi.org/10.22519/21455333.69>.
- Ministerio de Salud Pública. (2011). Normas de nutrición para la prevención primaria y control del sobrepeso y la obesidad en niñas, niños y adolescentes. Disponible en: http://www.opsecu.org/manuales_nutricion/SOBREPESO%20Y%20OBESIDAD/ART.%20PREVENCON%20PRIMARIA.pdf 62. (Acceso diciembre 2020).
- Ministerio de Salud Pública. (2012). Convenio entre el MSP y Ministerio de Defensa para programa desparasitación. Disponible en: <http://www.desarrollosocial.gob.ec/convenio-entre-el-msp-y-ministerio-de-defensa-para-programa-desparasitacion>. Acceso diciembre 2020).
- Ministerio de Salud Pública. (2016). Información clave para el consumo de agua segura. Disponible en: <http://www.salud.gob.ec/informacion-clave-para-el-consumo-de-agua-segura/>. Acceso diciembre 2020).
- Morales A. & Fernández M. (2019). Prevalencia de parasitosis intestinal en niños de 2 a 9 años que asisten al centro de salud n° 2 Simón Bolívar de la ciudad de Ambato de la provincia de Tungurahua. Disponible en: <https://repositorio.uta.edu.ec:8443/jspui/handle/123456789/3042>. Acceso diciembre 2020).
- Okay P., Ertug S., Gultekin B., Onen O. & Beser E. (2004). Intestinal parasites prevalence and related factors in school children, a western city sample-turkey. *BMC Public Health.* 4: 1-6.
- OPS. (2008). Prevalencia de parasitismo intestinal en niños quechuas de zonas rurales montañosas de Ecuador. *Rev Panam Salud Pública. Organización Panamericana de la Salud.* 23(2):125-125.
- Rey L. (2001). *Parasitología.* 3ra, ed. Rio de Janeiro. Edit. Guanabara-Koogan. 831 P.
- Rivera Romero E.M. & Sacón García V.D. (2016). Prevalencia de parasitosis intestinal en alumnos de primer año de educación básica en la Unidad Educativa Particular “Milenium”. Periodo octubre 2015 – enero 2016. Disponible en: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/5265>. Acceso diciembre 2020).
- Rodríguez-Guzmán L, Hernández-Jerónimo E., Rodríguez-García R. (2000). Parasitosis intestinal en niños seleccionados en una consulta ambulatoria de un hospital. *Rev Mex Pediatr.* 67(3):117-122.

- Sangronis M., Rodríguez A., Pérez M., Oberto L., Navas P. & Martínez D. (2008). Geohelminthiasis intestinal en preescolares y escolares de una población rural: realidad socio-sanitaria. Estado Falcón, Venezuela. *Rev Soc Venezol Microbiol.* 28:14-9.
- Simoes M., Rivero Z., Díaz I., Carreño G., Lugo M. & Maldonado A. (2000). Prevalencia de enteroparásitos en una escuela urbana en el Municipio San Francisco, estado Zulia, Venezuela. *Kasmera.* 28: 27- 43.
- Solano L., Acuña I., Barón M., Morón de Salim A. & Sánchez A. (2008). Influencia de las parasitosis intestinales y otros antecedentes infecciosos sobre el estado nutricional antropométrico de niños en situación de pobreza. *Parasitol Latinoam.* 63: 12–19.
- Soriano S., Manacorda A., Pierangeli N., Navarro M., Giayetto A., Barbieri L., Lazzarini M., Minvielle L.E., Grenoverom. & Basualdo J.A. (2005). Parasitosis intestinales y su relación con factores socioeconómicos y condiciones de hábitat en niños de Neuquén, Patagonia, Argentina. *Parasitol Latinoam.* 60(3-4):154-161.
- Teixeira J. & Heller L. (2006). Impact of water supply, domiciliary water reservoirs and sewage on faeco-orally transmitted parasitic diseases in children residing in poor areas in Juiz de Fora, Brazil. *Epidemiol Infect.* 134: 694-698.
- Teresa M., Hernandez G. & Yhm I. (2007). Parasitosis intestinal y alternativas de disposición de excreta en municipios de alta marginalidad Intestinal parasitosis and feces excretion alternatives in municipalities characterized by high marginality. *Investigation.* 1-10. <http://doi.org/10.1590/S0864-34662008000200009>.
- Traviezo-Valles L., Yáñez C., Lozada M., García G., Jaimes C. & Curo A. (2012). Enteroparasitosis en pacientes de la comunidad educativa, Escuela “Veragacha”, estado Lara, Venezuela. *Rev Méd Cient. “Luz Vida”* 3: 5-9.
- Valencia P. (2004). Parasitosis Intestinal. [En línea]. *Medicina Preventiva.* [En línea]. Disponible en: <http://www.medicinayprevencion.com/enfermedad/parasitosisintestinal>. Acceso diciembre 2020).
- Vasco G., Trueba G., Atherton R., Calvopiña M., Cevallos W., Andrade T. & Eisenberg J.N.S. (2014). Identifying Etiological Agents Causing Diarrhea in Low Income Ecuadorian Communities. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene.* 91(3):563-569. <http://doi.org/10.4269/ajtmh.13-0744>.
- Vidal S., Toloza L. & Cancino B. (2010). Evolution of the prevalence the enteroparasitoses in Talca-Chile. *Rev Chilena Infectol.* 27(4):336-340.
- Zárate Bahena A.I., Oliveros R., Amador L., & Villalobos Aguayo P. (2016). Las parasitosis intestinales asociadas a la pobreza, afectan la calidad de vida y aprendizaje de niños de edad escolar. 21 Encuentro Nacional sobre Desarrollo Regional en México. Disponible en: <http://ru.iiec.unam.mx/3384/>. Acceso diciembre 2020).
- Zingh C., Zargar S.A., Masoodi I., Houkat A. & Ahmad B. (2010). Predictors of intestinal parasitosis in school children of Ashmir: a prospective study. *Trop Gastroenterol.* 31(2):105-107.
- Zonta M., Navone G. & Oyhenart E. (2007). Parasitosis intestinales en niños de edad preescolar y escolar: situación actual en poblaciones urbanas, periurbanas y rurales en Brandsen, Buenos Aires, Argentina. *Parasitol Latinoam.* 62: 54–60.