

PREVALENCIA DE PARASITOSIS INTESTINAL Y FACTORES ASOCIADOS EN NIÑOS DE 4 A 8 AÑOS DE LA CIUDAD DE CONCEPCION. Año 2019.***PREVALENCE OF INTESTINAL PARASITOSE AND ASSOCIATED FACTORS IN CHILDREN FROM 4 TO 8 YEARS OF AGE IN THE CITY OF CONCEPCION. Year 2019.***

Díaz Echeverría, Edison¹
Silva Valdez, Christian Samuel¹
Sánchez Jara, Nimia Raquel¹
Wolschan Mareco, Manuel¹
Ramos Molinas, Teresita¹
Peña Cristaldo, Zuny Araceli¹
Cristaldo García, Marcial Antonio¹
Gómez, Joel Adrián¹
Cristaldo Paredes, Pablo Marcelo¹
González Ruiz, José Leoncio¹
Benítez Ditrani, Jorge Martín¹

1. Universidad Nacional de Concepción, Facultad de Medicina, Cátedra de Microbiología y Parasitología, Estudiante Concepción - Paraguay.

RESUMEN

Objetivos: Determinar la prevalencia de parasitosis intestinal y factores asociados en niños de 4 a 8 años de la Ciudad de Concepción. **Métodos:** El tipo de muestra utilizada en el procedimiento fue estudio transversal. Se incluyeron niños entre 4 y 8 años de edad, ambos sexos. Para el reclutamiento se utilizó el muestreo probabilístico por conglomerados, dando números a las manzanas en un mapa eligiendo 50 al azar. Para obtener los datos de prevalencia se procedió a la realización de estudios laboratoriales de materia fecal. La técnica parasitaria fue examen directo en fresco. Para obtener los datos referentes a los factores asociados, se aplicó una encuesta dirigida a los padres y/o tutores. **Resultados:** Se recolectaron muestras de materia fecal de 130 niños, de los cuales quedaron finalmente en el estudio 126 entre 4 a 8 años. La prevalencia total de parásitos fue de 48%, levemente superior en las niñas (51%) que en los niños (49%). Al comparar las edades en dos grupos se observó mayor porcentaje de parasitados en el grupo de los mayores: 43% (4-5 años) y 50% (6-8 años). En relación a las características de la parasitosis intestinal, se observó mayor frecuencia de protozoarios (95,08%). La prevalencia de helmintos fue de 4,92%. El parásito más frecuente fue el protozoario *Blastocystis hominis* con 37,7%, seguido por *Giardia lamblia* con 34,43%. Se detectó una sola especie de helminto, *Hymenolepis nana* en 3 niños (4,92%). No se encontraron geohelmintos, ni *Ascaris lumbricoides*, ni *Uncinarias* ni *Trinchuris trinchura*, ni *Strongyloides stercoralis*. Se encontraron asociaciones entre los parásitos y comensales con el lavado de manos después de ir al baño, antes de comer y luego de tocar animales; relación en tener las uñas limpias, lavado de alimentos antes de consumir; almacenar la comida en un lugar fresco y seguro; la cocción adecuada de alimentos; cubrir alimentos; la frecuencia de recolección de basura. No se encontró asociación estadística con las demás características estudiadas. **Discusión:** la prevalencia de parásitos y comensales relaciona mucho con la educación y la higiene, obteniéndose mayor cantidad de parasitados para personas de escasos recursos.

Palabras clave: parasitosis, parásitos intestinales, pediatría

**Cómo referenciar este artículo/
How to reference this article**

Díaz Echeverría, Edison y cols. PREVALENCIA DE PARASITOSIS INTESTINAL Y FACTORES ASOCIADOS EN NIÑOS DE 4 A 8 AÑOS DE LA CIUDAD DE CONCEPCION. Año 2019. *Rev. Medicinae Signum.* 2022; 1(1):23-31.

Fecha de recepción: octubre 2020. Fecha de aceptación: enero 2021

***Autor de correspondencia:** Díaz Echeverría, Edison Email: edilson.diaz794@gmail.com



Este es un artículo fue publicado en acceso abierto, bajo licencia de Creative Commons Reconocimiento-Compartir Igual 4.0 Internacional.

ABSTRACT

Objectives: To determine the prevalence of intestinal parasitosis and associated factors in children from 4 to 8 years of the City of Concepción. **Methods:** The type of sample used in the procedure was a cross-sectional study. Children between 4 and 8 years old, both sexes, were included. For recruitment, probabilistic cluster sampling was used, giving numbers to the apples on a map choosing 50 at random. To obtain the prevalence data, laboratory studies of fecal matter were carried out. The parasitic technique was direct fresh examination. To obtain data referring to associated factors, a survey was applied to parents and / or guardians. **Results:** Stool samples were collected from 130 children, of which 126 were finally in the study between 4 to 8 years. The total prevalence of parasites was 48%, slightly higher in girls (51%) than in boys (49%). When comparing the ages in two groups, a higher percentage of parasites is applied in the group of the elderly: 43% (4-5 years) and 50% (6-8 years). In relation to the characteristics of intestinal parasitosis, a higher frequency of protozoa is applied (95.08%). The prevalence of helminths was 4.92%. The most frequent parasite was the protozoan *Blastocystis hominis* with 37.7%, followed by *Giardia lamblia* with 34.43%. A single helminth species, *Hymenolepis nana*, was detected in 3 children (4.92%). No soil-transmitted helminths, *Ascaris lumbricoides*, Hookworms, *Trinchuris trinchura*, or *Strongyloides stercoralis* were found. Associations were found between parasites and commensals with hand washing after using the toilet, before eating and after touching animals; relationship in having clean nails, washing food before consuming; store food in a cool and safe place; proper cooking of food; covers food; the frequency of garbage collection. No statistical association was found with the other characteristics studied. **Discussion:** the prevalence of parasites and commensals is closely related to education and hygiene, obtaining a greater number of parasites for people with limited resources..

Key words: parasites, intestinal parasites, pediatrics

INTRODUCCIÓN

Los parásitos intestinales aún son un serio problema de salud pública. Su importancia viene derivada tanto por sus altas frecuencias relativas de ocurrencia como por las características de la población que actualmente los sufre. Entre los factores de riesgo, se han propuesto numerosos factores ambientales relacionados con la parasitosis intestinal entre los cuales caben citar, deficiencia en higiene, bajo nivel educativo, contaminación de alimentos y agua, desnutrición, la vivienda y el medio residencial en los cuales se engloban la inadecuada disposición de basura, falta de servicios sanitarios, utilización de pozos ciegos que se construyeron cerca de los baños comunes, pisos hechos solamente de tierra, así como las condiciones socioeconómicas. También son considerados la ausencia de conocimiento sobre transmisión y prevención de las enfermedades parasitarias y los antecedentes de parasitosis en familiares.

Las parasitosis intestinales causadas por ejemplo por el complejo *Entamoeba histolytica*/ *dispar* y la *Giardia lamblia* se encuentran entre las 10 infecciones más

comunes observadas en el mundo; afectando aproximadamente a 3500 millones de personas y produciendo cada año entre 40 y 110 mil muertes. La *E. histolytica*, el agente causal de la amebiasis, provoca enfermedad severa en 48 millones de personas y mata todos los años alrededor de 70 mil individuos. Del mismo modo, se determinó que 13 y 33 millones de niños preescolares y escolares respectivamente, tienen riesgo de contraer infecciones por parásitos intestinales.

La situación mundial de la parasitosis es heterogénea: en los países ricos su existencia es prácticamente nula y en los pobres su prevalencia es excesivamente alta. De lo anterior se puede inferir entonces, que la frecuencia de ocurrencia de las parasitosis está asociada a la pobreza, siendo así, un marcador de desarrollo. Para Latinoamérica y el Caribe esta situación es problemática porque la ocurrencia del problema se ha mantenido inalterada por más de 60 años.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) también considera a las infecciones parasitarias como un serio problema social y de Salud Pública, debido a la elevada morbilidad de las que son responsables.

En el Paraguay en los últimos cinco años tuvieron cambios favorables especialmente aquellas zonas donde se realizaron esfuerzos por mejorar las condiciones de salud, mediante alcantarillados, educación sanitaria, medidas de higiene, etc. Siendo esto un reflejo de las acciones que se necesitan para disminuir las infecciones parasitarias. Tomando en cuenta la ciudad de Concepción tenemos que esta ciudad presenta una zona central que cuenta con la infraestructura necesaria para mantener condiciones de vida ideales, como calles asfaltadas, viviendas materiales, etc.

A diferencia de las zonas periféricas donde la calidad de vida es más baja, las viviendas son madera terciada, y no cuentan con baños y sistemas de alcantarillados para eliminar los desechos. Es por esto y otros factores como educación sanitaria que esta población es más afectada por infecciones parasitarias.

METODOLOGIA

Se tomó en cuenta a todos los niños/as de la ciudad de Concepción. La población fue de 4 a 8 años, el reclutamiento se dio gracias a los datos proporcionados por la Dirección de Catastro de la Municipalidad de Concepción, la ciudad cuenta con 350 manzanas, y la población estimada según el censo realizado en el año 2019 cuenta con unas 85.876 personas.

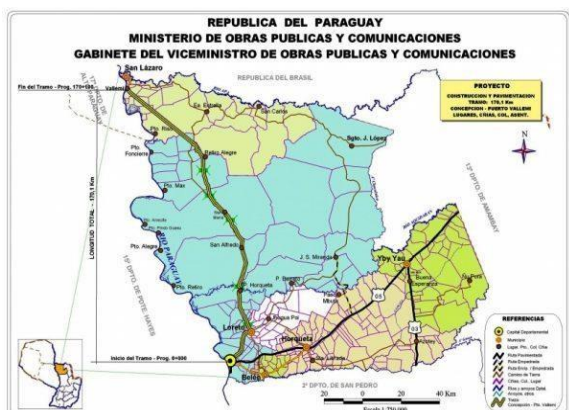


Figura 1. Distribución geográfica de Concepción

La elección de la muestra se desarrolló aplicando el Muestreo Probabilístico por Conglomerados dando números a las manzanas en un mapa y eligiendo 50 al azar (30 manzanas tendrán 3 participantes cada uno, y 20 manzanas 2 participantes cada uno). Luego se realizarán visitas a las viviendas elegidas anotando los datos de los habitantes.

Criterios de inclusión:

Se incluyó a los niños y niñas que tienen entre 4 a 8 años de edad y con consentimiento del padre o tutor como también del niño/a para la recolección de la muestra y medición correspondiente.

Criterios de exclusión:

Se excluyó a los niños/as que se opusieron al estudio y a los que están con tratamiento antiparasitario de por lo menos 3 meses.

Tipo de Estudio

Estudio de tipo transversal. El territorio abarco a todos los barrios de la ciudad de Concepción en el año 2019.

Procedimiento

Tomamos con unos palillos de madera una pequeña porción del material fecal y lo colocamos en un vaso de precipitados para así poder mezclarlo con 10ml de solución saturada de cloruro de sodio. Pasamos a filtrar la mezcla con una gasa, cargando el filtrado en un tubo de ensayo. Acomodamos un cubreobjetos en la superficie abierta del tubo, de tal manera que el líquido filtrado haya realizado contacto con el cubreobjetos.

A todo esto, esperamos 5 a 10 minutos, de modo que los quistes o huevos floten y queden adheridos a la cara del cubreobjetos que está en contacto con la mezcla de heces y cloruro de sodio saturado. Realizamos la fijación del material entre porta y cubreobjetos, colocándole a esta una gota de lugol, luego retiramos el cubreobjetos de manera cuidadosa para evitar la pérdida de la muestra. Examinamos la muestra en el microscopio óptico con objetivos de 40X y 100X, realizando la búsqueda de quistes o

huevecillos. Finalmente reportamos todos los resultados obtenidos según la cantidad de quistes y huevos que fueron observados.

Métodos estadísticos

Para el análisis se utilizó el Programa estadístico SPSS versión 25.0

Aspectos Éticos

Los padres o tutores responsables seleccionados firmaron un consentimiento informado, todo el procedimiento fue realizado con responsabilidad y no tuvieron riesgos, la información es totalmente confidencial y es usada solo para fines científicos.

Las muestras se tomaron de forma no probabilística (muestreo de casos consecutivos), estratificadas por edad y sexo. Fueron examinados 126 niños de ambos sexos, entre 1 y 12 años de edad, que contaban con el consentimiento informado de padres o tutores.

El reclutamiento consistió en visitar a los padres cuyos hijos estén en el rango de edad, para obtener un consentimiento previo a la realización de la investigación y los procedimientos laboratoriales.

Las variables estudiadas fueron: las variables predictoras (edad, sexo, condición del paciente, características clínicas y condición socioeconómica del niño) y las variables de desenlace (diagnóstico de enfermedades presentes por helmintiasis, diagnóstico de enfermedades producidas por protozoarios por métodos directos e indirectos, presencia de ectoparásitos en el organismo del niño). Antes de iniciar el proceso de recolección de las muestras de heces, cada alumno realizó una breve capacitación a los padres y/o encargados de los niños sobre cómo realizar la toma de muestra y se les expuso de los alcances del trabajo investigativo, de los cuidados que deben tener con la solución de formalina y de la gratuidad del análisis a ser realizados. Posteriormente, a cada uno se les proporcionó un envase de plástico nuevo, limpio, de boca ancha y tapa rosca y se

acordó un día del calendario para la recolección de las mismas.

La recolección de las muestras de heces de los niños lo realizó un miembro de la familia del mismo, específicamente de su entorno doméstico, con el correcto lavado de manos con la utilización guantes de látex y tapabocas.

La toma de muestras fue realizada en el domicilio de los niños, el cual se realizó de la siguiente manera:

Se colocó un envoltorio de plástico limpio encima de la tapa del inodoro, el niño evacuó sobre el plástico, de allí el encargado de la toma, con una espátula pequeña tomó la muestra del tamaño de una nuez que se depositó en un frasco estéril que contenga una solución de formalina al 5% y que cierre herméticamente, este debe estar etiquetado con el nombre, la edad, sexo, fecha y hora de la recolección de la muestra.

Terminada la recolección se procedió a la higienización de las manos y el local de la toma, la muestra se transportó al laboratorio de microbiología de la Facultad de Medicina – UNC que posteriormente fueron analizadas.

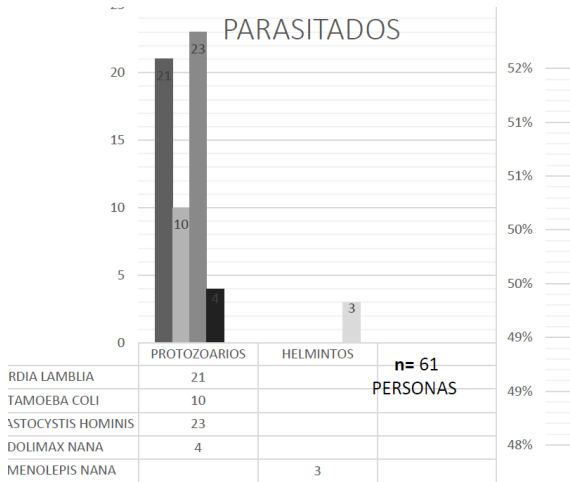
Los resultados de las pruebas coproparasitarias fueron entregados a los padres y/o encargados de los niños, acompañados siempre de la consejería correspondiente, insistiendo en la importancia de que con los mismos busquen atención de un profesional médico.

Cabe resaltar que el presente trabajo de investigación tuvo aprobación del comité de ética de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Concepción.

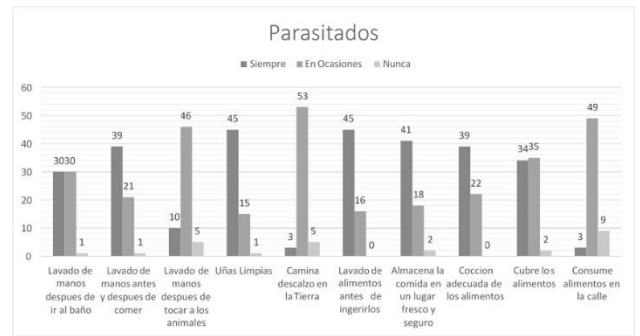
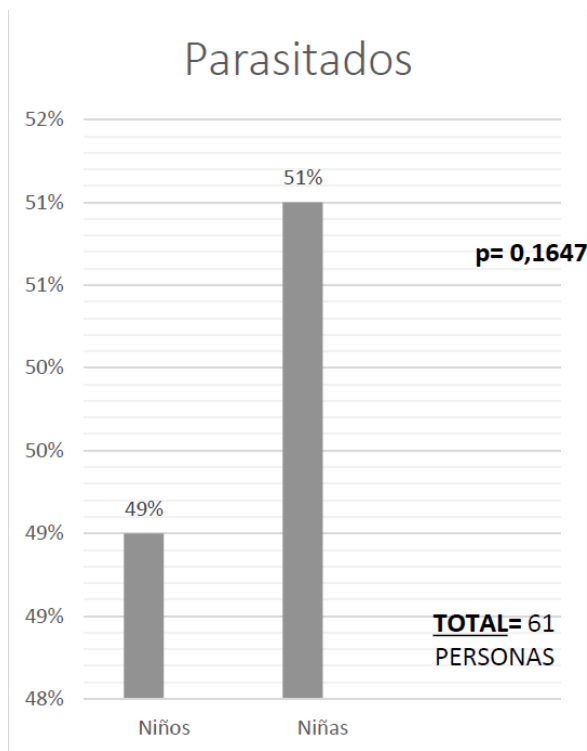
RESULTADOS

Participaron del estudio un total de 126 niños de los cuales 51 eran varones y 75 mujeres.

El χ^2_{cal} es mayor que el χ^2_{tabla} : eso indica que la hipótesis alternativa es la aceptada en esta investigación.



La prevalencia global de la parasitosis en los escolares fue de 48% (61/126), levemente superior en las niñas (51%) que en los niños (49%)



En total fueron 72 niños sanos, 54 niños parasitados

En cuanto a la higiene personal, como el lavado de manos: después de ir al baño, antes de comer y después de tocar animales, se aprecia una proporción mayor de parasitación en aquellos que no cumplen con la higienización con los que si cumplen, por encontrarse una concordancia perfecta de ($p= 0,0000$). La relación en cuanto a la higiene de las uñas, se encontró una concordancia de ($p= 0,0467$).

Las personas que no mantenían las uñas limpias, tienden a estar parasitados (67%); las personas que respondieron que mantienen las uñas limpias de los niños, el 44% de éstas dieron positivo a la parasitación. En relación al no uso de calzados en la tierra no se encontró una concordancia ($p= 0,0704$).

Aunque hay que destacar que las personas que respondieron que nunca caminan descalzos en la tierra, tienen una proporción muy baja de parasitación 14%, en relación a los que respondieron en ocasiones 60% y los que siempre están descalzos la parasitación fue del 100%, aunque solamente 3 personas contestaron esta opción.

En relación a los alimentos: el lavado, el almacenamiento en un lugar seguro y fresco, la cocción y cubrir los alimentos de modo que no reposen insectos como moscas y otros, dieron una alta concordancia; siendo $p= 0,0002$; $p= 0,0000$; $p= 0,0001$ y $p= 0,0000$, respectivamente. Con respecto al consumo de alimentos en la calle no se encontró una concordancia ($p= 0,0725$). Aunque las 3 personas que siempre consumen alimentos de la calle estaban parasitadas; Las personas que en ocasiones consumen, el 47% estaba parasitado; y los que nunca consumen alimentos en la calle, menos del 50% estaban parasitados.

DISCUSION

La parasitosis intestinal sigue siendo un problema de salud pública con prevalencias que pueden llegar a ser muy altas, dependiendo del área geográfica y las condiciones ambientales.

En esta serie, se obtuvo una prevalencia de 48% en una población de niños de 4 a 8 años de edad de la ciudad de Concepción. Estos resultados coinciden con varios autores que encontraron prevalencias de más de 50% en la población infantil. En estudio previo realizados en Alto Paraná, Paraguay, se encontró en el 2010 una prevalencia similar (60%) en escolares de 5 a 16 años, y un trabajo reciente en niños indígenas y no indígenas de Paraguay mostró una frecuencia de enteroparasitosis de 56,1% entre los primeros y 35,5% en los segundos.

El análisis de la prevalencia indicó que el 77% de los microorganismos intestinales presentes en los niños son causantes de parasitosis intestinal y el 23% de los mismos corresponden a protozoarios comensales. Estos resultados sugieren que hay una gran probabilidad de que los niños de entre 4 a 8 años situados en condiciones sociales y ambientales vulnerables sean predisponentes a contraer una parasitosis intestinal, entre otros factores predisponentes a la parasitosis intestinal se citan a la pobreza (que podría definirse, entre otros indicadores, por el ingreso familiar), el número de miembros que habitan en una familia, y el hacinamiento. Tanto el mayor porcentaje de parasitados como no parasitados incluidos en este trabajo provienen de familias con ingreso familiar igual o inferior al sueldo mínimo. Lo anterior debido precisamente a su estado de vulnerabilidad frente a la exposición a los diferentes factores predisponentes para la adquisición de este tipo de infecciones.

Con relación a los parámetros de género y edad se evidenció en primer lugar que las niñas presentaron un mayor porcentaje de parasitismo (51%), en comparación con los niños (49%). Resultado que puede deberse al mayor número de niñas (57%) que participaron en el estudio. Al comparar las edades en dos grupos se observó mayor porcentaje de parasitados en el grupo de los mayores: 43% (4-5 años) y 50% (6-8 años).

En ambos grupos el agente parasitario más prevalente fue *Blastocystis hominis* con 37,7%, seguido por *Giardia Lamblia* con 34,43%, resultados que están de acuerdo con la vía de transmisión de mayor frecuencia utilizada por estos parásitos que es el agua, denotando en general la falta del tratamiento de este líquido vital cuya utilidad es el consumo en la comunidad. Se detectó una sola especie de helminto, *Hymenolepis nana* en 3 niños que queda prevalente porque no responde al tratamiento con *Abendazol* 400 mg que es el más utilizado en la campaña para la eliminación de geohelmintosis.

En relación a la higiene personal, como el lavado de manos después de ir al baño, antes de comer y después de tocar animales, se aprecia una proporción mayor de parasitación en aquellos que no cumplen con la higienización con los que si cumplen. Este estudio coincide con investigación realizada por Osorio, quien hace alusión, que el lavado de las manos correctamente interrumpe la transmisión de enfermedades, debido a que las manos actúan como vectores que portan organismos patógenos que causan enfermedades que se pueden contagiar de persona a persona, ya sea a través del contacto directo o indirectamente mediante superficies.

En relación a la higiene de las uñas, las personas que no mantenían las uñas limpias, tienden a estar parasitados (67%); Aunque las personas que respondieron que mantienen las uñas limpias de los niños, el 44% de éstas dieron positivo a la parasitación.

En cuanto al no uso de calzados en la tierra, hay que destacar que las personas que respondieron que nunca caminan descalzos en la tierra, tienen una proporción muy baja de parasitación 14%, en relación a los que respondieron en ocasiones 60% y los que siempre están descalzos la parasitación fue del 100%, aunque solamente 3 personas contestaron esta opción.

Con respecto a los alimentos: el lavado, el almacenamiento en un lugar seguro y fresco, la cocción y cubrir los alimentos de modo que no reposen insectos como moscas y otros, tienen una baja proporción de parasitación, en relación a los que no cumplían estos hábitos.

Con respecto al consumo de alimentos en la calle las 3 personas que siempre consumen alimentos de la calle estaban parasitadas; Las personas que en ocasiones consumen, el 47% estaba parasitado; y los que nunca consumen alimentos en la calle, menos del 50% estaban parasitados.

En relación a la frecuencia de recolección de basura; Los que desechan sus basuras 2 veces por semana obtuvieron una parasitación del 30%; sin embargo, los que recogían solamente una vez por semana tuvieron una parasitación del 63%.

Al comparar los resultados con los datos que se obtuvieron en una investigación de parasitosis de niños escolares en la ciudad de Ciudad del Este, Paraguay, se tuvo una prevalencia de 53% en niños de entre

6 a 14 años de edad; no habiendo mucha disparidad con lo que se encontró en esta investigación. En otros países de Sudamérica, las prevalencias son casi similares, como en Perú, con 61,5% de parasitosis en niños de 6-12 años; en Argentina la prevalencia fue de 63,9%; en tanto que en Venezuela la parasitosis en niños de 2-18 años fue de 56,5%. Estos resultados demuestran la alta cifra de parasitosis intestinal que presenta la población escolar en los diferentes lugares.

Los resultados reafirman la importancia del constante seguimiento y control de las parasitosis a nivel local y nacional. Una importante conclusión encontrada durante el desarrollo del trabajo fue la presencia de H. Nana, que probablemente no responda al tratamiento con Abendazol, que es utilizada en la campaña para la eliminación de geohelminths.

Los factores condicionantes de las parasitosis encontradas en este estudio se relacionaron con los hábitos sanitarios de la familia y las características físicas de su entorno. En general, estos factores condicionan o favorecen la aparición de parásitos, ya que permiten la relación del hospedador con el parásito, ayudando así a la diseminación de los mismos.

Por otra parte, los factores determinantes encontrados fueron la falta de lavado de manos antes de comer y después de salir del baño, la de no mantener los alimentos en condiciones adecuadas, la falta de usos de

calzados en lugares sucios o húmedos. Estos tienen más alta probabilidad de presentar parásitos intestinales que aquellos que si tienen buenos hábitos. Estos factores están directamente relacionados con la vía de transmisión fecal-oral de los parásitos encontrados.

Entre las limitaciones del estudio podemos mencionar en relación a las muestras fecales colectadas no se tuvo control absoluto si fueron mantenidas refrigeradas hasta su entrega. A pesar de las limitaciones este es un estudio donde se pudo constatar el impacto de las parasitosis en niños. Además, sería ideal comparar poblaciones diferentes, económicas y culturales.

Agradecimientos: A la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional de Concepción y al Laboratorio de Microbiología y Parasitología del Hospital Regional de Concepción.

Conflictos de interés: Los autores declaran no tener conflicto de interés.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. OMS (Organización Mundial de la Salud). Infecciones intestinales por protozoarios y helmintos. Geneva: Edit. Gráficas Reunidas, Serie Informes Técnicos 666. 1981; p. 155
2. Vinuesa Osorio PT. Influencia de la parasitosis en el estado nutricional de Niños en etapa escolar de 5-12 años De la escuela "la libertad" en La comunidad de tanlahua [Tesis en Internet]. Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Facultad de Enfermería; 2014 [citado 15 Mar 2016]. <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/770/Tesis%20Aulina%20Vinuesa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
3. Savioli L, Bundy D, Tomkins A. Intestinal parasitic infections: a soluble public health problem. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 1992; 86:353-358.
4. Jiménez AR. Sociología de las Parasitosis. *Gac Med Boliv* 1994; 18:81-82

5. Stephenson LS, Latham M, Ottesen A. Malnutrition and parasitic helminthic infections. *Parasitology* 2000; 121:23-28.
6. Echagüe G, Sosa L, Díaz V, Ruiz I, Rivas L, Granado D, Gloria Cardozo, Margarita Samudio ediatr. (Asunción), Vol. 44; N° 2; (mayo-agosto) 2017 125
7. Funes P, Zenteno J, Pistilli N, Ramírez M. Enteroparasitosis en niños bajo 5 años de edad, indígenas y no indígenas, de comunidades rurales del Paraguay. *Rev Chil Infectol [Internet]*. 2015 [citado 2016 Jul 1]; 32(6):649- 57. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S071610182015000700006&lng=en
8. Cardozo Ocampos GE, Duarte ZC, Lenartovicz V. Frecuencia de enteroparásitos en niños y niñas del primer ciclo de la educación escolar básica de Escuelas Públicas de Ciudad del Este, Paraguay. *Mem Inst Investig Cienc Salud*. 2015;13(1):24-30.
9. OPS/OMS. Geohelmintiasis [Internet]. 2015 [citado 2016 Jul 1]. Disponible en: http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_topics&view=article&id=419&Itemid=41001&lang=es
10. Jiménez J, Vergel K, García-Sayán MV, Vega F, Uscata R, Romero S, Flórez A, Posadas L, Tovar MA, Valdivia M, Ponce. D. Parasitosis en niños en edad escolar: relación con el grado de nutrición y aprendizaje. *Horizonte Médico*. 2011;11(2):65-69.
11. Zonta ML, Navone GT, Oyhenart EE. Parasitosis intestinales en niños de edad preescolar y escolar: situación actual en poblaciones urbanas, periurbanas y rurales en Brandsen, Buenos Aires, Argentina. *Parasitol Latinoam [Internet]*. 2007 [citado 2016 Jul 1]; 62(1-2):54-60. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S071777122007000100009&lng=es
12. Dirección General de Estadística, Encuesta y Censos. Encuesta permanente de hogares 2014 y encuesta integrada de hogares 2006 [Internet]. 2014 [citado 2016 Jul 1]. Disponible en: <http://www.dgeec.gov.py/>
13. Jardim-Botelho A, Raff S, DeÁvila Rodrigues R, Hoffman HJ, Diemert DJ, Corrêa-Oliveira R, Bethony JM, Gazzinelli MF. Hookworm, *Ascaris lumbricoides* infection and polyparasitism associated with poor cognitive performance in Brazilian schoolchildren. *Tropical Medicine & International Health*. 2008;13(8):994-1004.
14. Lobato L, Miranda A, Faria IM, Bethony JM, Gazzinelli MF. Development of cognitive abilities of children infected with helminths through health education. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*. 2012;45(4):514-9.
15. Jukes MC, Nokes CA, Alcock KJ, Lambo JK, Kihamia C, Ngorosho N, Mbise A, Lorri W, Yona E, Mwanri L, Baddeley AD. Heavy schistosomiasis associated with poor short-term memory and slower reaction times in Tanzanian schoolchildren. *Tropical Medicine and International Health*. 2002;7(2):104-17.
16. Sakti H, Nokes C, Hertanto W, Hendratno S, Hall A, Bundy DA. Evidence for an association between hookworm infection and cognitive function in Indonesian school children. *Tropical Medicine & International Health*. 1999;4(5):322-34.
17. Taylor-Robinson DC, Maayan N, Soares-Weiser K, Donegan S, Garner P. Deworming drugs for soil-transmitted intestinal worms in children: effects on nutritional indicators, haemoglobin and school performance. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012;11(7).
18. LAURA ROCIO HERNÁNDEZ LOZANO, ANGELA PATRICIA PULIDO CARO. ESTUDIO DE PARASITOSIS INTESTINAL EN NIÑOS PRE- ESCOLARES DEL COLEGIO ANEXO SAN FRANCISCO DE ASÍS – BOGOTÁ. [Internet]. 2009 [ultima vez modificado 21 de agosto del 2019]. Investigación. Disponible en: <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10>

- 554/8528/tesis482.pdf?sequence=1
&isAllo wed=y
20. Gloria Cardozo, Margarita Samudio. Factores predisponentes y consecuencias de la parasitosis intestinal en escolares paraguayos. 2017 [Internet]. 2009 [citado 14 de noviembre del 2017]. Salud. Investigación. Disponible en: <http://scielo.iics.una.py/pdf/ped/v44n2/1683-9803-ped-44-02-00117.pdf>