

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



**Parasitosis intestinal asociada a la anemia en niños de cinco a once años
atendidos en el Hospital II-2 Tarapoto, enero - diciembre 2019**

Tesis para optar el Título Profesional de Médico Cirujano

AUTOR:

Pedro Martin Mendoza Hurtado

ASESOR:

Méd. Mag. Raúl Pablo Alegre Garayar

Tarapoto - Perú

2021



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución- NoComercial-Compartirigual 2.5 Perú](http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/pe/).

Vea una copia de esta licencia en <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/pe/>



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



**Parasitosis intestinal asociada a la anemia en niños de cinco a once años
atendidos en el Hospital II-2 Tarapoto, enero - diciembre 2019**

Tesis para optar el Título Profesional de Médico Cirujano

AUTOR:

Pedro Martin Mendoza Hurtado

ASESOR:

Méd. Mag. Raúl Pablo Alegre Garayar

Tarapoto - Perú

2021

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



**Parasitosis intestinal asociada a la anemia en niños de cinco a once años
atendidos en el Hospital II-2 Tarapoto, enero – diciembre 2019**

Tesis para optar el Título Profesional de Médico Cirujano

AUTOR:

Pedro Martin Mendoza Hurtado

ASESOR:

Méd. Mag. Raúl Pablo Alegre Garayar

Tarapoto - Perú

2021

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



**Parasitosis intestinal asociada a la anemia en niños de cinco a once años
atendidos en el Hospital II-2 Tarapoto, enero – diciembre 2019**

AUTOR:

Pedro Martin Mendoza Hurtado

Sustentada y aprobada el día 08 de diciembre del 2021, ante el honorable jurado:

.....
Dra. Lolita Arévalo Fasanando

Presidente

.....
Méd. Teobaldo López Chumbe

Secretario

.....
Méd. Mag. Augusto Ricardo Llontop Reátegui

Miembro

Constancia de asesoramiento

El que suscribe el presente documento, Méd. Mag. Raúl Pablo Alegre Garayar;

HACE CONSTAR:

Que, he revisado y corregido la Tesis titulada: **Parasitosis intestinal asociada a la anemia en niños de cinco a once años atendidos en el Hospital II-2 Tarapoto, enero – diciembre 2019.**

Elaborado por:

Bach. Medicina Humana: Pedro Martín Mendoza Hurtado

La misma que encuentro conforme en estructura y contenido. Por lo que doy conformidad para los fines que estime conveniente.

Tarapoto, 08 de diciembre del 2021.


.....
Méd. Mag. Raúl Pablo Alegre Garayar
Asesor

Declaratoria de autenticidad

Pedro Martín Mendoza Hurtado, con DNI N° 47398601, bachiller de la Escuela Profesional de Medicina Humana, Facultad de Medicina Humana de la Universidad Nacional de San Martín, autor de la tesis titulada: **Parasitosis intestinal asociada a la anemia en niños de cinco a once años atendidos en el Hospital II-2 Tarapoto, enero – diciembre 2019.**

Declaro bajo juramento que:

1. La tesis presentada es de mi autoría.
2. La redacción fue realizada respetando las citas y referencias de las fuentes bibliográficas consultadas.
3. Toda la información que contiene la tesis no ha sido auto plagiada;
4. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido alterados ni copiados, por tanto, la información de esta investigación debe considerarse como aporte a la realidad investigada.

Por lo antes mencionado, asumo bajo responsabilidad las consecuencias que deriven de mi accionar, sometiéndome a las leyes de nuestro país y normas vigentes de la Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto.

Tarapoto, 08 de diciembre del 2021.



Bach. Méd. Pedro Martín Mendoza Hurtado

DNI N° 47398601

Formato de autorización NO EXCLUSIVA para la publicación de trabajos de investigación, conducentes a optar grados académicos y títulos profesionales en el Repositorio Digital de Tesis

1. Datos del autor:

Apellidos y nombres:	MENDOZA HURTADO PEDRO MARTIN		
Código de alumno :	094308	Teléfono:	948563753
Correo electrónico :	pemehu07@gmail.com	DNI:	47398601

(En caso haya más autores, llenar un formulario por autor)

2. Datos Académicos

Facultad de:	Medicina Humana
Escuela Profesional de:	Medicina Humana

3. Tipo de trabajo de investigación

Tesis	<input checked="" type="checkbox"/>	Trabajo de investigación	<input type="checkbox"/>
Trabajo de suficiencia profesional	<input type="checkbox"/>		

4. Datos del Trabajo de investigación

Título :	Parasitosis intestinal asociada a la anemia en niños de cinco a once años atendidos en el Hospital II-2 Tarapoto, enero - diciembre 2019
Año de publicación:	2021

5. Tipo de Acceso al documento

Acceso público *	<input checked="" type="checkbox"/>	Embargo	<input type="checkbox"/>
Acceso restringido **	<input type="checkbox"/>		

Si el autor elige el tipo de acceso abierto o público, otorga a la Universidad Nacional de San Martín - Tarapoto, una licencia **No Exclusiva**, para publicar, conservar y sin modificar su contenido, pueda convertirla a cualquier formato de fichero, medio o soporte, siempre con fines de seguridad, preservación y difusión en el Repositorio de Tesis Digital. Respetando siempre los Derechos de Autor y Propiedad Intelectual de acuerdo y en el Marco de la Ley 822.

En caso que el autor elija la segunda opción, es necesario y obligatorio que indique el sustento correspondiente:

6. Originalidad del archivo digital.

Por el presente dejo constancia que el archivo digital que entrego a la Universidad Nacional de San Martín - Tarapoto, como parte del proceso conducente a obtener el título profesional o grado académico, es la versión final del trabajo de investigación sustentado y aprobado por el Jurado.

7. Otorgamiento de una licencia *CREATIVE COMMONS*

Para investigaciones que son de acceso abierto se les otorgó una licencia *Creative Commons*, con la finalidad de que cualquier usuario pueda acceder a la obra, bajo los términos que dicha licencia implica

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/pe/>

El autor, por medio de este documento, autoriza a la Universidad Nacional de San Martín - Tarapoto, publicar su trabajo de investigación en formato digital en el Repositorio Digital de Tesis, al cual se podrá acceder, preservar y difundir de forma libre y gratuita, de manera íntegra a todo el documento.

Según el inciso 12.2, del artículo 12° del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales - RENATI “Las universidades, instituciones y escuelas de educación superior tienen como obligación registrar todos los trabajos de investigación y proyectos, incluyendo los metadatos en sus repositorios institucionales precisando si son de acceso abierto o restringido, los cuales serán posteriormente recolectados por el Repositorio Digital RENATI, a través del Repositorio ALICIA”.



Firma del Autor

8. Para ser llenado en el Repositorio Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto de la UNSM - T.

Fecha de recepción del documento.

22/12/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN
Repositorio Digital de Ciencia, Tecnología
e Innovación de Acceso Abierto - UNSM.

Ing. M.Sc. Alfredo Ramos Perea
Responsable

***Acceso abierto:** uso lícito que confiere un titular de derechos de propiedad intelectual a cualquier persona, para que pueda acceder de manera inmediata y gratuita a una obra, datos procesados o estadísticas de monitoreo, sin necesidad de registro, suscripción, ni pago, estando autorizada a leerla, descargarla, reproducirla, distribuirla, imprimirla, buscarla y enlazar textos completos (Reglamento de la Ley No 30035).

** **Acceso restringido:** el documento no se visualizará en el Repositorio.

Dedicatoria

A mi padre, Pedro Mendoza Yaipén,
Por ser mi guía y un digno ejemplo de optimismo y trabajo.

A mi madre, María Elizabeth Hurtado Contreras,
Por ser mi motivación y maestra en todo momento.

A mi hermano, César Manuel Mendoza Hurtado,
Por brindarme su apoyo incondicional durante toda la vida.

Pedro Martin Mendoza Hurtado

Agradecimiento

A Dios Padre Celestial por la valentía para seguir adelante y poder cumplir esta meta de la Tesis Profesional.

A mi asesor, Med. Pablo Alegre Garayar, por su permanente apoyo orientando mis pasos durante todo el proceso de la investigación.

A mis padres y hermano, quienes, en los momentos más difíciles con su apoyo, me ayudaron a disipar los problemas manteniéndome firme para culminar esta Tesis.

El Autor

Índice de contenido

Dedicatoria	vi
Agradecimiento	vii
Índice de contenido	viii
Índice de tablas	x
Resumen	xi
Abstract	xii
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Características y delimitaciones del problema	1
1.2. Antecedentes de la investigación	2
1.3. Bases teóricas	8
1.3.1. Parasitosis Intestinal	8
1.3.2. Anemia	17
1.4. Definición de términos básicos	22
1.5. Justificación y/o importancia	23
1.6. Formulación del problema	24
II. OBJETIVOS	24
2.1. Objetivo general	24
2.2. Objetivos específicos	25
2.3. Hipótesis de la investigación	25
2.4. Sistema de variables	25
2.5. Operacionalización de variables	26
III. MATERIAL Y MÉTODOS	27
3.1. Tipo y nivel de investigación	27
3.2. Diseño de la investigación	27
3.3. Población y muestra	27
3.4. Procedimiento	29
3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	29
3.6. Plan de tabulación y análisis de datos	29

3.7.	Aspectos éticos	30
IV.	RESULTADOS	31
V.	DISCUSIÓN	35
VI.	CONCLUSIONES	38
VII.	RECOMENDACIONES	39
VIII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	40
IX.	ANEXOS	44

Índice de tablas

Tabla	Título	Pág.
1	Frecuencia de la parasitosis intestinal por especie	31
2	Frecuencia de anemia	32
3	Frecuencia del grado de anemia.....	32
4	Tabla de contingencia entre parasitosis intestinal y anemia.....	33
5	Grado de asociatividad de Phi.....	33
6	Prueba de correlación de Chi Cuadrado.....	34

Resumen

El objetivo de la presente investigación fue conocer la asociación entre la parasitosis intestinal y la anemia en niños de cinco y once años atendidos en el Hospital II-2 Tarapoto en el período de enero – diciembre 2019. La investigación fue de tipo cuantitativa, retrospectiva, correlacional y no experimental. La muestra estuvo formada por 167 pacientes entre cinco y once años. La ficha de registro de datos se utilizó como instrumento de investigación. Los resultados mostraron que *Blastocystis hominis* fue la especie de parásito intestinal que más se observó en los casos con un 58.68 %. El 65.27% de los casos observados tuvieron anemia, mientras que el 34.73% no presentó anemia. Además, el grado de asociación entre parasitosis intestinal y anemia fue bajo con un valor Phi igual a 0.203. Finalmente se concluyó que existe asociación significativa entre la parasitosis intestinal y la anemia en niños de cinco y once años atendidos en el Hospital II-2 Tarapoto en el período enero – diciembre 2019.

Palabras clave: Parasitosis intestinal, anemia, niños

Abstract

The objective of the present research was to determine the association between intestinal parasitosis and anemia in children between five and eleven years of age attended at Hospital II-2 Tarapoto in the period January - December 2019. The research was quantitative, retrospective, correlational and non-experimental. The sample consisted of 167 patients between five and eleven years old. The data recording card was used as a research instrument. The results showed that *Blastocystis hominis* was the intestinal parasite species most frequently observed in the cases with 58.68 %. Of the observed cases, 65.27% had anemia, while 34.73% did not present anemia. In addition, the degree of association between intestinal parasitosis and anemia was low with a Phi value equal to 0.203. Finally, it was concluded that there is a significant association between intestinal parasitosis and anemia in children aged five and eleven years attended at Hospital II-2 Tarapoto in the period January - December 2019.

Key words: intestinal parasitosis, anemia, children.



I. INTRODUCCIÓN

1.1. Características y delimitaciones del problema

La parasitosis es un problema de salud pública en el mundo, considerándose una de las diez principales causas de muerte en países en vías de desarrollo, especialmente en zonas urbano - marginales y zonas rurales. (1)

La Organización Mundial de la Salud (OMS), considera que la parasitosis es una de las principales causas de morbilidad, ligado a la pobreza, escasa higiene personal, alimentos crudos, etc. (2) Así mismo, indica que la quinta parte de los países de América central y Sudamérica son afectados con parásitos intestinales con altas tasas. Considerándose un indicador las condiciones económicas de la población. Sin embargo, los países de más alto desarrollo también enfrentan este problema en su población más vulnerable. (3)

Sin duda alguna, los niños son la población más vulnerable ya que los parásitos intestinales provocan un alto riesgo de sufrir alteraciones en su estado nutricional causando: malnutrición y anemia, afectando su crecimiento, desarrollo físico y cognitivo. Así mismo, provocan trastornos digestivos, tales como diarreas, cuyo síntoma se manifiesta frecuentemente en la infestación por protozoos. En la infestación por helmintos suele haber una eosinofilia sanguínea (4).

En nuestro país, el Ministerio de la Salud indica que el 40% de niños entre 2 y 5 años tiene parásitos. En la selva, más del 60% de menores de edad tiene parásitos, mientras que en la sierra y costa oscila entre 50% y 40% respectivamente. Estos porcentajes son alarmantes debido a que la presencia de parásitos provoca pérdida de hierro, proteínas y sangre que favorece la aparición de cuadros de anemia y desnutrición crónica, especialmente en niños. Como se comprueba, existe una relación entre los parásitos y la anemia. (5)

La situación actual de la parasitosis intestinal con relación al desarrollo de anemia se ha convertido en un problema de salud pública, encontrando como escenario principal las zonas rurales, evidenciando a los niños como la población más vulnerable, por tanto, es

imprescindible el cuidado de su salud desde temprana edad, más aún teniendo en cuenta que ellos son agentes con gran potencial para el desarrollo de las regiones y por ende de un país.

1.2. Antecedentes de la investigación

Internacionales

Wasihun et al. (2020) (6) en su trabajo de investigación denominado “Intestinal parasitosis, anaemia and risk factors among pre-school children in Tigray region, northern Ethiopia”. Tuvieron como objetivo evaluar la prevalencia de infecciones parasitarias intestinales (IPI), anemia y factores asociados entre los niños en edad preescolar de las zonas rurales de la región de Tigray, norte de Etiopía. Investigación tipo básica de diseño no experimental de corte transversal. Participaron del estudio 610 niños de edad preescolar en zonas rurales. Encontraron que la prevalencia de infecciones parasitarias intestinales y anemia fue del 58%. (Intervalo de conferencia (IC) del 95%: 54,1–61,9%) y 21,6% (IC del 95%: 18,5–25,1%), respectivamente. Sencillo, doble y triple. Se observaron infecciones parasitarias en 249 (41, IC del 95%: 37–45%), 83 (14, IC del 95%: 11–17%) y 22 (3,6, IC del 95%: 2,4–5,4%) niños, respectivamente. Concluyeron que, la carga significativa de IPI y anemia en niños en edad preescolar en una comunidad rural en Etiopía del norte. Más de la mitad de los niños fueron infectados con parásitos intestinales y uno de cada cinco estaba anémico.

Dragon et al (2017) (7) en su trabajo de investigación denominado “Prevalence of Anaemia and Associated Risk Factors among Children in North-western Uganda: A Cross Sectional Study”. Tuvieron como objetivo determinar la prevalencia de anemia y los factores de riesgo asociados entre los niños de 1 a 14 años en un entorno urbano. Estudio básico no experimental transversal. Participaron 342 niños entre 1 a 14 años en 20 unidades administrativas locales conocidas como aldeas del municipio de Aura en el distrito de Aura, en el noreste de Uganda. Usaron la técnica de la encuesta mediante el cuestionario respondido por los padres. Para la medición de la talla utilizaron el estadiómetro portátil Charder HM200P. El peso lo midieron con la báscula de suelo digital Taylor. Encontraron que, el 14,2% de los niños dieron positivo en la prueba de

malaria, el 0,3% VIH positivo y el 85,5% se detectaron parásitos en las heces en sus muestras. La malaria fue mayor (17,8%) en el grupo de edad escolar (6 a 14 años) en comparación con la edad preescolar (11,4%). Los parásitos fecales detectados incluyeron: *Entamoeba histolytica* (24/291, 8,2%), *Giardia lamblia* (13/291, 4,5%), *Hymenolepis nana* (4/291, 1,4%), esquistosomas (3/291, 1,0%) y anquilostomas (1/291, 0,3%). Asimismo, la prevalencia de anemia fue del 34,4%. La anemia fue más prevalente en el grupo de edad de 1 a 5 años (37,2%, Hb <11,0 g / dl) en comparación con el grupo de edad de 6 a 11 años (33,3%, Hb <11,5 g / dl). La prevalencia más baja se encontró en el grupo de edad de 12 a 14 años (11,8%, Hb <12,0 g / dl). Algunos de los niños, 65/329 (19,8%) tenían anemia leve (Hb 10,0 a 10,9 g / dl) en comparación con 48/329 (14,6%) con anemia moderada (Hb 8,0 a 9,9 g / dl). No hubo casos de anemia grave (Hb <7,0 g / dL) en los niños asintomáticos de la población de estudio. Concluyeron que la anemia es más prevalente en niños menores de 5 años. Los factores asociados de forma independiente con el riesgo de anemia incluyeron el retraso del crecimiento infantil y la baja paridad materna.

Alemu et al. (2017) (8) en su trabajo de investigación “Intestinal parasitosis and anaemia among patients in a Health Center, North Ethiopia”. Tuvieron el objetivo de determinar la magnitud de la parasitosis intestinal y la anemia en un centro de salud del norte de Etiopía. Estudio transversal con 427 pacientes mayores a 15 años. Encontraron que, del total de la muestra de estudio, el 50,1% eran mujeres. La mediana de edad de los participantes fue de 22 años. El tamaño medio de la familia fue de 3,7. La mayoría eran empleados del gobierno (39,8%) seguidos por agricultores (36,5%). En cuanto al nivel educativo, el 67,4% había completado la educación secundaria y el 24,6% había cursado estudios terciarios. La prevalencia global de PI fue de 143 (33,5%). La prevalencia de infección doble y triple fue del 5,3 y 0,8%, respectivamente. Según nuestro estudio, los factores de riesgo identificados para la parasitosis intestinal fueron el sexo, la edad, la fuente de agua, la ocupación y el tamaño de la familia. La prevalencia de PI fue mayor en los hombres (35,7%) y en el grupo de edad de 15 a 19 años (41,9%). Encontraron que, la parasitosis testinal también fue mayor entre los agricultores (41%), los que usan agua de pozo para beber (50%) y los que tienen familias relativamente grandes (41,5%). *E. histolytica* / *dispar* (13,6%) seguida de *G. lamblia* (7,7%) y *S. mansoni* (3,3%) fueron los parásitos identificados con mayor frecuencia. *E. histolytica* / *dispar* fue el parásito

más predominantemente detectado (15,0%) seguido por anquilostomas (4,2%) y *S. stercoralis* (2,8%) en los machos. En las mujeres, *S. mansoni* (4,7%) seguido de *H. nana*, (4,2%) fue la infección más común. Concluyeron que, la coexistencia de infecciones por PI y anemia es de gran importancia para la salud pública entre adolescentes y adultos en el área de estudio. *E. histolytica* fue significativamente prevalente en el grupo más joven (15-19 años) mientras que la infección por anquilostomas persistió con la edad. Se observó una mayor anemia general en los pacientes infectados por IP.

Iguago N (2016) (9), en su estudio titulado “Determinación de hierro y parasitosis intestinal en niños de edades de 1 a 12 años de la comunidad Misionaria Santísima Trinidad de San José 2 Cutuglagua durante el período enero - junio 2016” realizado en Ecuador, con el fin de analizar el impacto de la parasitosis en el estado nutricional en escolares. La muestra estuvo constituida por 50 niños con edades comprendidas entre 1 a 12 años. Se encontró que el 68% presentó parasitosis intestinal, con una mayor prevalencia de protozoarios (64%) siendo *Entamoeba coli* la de mayor predominio con un 18%. En cuanto a los exámenes de sangre (ferritina, hematocrito, hemoglobina, VCM, CHCM) los resultados indican que la mayoría se encontraban dentro de los valores normales, por lo que concluyen que no hay asociación entre el déficit de hierro y la parasitosis intestinal.

Nacional:

Sernaque y Panta (2018) (10) en su tesis denominada “Parasitosis intestinal, anemia y desnutrición de niños de 1 a 3 años atendidos en el establecimiento de salud I-4 Catacaos. enero – mayo del 2018”. Tuvieron el objetivo de determinar la prevalencia de parasitosis intestinal, anemia y desnutrición. Investigación de tipo básica, cuantitativa, diseño no experimental, descriptivo, correlacional, utilizaron el análisis documental, entrevista y el análisis estadístico, además, utilizaron el cuestionario. Estudiaron 480 historias clínicas de niños atendidos en el establecimiento de salud I – 4 Catacaos. Encontraron que, del total de la muestra estudiada, en un 71.15% presentaron casos de parasitosis. Concluyeron que no existe asociación entre la parasitosis y el nivel de instrucción, además, de que existe una predominancia en el ambiente geográfico estudiado con un alto porcentaje de parasitosis.

Arrazola (2017) (11) en su tesis denominada “Parasitosis y anemia en los niños de 6 a 10 años de edad de la Institución Educativa Primaria N° 72183 de Macusani – 2016”. Tuvo como objetivo general determinar la relación entre parasitosis y anemia en los niños de 6 a 10 años de edad de la Institución Educativa Primaria N° 72183 de Macusani.2016. Estudio de tipo básica de nivel explicativo y diseño no experimental de corte transversal. Participaron del estudio 54 niños que presentaron parasitosis y anemia. Utilizó la observación directa con los siguientes instrumentos; ficha de prueba de laboratorio de dosaje de hemoglobina y la ficha de examen coproparasitológico. Encontró que, de la muestra estudiada, el 57% de los niños de 6 a 10 años de edad presentaron una anemia leve, seguidamente el 43 % de los niños anemia moderada y ningún niño presentaron anemia severa. También que, los 54 niños fueron positivos a la presencia de parasitosis, de las cuales presentaron protozoos como único parásito y helmintos más protozoos, de ello el 30 % presentaron *Giardia lamblia* al igual que *Entamoeba coli* y el 5 % los dos tipos de protozoos de *Giardia lamblia* más *Entamoeba coli*, el 15 % fueron positivos para *Áscaris lumbricoides* más *Entamoeba coli*, al igual que *Áscaris lumbricoides* más *Entamoeba coli* seguidamente de un 5 % de *Áscaris lumbricoides* más *Giardia lamblia*. Concluyó que, la presencia de parasitosis sí influye en el nivel de hemoglobina en los niños de 6 a 10 años de edad de la Institución Educativa Primaria N°72183 de Macusani, siendo la Ji cuadrada calculada = 42,25 mayor que la Ji cuadrada tabulada = 18,307.

Guevara (2014) (12) en su tesis denominada “Prevalencia de parasitosis intestinal en niños escolares ciudad de Chota 2013”. Tuvo como objetivo general determinar y analizar la prevalencia de parasitosis Intestinal en niños escolares. Institución Educativa N° 10381 Chota 2013. Estudio de tipo descriptivo transversal en la que participaron 59 niños de primer grado, aplicó exámenes de seriado de heces y el test de Graham. Encontró que el 50.8 % son niños del sexo masculino y 49,2% femenino, 88.1% proceden de zona urbana y 11.9% rural, 50.8% son hijos de amas de casa, 20.3% de comerciante y 13,6% de profesoras. El 86, 4% viven en casa de ladrillo y 13,6% de adobe, 71.2% tienen piso de cemento, 13,6% de tierra y cerámica respectivamente. Un 8.5% vive cerca a basurales y 3,4% al camal y canales de desagüe respectivamente. El 98.3% tienen casas con agua potable y 1,7% no tiene, 89,8% tiene desagüe y 10,2% no lo tiene. La prevalencia de parasitosis fue de 71 %. Asimismo, encontró que, un 71.2%

de niños parasitados, el parásito más frecuente fue *Giardia lamblia* 25.4%, seguido de *Ascaris lumbricoide* 13.6%, *Entamoeba coli* 11.9%, *Himenolepis nana* 3,4%, *Enterobius Vermicularis* 1,7%, más de 2 parásitos 15.3%. El Test de Graham mostró que el 71.2% de niños tuvo resultado negativo y 28,8% positivo. Concluyó que, al relacionar las características socioeconómicas con la presencia de parasitosis, no se encontró relación significativa entre estas variables.

De la Cruz (2020) (13) en su tesis denominada “Parasitosis intestinal y anemia en niños atendidos en el Hospital I Florencia de Mora - Es Salud, Trujillo – 2018”. Tuvo como objetivo general determinar la relación entre la parasitosis intestinal y la anemia en niños atendidos en el hospital I Florencia de Mora - EsSalud, Trujillo. Pertenece a la investigación de tipo básica de nivel descriptivo correlacional y diseño no experimental. Su muestra estuvo conformada por 50 niños de 3 a 5 años de edad. Sus resultados demuestran que el 100% de los niños que sufren de anemia tiene parasitosis intestinal. Asimismo, encontró que, de 20 niños infectados con parasitosis intestinal, el 45.0% tienen presencia de huevos *Giardia lamblia* siendo el más común, el 35% tienen presencia de huevos *Entamoeba histolytica* y el 20% *Enterobius vermicularis*. También, de 15 niños que padecen anemia, el 73% tiene anemia leve, el 20% anemia moderada y el 7% anemia severa. De esos 15 niños que padecen de anemia, estando todos infectados con parasitosis intestinal, siendo el más común la *Giardia lamblia* con un 60%, la *Entamoeba histolytica* en un 26.67% y la *Enterobius vermicularis* un 13.33%. Concluyó que existe relación significativa entre la parasitosis intestinal y la anemia en niños atendidos el hospital I Florencia de Mora - EsSalud, Trujillo – 2018.

Huaman y Palomino (2019) (14) en su tesis denominada “Parasitosis intestinal y su relación con la anemia ferropénica en niños de la I.E. N 38054 de Totorá. Ayacucho, 2015”. Tuvo como objetivo general identificar la relación de parasitosis intestinal y la anemia en escolares de la I.E. N 38054 de Totorá. Investigación del tipo básica, descriptiva y de diseño no experimental. Estudiaron en base a 41 escolares de las cuales 24 eran mujeres y 17 varones, con una edad media de 7.42 años. Encontró que el porcentaje de parasitosis intestinal, se aprecia que la mayoría de ellos (56.1%) no presentaron parasitosis. Del 43.9% restante, la mayoría fueron casos de infecciones monoparásito. Solo 3 participantes presentaron infecciones multiparásito, lo cual

constituyó el 7.3% de la muestra. El tipo de parásitos más frecuente fue el de infección monoparásito por *Giardia lamblia*, el cual constituyó el 55.6% de los casos observados. Concluyeron que, la asociación entre ambas variables estadísticamente no es significativa.

Jaramillo y Vergara (2017) (15) en su trabajo de investigación denominado “Prevalencia de parasitosis intestinal y anemia en niños beneficiarios del programa vaso de leche de la municipalidad distrital de patapo –Lambayeque. 2017”. Tuvieron el objetivo de determinar la prevalencia de parasitosis intestinal y anemia en niños de 1 a 6 años, beneficiarios del Programa de Vaso de leche de la Municipalidad Distrital de Patapo-anexo La Cría, departamento de Lambayeque 2017. Investigación de diseño no experimental, en la que participaron 60 niños a quienes les realizaron un diagnóstico de parasitosis intestinal mediante la técnica coproparásitológica simple y el test de Graham. Encontró que, la *Blastocystis hominis*, *Ascaris lumbricoides*, *Entamoeba coli* y *Enterobiusvermicularis* fueron los parásitos identificados, asimismo, la prevalencia de anemia fue de 31.67% para la Anemia leve y 5.00% para la Anemia moderada. Finalmente concluyeron que la prevalencia de parasitosis intestinal y de anemia en niños de 1 a 6 años beneficiarios del Programa de Vaso de leche de la Municipalidad Distrital de Patapo -anexo La Cría, están en relación a las condiciones socioeconómicas, culturales, sanitarias, ambientales y política.

Quispe Romero (2016) (16) en su trabajo de investigación titulada “Prevalencia y factores epidemiológicos de parasitosis intestinal en niños menores de 5 años atendidos en el hospital regional de Moquegua, 2015”, realizada en Tacna, determinó la prevalencia y los factores epidemiológicos de parasitosis intestinal en niños menores de 5 años. La población de estudio fue de 636 niños y el tamaño muestral de 186 niños. Se obtiene como resultados: una prevalencia de 9.59%, 51.79% son de sexo masculino, la manifestación más frecuente es la diarrea acuosa con un 96,4% y el parásito más común es la *Entamoeba histolytica*. Con ello concluye que la prevalencia de parasitosis en esta población es baja y se da en los hogares con condiciones higiénicas deficientes y donde sus integrantes no ponen en práctica las medidas universales de prevención de enfermedades.

1.3. Bases teóricas

1.3.1. Parasitosis Intestinal

Definición

La parasitosis intestinal es una enfermedad infecciosa causada por parásitos, que comprometen fundamentalmente el intestino (delgado y grueso) y, excepcionalmente, otras partes del tubo digestivo. Los huéspedes pueden ser temporales o permanentes y proporcionan nutrición y alojamiento al parásito, que es responsable de causar enfermedad (17). En los niños pueden ser causa de diarrea y enfermedades recurrentes. El daño que producen va a depender de la tríada ecológica agente, hospedero y medio ambiente. (18)

Clasificación

López Rodríguez y Pérez López (19), describen que los parásitos que pueden invadir la mucosa intestinal se clasifican en:

A. Protozoos

Los protozoos son organismos protistas unicelulares que pueden presentarse aislados o en colonias, siendo cada uno de ellos capaz de llevar a cabo las funciones fisiológicas que en organismos superiores corresponden a múltiples células; aunque muchos tienen vida libre, otros son parásitos y se han adaptado al hombre transmitiéndose al tracto digestivo humano a través de aguas contaminadas. Son algunos ejemplos: *Giardia lamblia*, *Entamoeba histolytica*, *Blastocystis hominis*, Coccidias.

- *Giardia lamblia*,

Este parásito es un protozoario flagelado, con un periodo de incubación de 6 a 21 días, el cual causa el trastorno conocido como giardiasis, una parasitosis del intestino delgado que ocupa el duodeno y primera parte del yeyuno. Se trata de una infección muy frecuente y con una distribución mundial, asociada sobre todo

a zonas en las que el saneamiento es deficiente. Según la OMS se estima que en África, América Latina y Asia se producen más de 200 millones de casos anuales. Afecta sobre todo a niños, donde la enfermedad que provoca la mayoría de las veces es asintomática, sin embargo, puede provocar síntomas agudos como diarrea acuosa, deposiciones muy fétidas, distensión abdominal con dolor y pérdida de peso; y síntomas crónicos como signos de malabsorción, desnutrición y anemia. La transmisión más frecuente es de persona a persona por contaminación fecal, ya sea de los alimentos o de las manos. El diagnóstico se realiza mediante la identificación al microscopio de trofozoitos en el examen al fresco de las heces, o de quistes. El examen en fresco nos permitirá observar la movilidad típica de los trofozoitos y el examen por tinción de MIF nos permitirá observar los quistes flagelados

- *Entamoeba histolytica*,

Es un protozoo ameba que habita en el intestino grueso del hombre, con un periodo de incubación de 2 a 21 días. Es agente etiológico del amebiasis, una de las entidades clínicas de mayor prevalencia en la población infantil y que representan una de las principales causas de morbilidad y mortalidad a esta edad. Su distribución es mundial, pero más frecuente en áreas tropicales y subtropicales. según datos de la OMS, 500 millones de personas pueden ser portadores de este parásito y se producen decenas de miles de muertes anuales causadas por colitis fulminantes o abscesos hepáticos. La clínica con la que suele presentarse esta parasitosis es la disentería asociada con el dolor en el área del abdomen que se acompañan de deposiciones diarreicas cuya característica fundamental es que son acuosas, numerosas en frecuencia y de contenido mucopiosanguinolento. La transmisión más frecuente es de persona a persona por contaminación fecal, ya sea de los alimentos o de las manos. El diagnóstico se realiza mediante la identificación al microscopio de trofozoitos en el examen al fresco de las heces, pero estos sólo se podrán visualizar correctamente si han ingerido hematíes o leucocitos. La observación de quistes no permite diferenciar entre *E. histolytica* y *E. dispar* o *E. moshkovskii*, por lo que no se podrá efectuar un diagnóstico definitivo y será necesario recurrir a técnicas de detección de antígeno.

- *Blastocystis hominis*

Es un protozoario con una distribución mundial muy frecuente, sobre todo en individuos inmunocomprometidos, con periodo de incubación 2 días a semanas y que es responsable del trastorno denominado blastocistosis que actualmente se considera una parasitosis que es capaz de originar en niños diarrea aguda, excepcionalmente crónica y dolor abdominal, no obstante, suele ser también asintomática. La transmisión suele ser por vía fecal-oral a través de agua y alimentos contaminados o contacto con animales infectados (domésticos, silvestres o ganado). El diagnóstico consiste en la identificación de quistes en las heces en un examen en fresco o tras una tinción de MIF.

- *Coccidias.*

Las coccidias, organismos unicelulares, parásitos intracelulares obligados y oportunistas caracterizados por una marcada especificidad.

Cryptosporidium

Se trata de un coccidio protozoario esférico con distribución universal que produce Criptosporidiasis, una infección parasitaria que es ocasionada por ingesta de oocitos procedentes de alimentos y aguas contaminados o por vía fecal-oral. Tras la ingesta de oocitos en alimentos o aguas contaminados, se liberan esporozoítos con capacidad de unirse a los bordes en cepillo de las células epiteliales intestinales, en donde pueden reproducirse asexual o sexualmente (esta última mediante formación de micro y macro-gametos, su unión y la formación de nuevos oocitos) para ser eliminados posteriormente junto a la materia fecal y perpetuar la posibilidad de infección. Los síntomas son variados, en personas inmunocompetentes se localiza en el intestino delgado ocasionando un cuadro de deposiciones diarreicas acuosas con dolor abdominal, fiebre, náuseas, vómitos y signos de deshidratación y pérdida de peso, autolimitado y frecuente en niños en epidemias relacionadas con guarderías o piscinas. En personas con inmunidad conservada origina una diarrea aguda con fiebre y dolor abdominal que puede durar hasta una semana. En personas inmunodeprimidas provoca diarrea crónica secretora con o sin mala absorción, muy difícil de

controlar, especialmente en niños con SIDA. El diagnóstico se realiza mediante la visualización de oocitos en materia fecal.

Otros protozoarios considerados comensales del intestino humano: *Entamoeba coli*, *Trichomona hominis*, *Iodamoeba butschilli*, *Endolimax nana*, *Chilomastix mesnili*.

B. Helmintos

Son organismos animales pertenecientes al subreino metazoa, que poseen una cutícula más o menos resistente que les permite soportar la acción de los jugos digestivos y sistemas enzimáticos del huésped mientras están vivos. No se multiplican en el ser humano y necesitan de otro huésped como, por ejemplo, cerdos o vacas. Se los conoce también como gusanos redondos (nematodos) o planos (cestodos). (20)

• *Ascaris lumbricoides*

Es el nematodo de mayor longitud, pudiendo medir hasta 35 cm, que se ubica en el intestino delgado con un periodo de incubación de 8 semanas y una vida media de 1 a 2 años. Este gusano redondo es el causante de la Ascariasis, la helmintiasis más frecuente y con mayor distribución a nivel mundial, afectando sobre todo a niños de entre 3 y 8 años. Se considera que es la nematodosis con mayor prevalencia afectando a una cuarta parte de la población mundial. La distribución del parásito es universal, aunque tiene mayor frecuencia en zonas cálidas y húmedas. Se calcula que en todo el mundo hay más de 1000 millones de personas infectadas por *Ascaris lumbricoides* (ascáride o lombriz intestinal), de las cuales mueren al menos 20 000 todos los años. La clínica de esta parasitosis es variada pudiendo estar la persona asintomática, tener una sintomatología inespecífica (problemas intestinales, dolor abdominal, malestar general y debilidad) o llegar a tener complicaciones graves o incluso mortales (obstrucción intestinal, obstrucción biliar, perforación de la pared intestinal con peritonitis). Su mecanismo de infección se da por ingestión de tierra o alimentos crudos contaminados con huevos del parásito. El diagnóstico se debe realizar un examen

microscópico directo y un examen microscópico previa concentración, donde se observarán en las heces las formas de huevos, larvas, gusano adulto.

- *Trichuris trichura*

Es un parásito con un periodo de incubación de 12 semanas y vida media 1 año, causante de la enfermedad llamada trichuriasis o tricocefalosis que afecta a unos 500 millones de personas, sobre todo a niños de entre 4 y 14 años de edad. La distribución de la mayor parte de los casos coincide con zonas tropicales húmedas y cálidas de Asia, África, América Central y del Sur y las islas del Caribe. Este parásito tiene como único reservorio al hombre hospedándose en su intestino grueso. Las infecciones leves suelen ser asintomáticas o presentar dolor cólico y deposiciones diarreicas ocasionales. Las infecciones más graves pueden producir anemia y a veces se acompañan de infecciones bacterianas o protozoarias concomitantes con deposiciones muco-sanguinolentas (en pacientes inmunodeprimidos) y prolapso rectal. El mecanismo de infección es por ingestión de huevos infectivos tras 2 a 3 semanas en alimentos contaminados y agua no tratada. El diagnóstico se realiza identificando huevos en las heces siendo infrecuente observar al gusano adulto.

- *Uncinarias*

Es una helmintiasis intestinal producida por *Ancylostoma duodenale* y *Necator americanus*, gusanos hematófagos, cilíndricos, blanquecinos.

Ancylostoma duodenale. Presenta un periodo de incubación de 4 a 8 semanas con una vida media de 5 a 7 años. Este gusano cusa la enfermedad denominada Anquilostomiasis que afecta a aproximadamente a 900 millones de personas y su distribución geográfica se extiende por el sudeste asiático, la India, el Pacífico Sur, la cuenca del Mediterráneo y América del Sur. La anemia resultante de la infección se calcula que provoca por lo menos 50000 muertes anuales. La sintomatología que acompaña a esta infección se caracteriza por dolor abdominal y anemia microcítica. En las heces se eliminan un elevado número de huevos que en los terrenos cálidos y húmedos se transforman en larvas filariformes que producirán la infección en el ser humano por vía cutánea o por ingestión. El

diagnóstico se da por la identificación de huevos en las heces. Si el estudio se retrasa se pueden observar larvas rhabditiformes.

Necator americanus. Presenta un periodo de incubación de 4 a 8 semanas con una vida media de 4 a 20 años. Es causante de Anquilostomiasis y su distribución geográfica es la misma que la de *Ancylostoma duodenale*, encontrándose en América Central y del Sur, Asia sudoriental y África tropical. La sintomatología es la misma que la producida por *Ancylostoma duodenale*, por lo que se caracteriza de dolores abdominales acompañados de anemia. El mecanismo de infección es a través de larvas filariformes por vía cutánea. A diferencia de *Ancylostoma duodenale*, en este caso no se puede producir infección por ingestión. El diagnóstico se realiza mediante la identificación de huevos en las heces.

- *Strongyloides stercoralis*

Este parásito causante de Estrongiloidosis es un nemátodo pequeño, apenas visible a simple vista, que tiene un periodo de incubación de 2 a 4 semanas y una vida media superior a 40 años. Es un parásito muy extendido tanto en las regiones tropicales y subtropicales, como en algunas regiones del sur y el este de Europa, así como en Estados Unidos. Según datos de la OMS se calcula que aproximadamente entre 50 y 100 millones de personas están infectadas por este parásito. Tiene capacidad de autoinfección y se comporta como un parásito oportunista en las personas inmunodeprimidas. La infección puede ser asintomática, siendo comunes los síntomas cutáneos y gastrointestinales. Sin embargo, en pacientes susceptibles como pueden ser los inmunodeprimidos se pueden producir complicaciones especialmente graves como por ejemplo la encefalopatía e infecciones bacterianas secundarias que pueden provocar una septicemia. Las formas infectantes son las larvas filariformes, que se encuentran en el suelo contaminado y atraviesan la piel, por lo que la infección se produce por vía cutánea. La autoinfección es un proceso común en este parásito que permite que la enfermedad se prolongue durante años aunque con niveles bajos de larvas y sobre todo en individuos que viven en zonas endémicas. El

diagnóstico es a través de la identificación de larvas rhabditiformes en las heces. Se pueden utilizar técnicas de concentración de heces o de cultivo. (21)

- *Enterobius vermicularis*

Es un nematodo de 1 cm de longitud, blanco y filamentoso que habita en el ciego, apéndice, íleon y colon ascendente. Tiene un periodo de incubación de 3 a 4 semanas y una vida media de 1 a 2 meses. Ocasiona la parasitosis denominada Enterobiosis u Oxiurososis con una distribución mundial, con mayor presencia en zonas templadas y países desarrollados. La mayor parte de las infecciones suelen ser asintomáticas aunque a veces se puede producir un intenso prurito anal, lo cual acabará generando una dermatitis eczematosa provocada por el paciente al rascarse. Normalmente, la infección se cura de manera espontánea al cabo de unas semanas, a no ser que se produzca una reinfección. La reinfección puede ser originada debido a que la hembra del parásito deposita los huevos en la región anal del paciente, por lo que es frecuente la contaminación de pijamas o ropa de cama facilitando la reinfección del propio paciente. La forma infectante es el huevo, que se transmite de manera fecal-oral a través de la ropa de cama, juguetes, las manos, etc. Es raro encontrarlo en heces, lo más frecuente es hallar huevos en los márgenes anales por lo que el diagnóstico está basado en la recuperación e identificación de los parásitos adultos y los huevos. El principal test utilizado en el diagnóstico de esta parasitosis es el test de Graham, que consiste en un raspado perianal con cinta adhesiva de manera que se puedan recuperar los huevos en caso de estar presentes.

- *Taenia solium*

Las tenias o solitarias son parásitos que miden de 3 a 4 metros. En su etapa adulta tienen una cabeza o escólex provisto de ventosas de fijación y un cuerpo formado por anillos o proglótides, cada uno de ellos dotado de órganos masculinos y femeninos y repletos de huevos fecundados. Presenta un periodo de incubación de 5 a 12 semanas y una vida media de hasta 25 años. Ocasiona la enfermedad denominada Teniasis cuya distribución es mundial, aunque es endémica en América Latina, Asia y África. El cuadro clínico de la teniasis es asintomático. En el caso de la cisticercosis la localización del parásito en el organismo humano

puede ser el cerebro, los ojos, el músculo, etc. La sintomatología asociada a la cisticercosis dependerá de la localización de los parásitos, pudiendo causar ceguera o afectación cerebral. El ser humano se puede comportar como huésped definitivo mediante la ingestión de carne de cerdo contaminada con cisticercos, o como huésped intermediario mediante la ingestión de huevos por transmisión fecal-oral. En el primer caso hablamos de teniasis, y en el segundo caso de cisticercosis. El diagnóstico se realiza mediante la identificación de los huevos o segmentos del parásito (proglótides) en las heces.

- *Hymenolepis nana*

Se trata de un cestodo pequeño con un ciclo biológico complejo en el que intervienen roedores, moscas, cucarachas y diversos insectos que van a contaminar las aguas con quistes o embriones. Presenta un periodo de incubación de 2 a 3 semanas y una vida media de hasta un año, pero la infección suele persistir más tiempo debido a la autoinfección. Este parásito ocasiona el trastorno denominado Himenolepiasis cuya distribución es mundial, siendo la tenia más común en Estados Unidos y América Latina y que afecta sobre todo a niños. La infección está asociada a dolor abdominal, náuseas y debilidad. La infección se produce por a través de alimentos y agua contaminadas con cisticercos, o bien a través de las manos de una persona a otra o mediante autoinfección. El diagnóstico se realiza mediante la identificación de los huevos del parásito en las heces. No confundir con los huevos de *H. diminuta*.

Estas enfermedades parasitarias infectan a personas de todas las edades y a ambos sexos. Pero la población infantil es una de las más susceptibles, a quienes les causa trastornos en el crecimiento y en el desarrollo intelectual (20).

Mecanismos de transmisión y ciclo de vida

Los parásitos se transmiten por el suelo, los alimentos y transmisores biológicos. Para el caso de los parásitos intestinales, explican Figueroa et al. (22), la contaminación de los alimentos y el agua con las formas infectivas del parásito presentes en las heces constituyen uno de los factores más importantes en su

diseminación. Los parásitos protozoos intestinales se encuentran en la naturaleza en dos formas o estadios de vida: quiste (forma de resistencia, inmóvil y con actividad metabólica reducida) y trofozoito (forma móvil y con gran actividad metabólica). La forma infectante es el quiste, que al ser ingerido en el agua o los alimentos llegan al intestino donde se desenquista pasando a la forma patológica y de reproducción: el trofozoito, la cual luego de múltiples divisiones puede volverse a enquistar, salir a través de las heces e iniciar nuevamente un ciclo al infectar un nuevo hospedero.

Por otra parte, Solano et al. (23), mencionan que dentro de los helmintos (Trematodos, Cestodos y Nematodos) también encontramos un grupo de endoparásitos intestinales de gran importancia clínica, estos viven en el intestino del hospedero en forma adulta, en donde se reproducen y llevan a cabo todas sus funciones metabólicas, absorbiendo los nutrientes del hospedero. Estos organismos se reproducen en el intestino, donde sus huevos salen con las heces contaminando suelos, agua y alimentos que al ser ingeridos por un nuevo hospedero susceptible eclosionan iniciando un nuevo ciclo de vida.

Tratamiento

Los parásitos intestinales afectan con más frecuencia a los niños que a los adultos. Los viajes, la inmigración y la adopción internacional han hecho que su incidencia aumente en los últimos años. Aunque los síntomas clínicos con frecuencia son inespecíficos, algunos datos de la anamnesis pueden orientarnos en la predicción del microorganismo causante (24).

Es importante una anamnesis detallada donde se resuman los datos más importantes que nos puedan orientar (viajes, contacto con agua contaminada, asistencia a guardería; síntomas como fiebre, sangre en las heces, vómitos, dolor abdominal, prurito anal, etc.). Esta información y la sospecha etiológica concreta deben transmitirse al laboratorio de referencia para que se puedan realizar las pruebas microbiológicas oportunas. Es necesario conocer las pruebas que se realizan de forma habitual en el laboratorio de referencia y el circuito que debe

seguirse cuando creamos necesario que se visualice una muestra de heces en fresco o hacer una tinción específica. Esto suele exigir un contacto previo con el propio laboratorio (25).

En general es preciso recoger tres muestras de heces en días diferentes para tener una mayor seguridad en la detección de los parásitos. El tratamiento es específico para cada germen, de ahí deriva la importancia del diagnóstico correcto. No obstante, no todas las parasitosis deben tratarse siempre. Es muy importante la educación sanitaria de la población para evitar la diseminación de las infecciones parasitarias. No debe realizarse un estudio de heces a todo paciente inmigrante recién llegado de forma rutinaria. Este estudio debe estar apoyado en una sospecha clínica razonable (25).

1.3.2. Anemia

Definición

Anemia se define como la disminución del número de hematíes y de la concentración de hemoglobina (Hb) que provoca una reducción del flujo de oxígeno hacia los órganos. Según los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (en inglés: Centers for Disease Control and Prevention, o por sus siglas, CDC) en Salud pública la anemia es definida como la concentración de Hb por debajo de dos desviaciones estándar (26). Según la OMS y la “Norma Técnica Manejo Terapéutico y Preventivo de la Anemia en Niños, Adolescentes, Mujeres Gestantes y Puérperas” publicada por el Ministerio de Salud del Perú, NTS 134-Minsa 2017, afirman que anemia es la disminución en la concentración de hemoglobina, la cual varía según el sexo, la edad, y las condiciones ambientales. (27)

Grados de anemia

Podemos identificar los grados de anemia se toma en cuenta la concentración de hemoglobina con los siguientes valores: niños de 6 meses a 5 años, se considera anemia leve entre 10 y 10.9g/dL, anemia moderada entre 7 y 9.9g/dL, anemia

severa < 7g/dL ; de 5 a 11 años, se considera anemia leve entre 11 y 11.4g/dL, anemia moderada entre 8 y 10.9g/dL, anemia severa < 8g/dL; varones de 15 años a más y mujeres adultas no embarazadas, se considera anemia leve entre 11 y 12.9g/dL, anemia moderada entre 8 y 10.9g/dL, anemia severa < 8g/dL.

Se debe entender que la anemia no es una enfermedad por sí misma, sino, un signo y síntoma que está relacionada con muchas enfermedades, incluyendo la parasitosis intestinal.

Causas de la anemia

Las causas de la anemia pueden ser multifactoriales, siendo la causa más común la anemia por deficiencia de hierro que afecta mayormente a los países en vías de desarrollo y a sus grupos poblacionales más vulnerables a esta deficiencia, como los lactantes, los niños en edad preescolar y escolar, y las mujeres en edad reproductiva y durante el embarazo.(28) Pero aunque la deficiencia de hierro sea el factor más frecuente, también pueden coexistir otros factores que necesitan ser explorados y tratados de acuerdo con la situación epidemiológica presente en la población afectada, como son carencias de vitaminas entre ellas la cobalamina y retinol, la inflamación aguda y crónica, las parasitosis, enfermedades que afectan la producción de eritrocitos y síntesis de hemoglobina, malaria, enfermedades genéticas, enfermedades inflamatorias crónicas y enfermedades malignas, además de otras causas.(29)

Clasificación

Las anemias pueden clasificarse según criterios fisiopatológicos o morfológicos. La aproximación diagnóstica a un niño con anemia debe contemplar ambos tipos de criterios de forma complementaria. Estos se catalogan en dos grandes categorías (30):

- Trastornos como consecuencia de una incapacidad para producir hematíes de forma y cantidad adecuadas.

- Trastornos resultantes de la destrucción incrementada (hemólisis) o pérdida de hematíes (hemorragia).

Clasificación según criterios fisiopatológicos:

Desde este punto de vista, las anemias pueden clasificarse según la respuesta reticulocitaria:

- a. Anemias regenerativas. En las anemias regenerativas se observa una respuesta reticulocitaria elevada, lo cual indica incremento de la regeneración medular, como sucede en las anemias hemolíticas y en las anemias por hemorragia.
- b. Anemias no regenerativas. Las anemias no regenerativas son aquellas que cursan con respuesta reticulocitaria baja y traducen la existencia de una médula ósea hipo/inactiva.

Clasificación morfológica:

Esta se basa en los valores de los índices eritrocitarios, entre los que se incluyen: el volumen corpuscular medio (VCM), la hemoglobina corpuscular media (HCM) y la concentración de hemoglobina corpuscular media (CHCM).

Existen tres categorías generales:

- a. Anemia microcítica hipocrómica (VCM < 70 fl)

En este grupo se encuentran la anemia por deficiencia de hierro (ferropénica), las talasemias y las que acompañan a las infecciones crónicas.

- b. Anemia macrocítica normocrómica (VCM >100 fl).

Incluye a la anemia megaloblástica, ya sea secundaria a deficiencia de ácido fólico o vitamina B12

- c. Anemia normocítica normocrómica.

Una causa característica es la anemia secundaria a hemorragia aguda. En estos casos, los tres índices eritrocitarios mencionados se encuentran dentro de los valores normales.

Clasificación según la forma de instauración

Se clasifican en:

a. Anemias agudas

Los valores de Hb y hematíes descienden en forma brusca por debajo de los niveles normales. Esta forma de anemia se presenta en dos situaciones bien definidas: hemorragia y por un aumento en la destrucción de los hematíes (hemólisis).

b. Anemias crónicas

Se instala de forma lenta y progresiva y es la forma de presentación de diversas enfermedades que inducen insuficiencia en la producción de hematíes por la médula ósea o limitación en la síntesis de la hemoglobina de carácter hereditario o adquirido.

Manifestaciones clínicas de la anemia

La anemia puede provocar alteraciones en casi todos los sistemas del organismo. Muchas anemias comparten algunas de estas manifestaciones y en muchas ocasiones, son inespecíficas; también, con frecuencia, son discretas y de difícil reconocimiento, sobre todo porque las anemias leves y moderadas pueden no producir signos o síntomas clínicos si su comienzo es insidioso. Sin embargo, en función de la edad del paciente y el estado cardiovascular, las anemias moderadas pueden asociarse con palidez de conjuntivas y los lechos ungueales, disnea, vértigo, dolor de cabeza, debilidad muscular, letargo y otros síntomas. Las anemias graves por lo general producen taquicardia, hipotensión y pérdida de volemia además de los síntomas enumerados antes. La gravedad de la anemia se evalúa por el grado de reducción del volumen sanguíneo, la adaptación cardiopulmonar y la velocidad de progresión. (31)

Diagnóstico

El diagnóstico se basa en la historia clínica, la exploración física y algunos exámenes complementarios básicos. La historia y los hallazgos físicos pueden proporcionar información valiosa para identificar y eliminar posibles causas de anemia. Para obtener una historia clínica completa es necesario interrogar al paciente, en particular en lo que respecta a dieta, ingestión de fármacos, exposición a productos químicos, hobbies, viajes, antecedentes de hemorragias, grupo étnico, antecedentes familiares de enfermedad, síntomas neurológicos, medicación previa, ictericia y diversas enfermedades subyacentes que producen anemia. En el examen físico debe evaluarse con cuidado la piel (palidez, ictericia, petequias, etc), los ojos (hemorragias), la boca (sangrado de mucosas), sensibilidad a la palpación del esternón, linfadenopatías, soplos cardíacos, esplenomegalia y hepatomegalia. Se debe recordar que la mayoría de los niños con anemia están asintomáticos o paucisintomáticos; por lo que, el diagnóstico de esta condición, con frecuencia, exige un alto índice de sospecha clínica. Entre las pruebas de laboratorio de apoyo se incluyen el hemograma completo para determinar el recuento de eritrocitos, la hemoglobina, el hematocrito y los índices eritrocitarios. Por último, se debe determinar la causa fisiopatológica de la anemia y establece el diagnóstico definitivo después de tener los resultados de todos los procedimientos. (32)

Tratamiento

El tratamiento de la anemia va a depender de la causa, por lo que esta debe determinarse antes de iniciar un tratamiento de reposición (como el hierro para la anemia ferropénica) o un tratamiento de sostén (como una transfusión). Pero de manera general, en los niños es imprescindible mejorar los hábitos de alimentación, dándoles sugerencias y recomendaciones a los padres de familia como a los niños. (32)

1.4. Definición de términos básicos

a. Glóbulos rojos

Tipo de glóbulo sanguíneo (célula de la sangre) que se produce en la médula ósea y se encuentra en la sangre. Los glóbulos rojos contienen una proteína llamada hemoglobina, que transporta oxígeno desde los pulmones a todas las partes del cuerpo (33).

b. Hematocrito

Es la fracción del volumen de la masa eritrocitaria respecto del volumen sanguíneo total.

c. Hierro

Es un mineral necesario para el crecimiento y el desarrollo del cuerpo. Considerado pigmento respiratorio. Es el oligoelemento más abundante del organismo, es un componente de la hemoglobina responsable del transporte del oxígeno de los pulmones a las distintas partes del cuerpo (34).

d. Síntoma

Problema físico o mental que presenta una persona, el cual puede indicar una enfermedad o afección. Se pueden observar y no se manifiestan en exámenes médicos. (35)

e. Historia clínica

Documento legal de la rama médica que surge del contacto entre un paciente y un profesional de la salud, donde se recoge toda la información relevante acerca de la salud del paciente, de modo que se le pueda ofrecer una atención correcta y personalizada (36)

f. Hospedadero

Aquel organismo que alberga en su interior a otro en forma adulta o larvaria del parásito para que complete su ciclo vital

g. Huésped

Organismo vivo que en circunstancias naturales permite la subsistencia o el alojamiento de un agente infeccioso.

h. Larva

Es un estadio de desarrollo, diferente del estadio adulto por su forma y por su tipo de vida, muy característico de aquellos helmintos cuya forma infectante no es el huevo.

1.5. Justificación y/o importancia

Esta investigación aborda dos de los principales problemas de salud pública a nivel mundial tales como la anemia y la parasitosis intestinal, que afectan en su mayoría a la población infantil, considerada la más vulnerable.

La parasitosis es un problema de mayor prevalencia en las comunidades empobrecidas de los países en desarrollo. Se estima que más de tres mil millones de personas están afectadas por estas infecciones y que casi quinientos millones de personas manifiestan enfermedad, siendo la mayoría niños, por lo que es de vital importancia dar la relevancia que este problema amerita ya que la población que se encuentra en edad preescolar y escolar están propensos a ser parasitados, ocasionándoles algunas afecciones como disenterías, malabsorción de nutrientes, anemia, entre otras que pueden incluso con llevarlos a la muerte (37).

La anemia es un problema de salud pública en el mundo que afecta particularmente a los niños pequeños y las embarazadas. Actualmente es un problema que se está incrementado cada día más en las poblaciones de pobreza y pobreza extrema y esto está conllevando a la desnutrición infantil, un problema social aún mayor. Por lo que es importante identificar en los niños los diversos factores de riesgos a los que están expuestos que les conlleven a presentar anemia. (38).

En el Perú, siendo un país en vías de desarrollo, aún se cuenta con poblaciones con pobreza y pobreza extrema, que presentan problemas sanitarios y nutricionales deficientes, más aún en zonas alejadas, que propician la infección con parásitos

intestinales y los afecciones que estos conllevan incluyendo la anemia. Por lo tanto, es importante conocer, estudiar y evaluar posibles soluciones a estos problemas que permitan el bienestar de los niños y niñas del país.

Así mismo, los resultados de la presente investigación al ser utilizados contribuirán para que todo profesional de salud pueda implementar estrategias, planificar programas de concientización y educación dirigidos a la población con el propósito de prevenir y disminuir los casos de parasitosis intestinal y anemia en los niños y niñas de su localidad, asegurando así una población infantil saludable y con un óptimo desarrollo.

Por lo tanto, la presente investigación pondrá en evidencia la asociación existente entre la parasitosis intestinal y la anemia en niños de 5 a 11 años atendido en el Hospital II-2 Tarapoto, lo que servirá para que la población, personal de salud y autoridades locales, tomen acciones preventivas y promocionales para fortalecer el conocimiento y buen manejo de las prácticas de alimentación, higiene y tratamiento en relación a la parasitosis intestinal y la anemia.

1.6. Formulación del problema

¿Existe asociación entre la parasitosis intestinal y la anemia en niños de cinco a once años de edad atendidos en el Hospital II-2 Tarapoto en el período Enero – Diciembre 2019?

II. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

Conocer la asociación entre la parasitosis intestinal y la anemia en niños de cinco a once años de edad atendidos en el Hospital II-2 Tarapoto en el período Enero – Diciembre 2019.

2.2. Objetivos específicos

- Determinar la frecuencia de la parasitosis intestinal por especies en niños de cinco a once años de edad atendidos en el Hospital II-2 Tarapoto en el período Enero – Diciembre 2019.
- Determinar la frecuencia de anemia en niños de cinco a once años de edad atendidos en el Hospital II-2 Tarapoto en el período Enero – Diciembre 2019.
- Determinar el grado de asociación entre la parasitosis intestinal y la anemia en niños de cinco a once años de edad atendidos en el Hospital II-2 Tarapoto en el período Enero – Diciembre 2019.

2.3. Hipótesis de la investigación

Hi : La parasitosis intestinal está asociada a la anemia en niños de cinco a once años de edad atendidos en el Hospital II-2 Tarapoto en el período Enero – Diciembre 2019.

Ho: La parasitosis intestinal no está asociada a la anemia en niños de cinco a once años de edad atendidos en el Hospital II-2 Tarapoto en el período Enero – Diciembre 2019.

2.4. Sistema de variables

Identificación de variables:

Variable 1: Anemia

La anemia es una afección por la cual la cifra de hemoglobina esta disminuida en los glóbulos rojos

Variable 2: Parasitosis intestinal.

Las parasitosis intestinales son infecciones intestinales que se producen por la ingestión de quistes de protozoos, huevos o larvas de helmintos

2.5.Operacionalización de variables (siguiente página)

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES
Parasitosis Intestinal	Las parasitosis intestinales son infecciones intestinales causada por parásitos cuyo hábitat es el sistema digestivo. Estos parásitos pueden ser protozoarios y/o helmintos, causando un mono o poli parasitismo.	Presencia macro y/o microscópica de formas evolutivas de un parásito intestinal en la muestra de heces y en el Test de Graham proporcionado por los resultados de laboratorio en las Historias Clínicas.	Protozoos: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Giardia lamblia</i> • <i>Entamoeba coli</i> • <i>Entamoeba hystolítica</i> • <i>Trichomona hominis</i> • <i>Blastocystis hominis</i> • <i>Lodamoeba butschilli</i> • <i>Endolimax nana</i> • <i>Chilomastix mesnili</i> • <i>Coccidias</i> 	Positivo
			Helmintos: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Ascaris lumbricoides</i> • <i>Trichuris trichura</i> • <i>Uncinarias</i> • <i>Strongyloides stercoralis</i> • <i>Enterobius vermicularis</i> • <i>Taenia solium</i> • <i>Hymenolepis nana</i> 	Negativo
				Positivo
			Negativo	
Anemia	La anemia es la disminución de la concentración de hemoglobina por debajo del límite normal para la edad, sexo y condiciones fisiológicas.	Determinación de anemia con el valor de hemoglobina presente en un volumen determinado de sangre proporcionado por los resultados de laboratorio en las Historias Clínicas.	Sin Anemia	Valor de la Hemoglobina: > 11.4 mg/dl
			Anemia leve	11.0 – 11.4 mg/dl
			Anemia moderada	8.0 – 10.9 mg/dl
			Anemia severa	< 8.0 mg/dl

III. MATERIAL Y MÉTODOS

3.1. Tipo y nivel de investigación

3.1.1. Tipo de investigación

Según el énfasis en la naturaleza de los datos manejados: fue cuantitativa ya que la preponderancia del estudio de los datos se basa en la cuantificación y cálculo de los mismos.

Según su prolongación en el tiempo: fue retrospectivo porque se estudió los hechos del pasado, es decir se trabajó con historias clínicas correspondientes al periodo de enero a diciembre del 2019.

3.1.2. Nivel de investigación

El presente estudio de investigación tiene nivel correlacional, ya que tiene como finalidad establecer el grado de relación existente entre la parasitosis y anemia.

3.2. Diseño de la investigación

La presente investigación fue no experimental, porque no se manipuló las variables en estudio, es decir, se limitó a la caracterización y relación entre la parasitosis intestinal y la anemia en pacientes de cinco a once años de edad.

3.3. Población y muestra

3.3.1. Población

En esta investigación la población lo conformaron 294 historias clínicas de pacientes de cinco a once años de edad atendidos en el Hospital II-2 Tarapoto de Enero – Diciembre 2019.

3.3.2. Muestra

Lo conformaron 167 historias clínicas de pacientes de cinco a once años de edad atendidos en el Hospital II-2 Tarapoto de Enero – Diciembre 2019 con diagnóstico de anemia y parasitosis.

3.3.3. Tamaño de la muestra

Se aplicó la fórmula de probabilidad para poblaciones definidas, ya que conocemos el tamaño de ésta, obteniendo así la muestra representativa de cada población:

$$n = \frac{NZ^2p.q}{E^2N + Z^2p.q}$$

Dónde:

n: tamaño muestra

N: tamaño de la población=294

P: probabilidad de éxito (50%) =0.5

Q: probabilidad de fracaso=1-p=1-0.5=0.5

Z: Nivel de confianza (95%) = 1.96

E: Margen de error de valor estándar = 0.05

Al remplazar los datos:

$$n = \frac{294 \times 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}{0.05^2 \times 294 + 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}$$

Resolviendo, tenemos:

$$n = 167$$

Por lo cual, nuestra muestra de estudio fue de 167 historias clínicas de pacientes de cinco a once años de edad atendidos en el Hospital II-2 Tarapoto de Enero – Diciembre 2019 con diagnóstico de anemia y parasitosis.

3.3.4. Muestreo

Se aplicó el muestreo probabilístico aleatorio simple debido a que cada historia clínica de la muestra objetivo tuvo la misma probabilidad de ser seleccionado.

Criterios de inclusión

- Todas las historias clínicas de niños de cinco a once años de edad que fueron debidamente llenadas y con diagnóstico de anemia y parasitosis intestinal.

Criterios de exclusión

- Historias clínicas de niños de cinco a once años de edad con diagnóstico de patologías hematológicas u oncológicas.

3.4. Procedimiento

Se solicitó a la Facultad de Medicina Humana de la UNSM la autorización para la ejecución del proyecto de tesis. Para obtener la base de datos del Hospital II-2 Tarapoto donde están registradas las atenciones a los niños, se pidió el permiso correspondiente al director del centro y coordinar con el comité de ética para asegurar con certeza la confidencialidad de dichos datos que pondremos a estudio.

Se usó fichas de recolección de datos previa revisión de historias clínicas, lo que llevó a que se use la recopilación de datos de fuente secundaria. Se seleccionó aquellos que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión para el procesamiento de datos.

3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnicas

Análisis documental de historias clínicas

Instrumentos

Ficha de registro de datos.

3.6. Plan de tabulación y análisis de datos

Para el uso de la información se elaboró una base de datos en una hoja de cálculo Microsoft Excel y posteriormente, se procedió a realizar el análisis estadístico de la información con el programa IBM Statistics SPSS versión 25.

Se aplicó pruebas de estadística descriptiva como: frecuencia absoluta y relativa (porcentual). Además de pruebas de asociación para las variables de estudio, como la prueba Chi cuadrado con un nivel de confianza al 95% ($p < 0.05$). Se estimó el OR de cada variable con un Intervalo de Confianza del 95%. Luego se realizó la discusión de los resultados, se elaborarán las conclusiones y recomendaciones.

3.7. Aspectos éticos

La investigación se realizó utilizando las historias clínicas del Hospital II-2 Tarapoto, de la población de estudio, por lo que no se tuvo contacto directo con los pacientes, pero teniendo consideración y respeto de las normas que rigen sobre el manejo de información de los pacientes, asumidos en el Código de ética y deontología del Colegio Médico del Perú. En este estudio se garantiza la confidencialidad de los datos recolectados al evitar divulgar la información de las personas a quienes se tuvo acceso de su información, previo permiso del hospital. El estudio pertenece a la categoría I: sin riesgo, debido a que no se modificó variables, según las pautas internacionales para la evaluación ética de los estudios epidemiológicos.

IV. RESULTADOS

4.1. Frecuencia de parasitosis intestinal por especies en niños de cinco a once años de edad atendidos en el Hospital II-2 Tarapoto de Enero – Diciembre 2019.

Tabla 1. Frecuencia de la parasitosis intestinal por especie

Tipos de parásitos	Si		No		Total	
	N	%	N	%	N	%
<i>Giardia lamblia</i>	63	37.72	104	62.28	167	100
<i>Entamoeba coli</i>	31	18.56	136	81.44	167	100
<i>Entamoeba hystolítica</i>	24	14.37	143	85.63	167	100
<i>Trichomona hominis</i>	3	01.80	164	98.20	167	100
<i>Blastocystis hominis</i>	98	58.68	69	41.32	167	100
<i>Endolimax nana</i>	9	5.39	158	94.61	167	100
<i>Ascaris lumbricoides</i>	7	4.20	160	95.80	167	100
<i>Trichuris trichura</i>	13	7.79	154	92.21	167	100
<i>Enterobius vermicularis</i>	14	8.38	153	91.62	167	100

Fuente: Datos propios de la investigación

En la Tabla 1, se presenta la frecuencia por especie de los parásitos intestinales encontrados. Se puede observar que, de los 167 pacientes, el 37.72 % tuvieron *Giardia lamblia*, el 18.56 % el *Entamoeba coli*, el 14.37 % el *Entamoeba hystolítica*, el 1.8 % el *Trichomona hominis*, el 58.68 % el *Blastocystis hominis*, el 5.39 % el *Endolimax nana*, el 4.2 % el *Ascaris lumbricoides*, el 7.79 % el *Trichuris trichura*, el 8.38 % el *Enterobius vermicularis*. Respecto a los parásitos *Lodamoeba butschilli*, *Chilomastix mesnili*, *Coccidias*, *Strongyloides stercoralis*, *Taenia solium*, *Hymenolepis nana* y *Uncinarias* no se observaron en ningún paciente.

4.2. Frecuencia de anemia en niños de cinco a once años de edad atendidos en el Hospital II-2 Tarapoto de Enero – Diciembre 2019.

Tabla 2. Frecuencia de anemia

	N	%
Sin anemia	58	34,73
Con anemia	109	65,27
Total	167	100,00

Fuente: Datos propios de la investigación

En la Tabla 2, con respecto a la frecuencia de anemia, se observa que, de los 167 pacientes, el 65.27 % que corresponde 109 pacientes tuvieron anemia, mientras que el 34.73 % que corresponde a 58 pacientes no tuvieron anemia.

Tabla 3. Frecuencia del grado de anemia

Tipo de Anemia	N	%
Anemia leve (11.0 – 11.4 mg/dl)	88	80.73
Anemia moderada (8.0 – 10.9 mg/dl)	21	19.27
Anemia severa (< 8.0 mg/dl)	00	00
Total	109	100,00

Fuente: Datos propios de la investigación

En la Tabla 3, con respecto a los grados de anemia encontrados, se observa que de los 109 pacientes que tuvieron anemia, el 80.73% que corresponde a 88 pacientes tuvieron anemia leve, el 19.27% que corresponde a 21 pacientes tuvieron anemia moderada y ninguno presentó anemia severa.

4.3. Grado de asociación entre parasitosis intestinal y anemia en niños de cinco a once años de edad atendidos en el Hospital II-2 Tarapoto de Enero – Diciembre 2019.

Tabla 4. Tabla de contingencia entre parasitosis intestinal y anemia.

		Anemia		Total	
		Sin anemia	Con anemia		
Parasitosis	Si tuvo	Recuento	44	99	143
		% dentro de parasitosis	30.77%	69.23%	100,0%
	No tuvo	Recuento	14	10	24
		% dentro de parasitosis	58,33%	41,67%	100,0%
Total	Recuento	58	109	167	
	% dentro de parasitosis	34.73%	65.27%	100,0%	

Fuente: Datos propios de la investigación

La Tabla 4, muestra que, de los 167 pacientes, 143 tuvieron algún tipo o especie de parasitosis, de las cuales el 69.23 % tuvieron anemia y el 30.77 % no lo tuvieron. Asimismo, hubo 24 pacientes que no tuvieron ningún tipo o especie de parasitosis, de las cuales el 58.33 % no tuvieron anemia y el 41.67 % sí tuvieron.

Tabla 5. Grado de asociatividad de Phi.

	Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal	Phi	,203
N de casos válidos		167

En la Tabla 5, se observa el grado de asociatividad entre la parasitosis intestinal y anemia. Esta relación ha sido medida mediante la prueba Phi (para variables dicotómicas), cuyo valor fue igual a 0.203. Lo que significa que el grado de relación es baja y directamente proporcional entre la parasitosis intestinal y la anemia en niños de cinco a once años de edad atendidos en el Hospital II-2 Tarapoto en el período Enero – Diciembre 2019.

4.4. Asociación entre la parasitosis intestinal y la anemia en niños de cinco a once años de edad atendidos en el Hospital II-2 Tarapoto en el período Enero – Diciembre 2019.

Tabla 6. Prueba de correlación de Chi Cuadrado.

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	6,888 ^a	1	,009
N de casos válidos	167		

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 8,34.

En la Tabla 6, se observa un valor Chi cuadrado igual a 6.888 con 1 grado de libertad y una probabilidad asociada de 0.009 ($0.000 < 0.05$). Lo cual significa que hay pruebas contundentes para rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna de la investigación. De esta manera, es válido mencionar que la parasitosis intestinal está asociada con la anemia en niños de cinco a once años de edad atendidos en el Hospital II-2 Tarapoto en el período Enero – Diciembre 2019.

V. DISCUSIÓN

A partir de los resultados encontrados, se discuten con las teorías y resultados encontrados por otros autores en investigaciones realizadas. De esta manera, en cuanto al objetivo específico uno. Se determinó que de la muestra de 167 pacientes el 37.72 % tuvieron *Giardia lamblia*, el 18.56 % el *Entamoeba coli*, el 14.37 % el *Entamoeba histolítica*, el 1.8 % el *Trichomona hominis*, el 58.68 % el *Blastocystis hominis*, el 5.39 % el *Endolimax nana*, el 4.2 % el *Ascaris lumbricoides*, el 7.79 % el *Trichuris trichura*, el 8.38 % el *Enterobius vermicularis*. Respecto a los parásitos *Lodamoeba butschilli*, *Chilomastix mesnili*, *Coccidias*, *Strongyloides stercoralis*, *Taenia solium*, *Hymenolepis nana* y *Uncinariias* no se observaron en ningún paciente (tabla 1). Estos resultados demuestran que en varios casos más de un niño tuvo más de uno y menor o igual a 3 tipos de parásitos intestinales diferentes. Resultados que guardan cierta relación con el estudio de Dragon et al. (2017) quienes encontraron que los parásitos fecales detectados incluyeron: *Entamoeba histolytica* (24/291, 8,2%), *Giardia lamblia* (13/291, 4,5%), *Hymenolepis nana* (4/291, 1,4%), esquistosomas (3/291, 1,0%) y anquilostomas (1/291, 0,3%). Además, guarda cierto nivel de relación con el estudio de Alemu et al. (2017) quienes encontraron que, la parasitosis intestinal también fue mayor entre los agricultores (41%), los que usan agua de pozo para beber (50%) y los que tienen familias relativamente grandes (41,5%). *E. histolytica* / *dispar* (13,6%) seguida de *G. lamblia* (7,7%) y *S. mansoni* (3,3%) fueron los parásitos identificados con mayor frecuencia. *E. histolytica* / *dispar* fue el parásito más predominantemente detectado (15,0%) seguido por anquilostomas (4,2%) y *S. stercoralis* (2,8%) en los machos. En las mujeres, *S. mansoni* (4,7%) seguido de *H. nana*, (4,2%) fue la infección más común. Al respecto, en el estudio de Arrazola (2017) encontró que los 54 niños fueron positivos a la presencia de parasitosis, de las cuales presentaron protozoos como único parásito y helmintos más protozoos, de ello el 30 % presentaron *Giardia lamblia* al igual que *Entamoeba coli* y el 5 % los dos tipos de protozoos de *Giardia lamblia* más *Entamoeba coli*, el 15 % fueron positivos para *Áscaris lumbricoides* más *Entamoeba coli*, al igual que *Áscaris lumbricoides* más *Entamoeba coli* seguidamente de un 5 % de *Áscaris lumbricoides* más *Giardia lamblia*.

En cuanto al objetivo específico 2, de la muestra de 167 pacientes se identificaron 109 casos con anemia que representa el 65.27 %. Por otra parte, en 58 casos no se evidenció la misma, siendo representada por el 34.73 % (tabla 2). De los 109 pacientes que presentaron anemia se observó que 88 pacientes tuvieron anemia leve que representan el 80.73%, 21 pacientes tuvieron anemia moderada que representan el 19.27%, y ninguno presentó anemia severa (Tabla 3). Al respecto de estos resultados, tienen cierto grado de similitud con el estudio de Wasihun (2020) en carga significativa de IPI y anemia en niños en edad preescolar en una comunidad rural en Etiopía del norte. Concluyó que, más de la mitad de los niños fueron infectados con parásitos intestinales y uno de cada cinco estaba anémico. Esto también guarda relación con Dragón et al. (2017) quienes concluyeron que la prevalencia de anemia fue del 34,4%. La anemia fue más prevalente en el grupo de edad de 1 a 5 años (37,2%, Hb <11,0 g / dl) en comparación con el grupo de edad de 6 a 11 años (33,3%, Hb <11,5 g / dl). La prevalencia más baja se encontró en el grupo de edad de 12 a 14 años (11,8%, Hb <12,0 g / dl). Algunos de los niños, 65/329 (19,8%) tenían anemia leve (Hb 10,0 a 10,9 g / dl) en comparación con 48/329 (14,6%) con anemia moderada (Hb 8,0 a 9,9 g / dl). No hubo casos de anemia grave (Hb <8,0 g / dL) en los niños asintomáticos de la población de estudio.

En cuanto al objetivo específico 3, se determinó que existe un grado de asociación bajo entre la parasitosis intestinal y la anemia en niños de cinco a once años de edad atendidos en el Hospital II-2 Tarapoto en el período Enero – Diciembre 2019, debido a encontrar un valor de Phi igual a 0.203 (tabla 5). Lo cual significa que, la presencia de parasitosis intestinal no es un factor con alto nivel de influencia en la aparición y/o afección de la anemia.

Finalmente, en cuanto al objetivo general, se ha demostrado mediante la prueba de Chi Cuadrado de Pearson que existe asociación significativa entre parasitosis intestinales y anemia en niños de cinco a once años de edad atendidos en el Hospital II-2 Tarapoto en el período Enero –Diciembre 2019. Debido a que se encontró un valor de significancia igual a 0.009, la cual fue menor a 0.05 (tabla 6), hubo razones contundentes para aceptar la hipótesis general de la investigación. Resultado que guarda relación con el estudio de Arrazola (2017) quien concluyó que, la presencia de parasitosis si influye en el nivel de

hemoglobina en los niños de 6 a 10 años de edad de la Institución Educativa Primaria N°72183 de Macusani, siendo la Ji cuadrada calculada = 42,25 mayor que la Ji cuadrada tabulada = 18,307. Además, guarda relación con el estudio de De la Cruz (2020) quien concluyó que existe relación significativa entre la parasitosis intestinal y la anemia en niños atendidos el hospital I Florencia de Mora - EsSalud, Trujillo – 2018. Por otra parte, no guarda relación con la investigación realizada por Huaman y Palomino (2019) quienes concluyeron que la asociación entre ambas variables estadísticamente no es significativa.

VI. CONCLUSIONES

Existe asociación significativa entre parasitosis intestinal y anemia en niños de cinco a once años de edad atendidos en el Hospital II-2 Tarapoto de Enero – Diciembre 2019, encontrándose un p – valor igual a 0.009 menor a 0.05 (margen de error).

La especie de parásito intestinal encontrado más frecuente fue *Blastocystis hominis* con una aparición en el 58.68% de los casos, seguida de *Giardia lamblia* con un 37.72 %, *Entamoeba coli* con un 18.56 %, *Entamoeba hystolítica* con un 14.37 %, *Enterobius vermicularis* con un 8.38 %, *Trichuris trichura* con un 7.79 %, *Endolimax nana* con un 5.39 %, *Ascaris lumbricoides* con 4.2 % y el parásito presente con menos frecuencia en el estudio fue *Trichomona hominis* con una aparición del 1.8 %. Los parásitos *Lodamoeba butschilli*, *Chilomastix mesnili*, *Coccidias*, *Strongyloides stercoralis*, *Taenia solium*, *Hymenolepis nana* y *Uncinarias* no se observaron en ningún paciente.

Los casos con anemia se presentaron con mayor frecuencia con un 65.27 % frente al 26.5 % de los casos que no tuvieron anemia. De los pacientes con anemia los casos con anemia leve fueron más frecuentes con un 80.73 %, seguidos de los casos de anemia moderada con un 19.3% y ningún caso presentó anemia severa.

Existe un grado de asociación bajo entre la presencia de parasitosis intestinal y anemia en niños de cinco a once años de edad atendidos en el Hospital II-2 Tarapoto de Enero – Diciembre 2019, encontrándose un valor nominal de Phi igual a 0.203.

VII. RECOMENDACIONES

Comprometer al personal de salud en los programas y/o proyectos que tengan como finalidad el tratamiento y/o prevención de la parasitosis intestinal y la anemia.

Realizar seguimiento y monitoreo continuo a los niños que tienen anemia y parasitosis intestinal, verificando el cumplimiento del tratamiento.

Brindar a la población la debida información y concientización sobre las medidas de higiene para prevenir la parasitosis intestinal.

Implementar estrategias sanitarias de promoción y prevención contra la anemia, con la finalidad de entregar a la población información confiable para que tenga mejores decisiones en su dieta diaria.

Realizar campañas de desparasitación a nivel local y/o regional través de las redes de salud, que involucre la mayor cantidad de población infantil posible.

Realizar investigaciones con análisis más profundo como de casos y controles para conocer la relación entre los grados de anemia y cada especie de parásito.

Promover estudios relacionados con la temática en cuestión que abarquen aspectos no contemplados en la presente investigación, que incluya una mayor población de estudio de diferentes grupos etarios y en diferentes condiciones de salud.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Alvarado Lázaro L, Romero Sánchez Y M. Nivel de conocimiento y práctica de conductas promotoras en docentes de nivel inicial para la prevención de parasitosis intestinal. Distrito Florencia de Mora, 2013. [Tesis de pregrado]. Trujillo. Facultad de Ciencias de la Salud. Escuela Profesional de Enfermería. Universidad privada Antenor Orrego; 2013.
2. Organización Mundial de la Salud. (1981). Infecciones intestinales por protozoos y helmintos: informe de un grupo científico de la OMS. Ginebra: Organización Mundial de la Salud.
3. Arencibia Sosa H, Lobaina Lafita JL, Terán Guardia C, Legrá Rodríguez R, Arencibia Aquino A. Parasitismo intestinal en una población infantil venezolana. MEDISAN. 2013[citado 2009 Ene 13]; 17(5): [Aprox 4p.]. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol17_5_13/san01175.htm
4. Bourée, P. (2016). Parasitosis intestinales infantiles. EMC - *Tratado de Medicina*, 20(4), 1-10. [https://doi.org/10.1016/S1636-5410\(16\)80667-4](https://doi.org/10.1016/S1636-5410(16)80667-4) [Links]
5. Calderón M, Ponce J. Desnutrición, anemia y su relación con la parasitosis intestinal en el caserío Santa Rosa – distrito Lurín. (Tesis para optar el título de químico farmacéutico). Lima; Universidad Norbert Wiener; 2011. [Acceso 02 de febrero 2018]. Disponible en: <http://intranet.uwiener.edu.pe/univwiener/biblioteca/vieww.as>
6. Gebreyesus Wasihun A, Teferi M, Negash L, Marugán J, Yemane D, McGuigan K, et al. Intestinal parasitosis, anaemia and risk factors among pre-school children in Tigray region, northern Ethiopia. BMC Infect Dis [Internet]. 2020;20(379). Available from: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1186/s12879-020-05101-8.pdf>
7. Dragon Legason I, Atiku A, Ssenyonga R, Olupot Olupot P, Banson Barugahare J. Prevalence of Anaemia and Associated Risk Factors among Children in North-western Uganda: A Cross Sectional Study. BMC Hematol [Internet]. 2017;17(10). Available from: <https://bmchematol.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/s12878-017-0081-0.pdf>
8. Alemu M, Kinfé B, Tadesse D, Mulu W, Hailu T, Yizengaw E. Intestinal parasitosis and anaemia among patients in a Health Center, North Ethiopia. BMC Res Notes [Internet]. 2017;10(632). Available from: <https://bmresnotes.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13104-017-2957-2>
9. Iguago Navarro A. Determinación de hierro y parasitosis intestinal en niños de edades de 1 a 12 años de la comunidad Misionaria Santísima Trinidad de San José 2 Cutuglagua durante el período enero - junio 2016 [Internet]. Vol. 18, Universidad Central del Ecuador. Universidad Central del Ecuador; 2016. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jplph.2009.07.006><http://dx.doi.org/10.1016/j.neps.2015.06.001><https://www.abebooks.com/Trease-Evans-Pharmacognosy-13th-Edition-William/14174467122/bd>

10. Sernaque Timana ZE, Panta Cossio SV. Parasitosis intestinal, anemia y desnutrición de niños de 1 a 3 años atendidos en el establecimiento de salud I-4 Catacaos. enero – mayo del 2018 [Internet]. Universidad Nacional del Callao; 2018. Available from: <http://repositorio.unac.edu.pe/handle/UNAC/3751>
11. Arrazola Flores M. Parasitosis y anemia en los niños de 6 a 10 años de edad de la Institución Educativa Primaria N° 72183 de Macusani. 2016 [Internet]. Universidad Nacional del Altiplano; 2017. Available from: <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/5867>
12. Guevara Bautista M. Prevalencia de parasitosis intestinal en niños escolares ciudad de Chota 2013 [Internet]. Universidad Nacional de Cajamarca; 2014. Available from: <https://repositorio.unc.edu.pe/handle/UNC/191>
13. De La Cruz León AS. Parasitosis intestinal y anemia en niños atendidos en el Hospital I Florencia de Mora – Es Salud, Trujillo – 2018. [Internet] Universidad San Pedro Facultad De Ciencias De La Salud Programa De Estudios De Tecnología Médica; 2019. Available from: http://repositorio.usanpedro.edu.pe/bitstream/handle/USANPEDRO/15213/Tesis_64705.pdf?sequence=1&isAllowed=y
14. Huaman Sanchez R, Palomino Perez MA. Parasitosis intestinal y su relación con la anemia ferropénica en niños de la I.E. n°38054 de Totorá. Ayacucho, 2015 [Internet]. Universidad Nacional de Trujillo; 2019. Available from: <https://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/14870>
15. Jaramillo Llantop A, Vergara Espinoza MA. Prevalencia De Parasitosis Intestinal Y Anemia En Niños Beneficiarios Del Programa Vaso De Leche De La Municipalidad Distrital De Patapo –Lambayeque. 2017. Rev Salud Vida Sipanense [Internet]. 2017;4(2):2–13. Available from: <http://revistas.uss.edu.pe/index.php/SVS/article/view/695>
16. Quispe Romero M. Prevalencia y factores epidemiológicos de parasitosis intestinal en niños menores de 5 años atendidos en el Hospital regional de Moquegua, 2015 [Internet]. Universidad Privada De Tacna. Universidad Privada De Tacna; 2016. Available from: <http://repositorio.upt.edu.pe/bitstream/UPT/73/1/quispe-romero-mariely.pdf>
17. Andrómaco. Parasitosis intestinales: qué son los parásitos [Internet]. andromaco.com. 2016 [cited 2021 May 17]. Available from: <https://www.andromaco.com/temas-de-salud/articulo/357-parasitosis-intestinales-que-son-los-parasitos>
18. Domínguez León SI, Cañete Villafranca R, Martínez Morejón A, González Enríquez M, Fuentes Gutiérrez Z. Factores asociados al parasitismo intestinal en círculos infantiles del municipio Matanzas. Segundo semestre, 2008. Rev. medica electrón. [Internet]. 2011[citado 26 oct 2012]; 33(1): [Aprox 14p.]. Disponible: <http://www.revmatanzas.sld.cu/revista%20medica/ano%202011/vol1%202011/tema03.htm>
19. López-Rodríguez MJ, Pérez López MD. Parasitosis intestinales. An Pediatr Contin [Internet]. 2011;9(4):249–58. Available from:

<https://www.elsevier.es/index.php?p=revista&pRevista=pdf-simple&pii=S169628181170035X&r=51#:~:text=Los parásitos intestinales se clasifican, con diferente hábitat intestinal.>

20. Rodríguez E. Lo que debemos saber sobre parásitos intestinales [Internet]. ibcrosario.com.ar. 2019 [cited 2021 May 17]. Available from: <https://www.ibcrosario.com.ar/articulos/ParásitosIntestinales.html>
21. Candil Ruiz AE. Diagnóstico de las parasitosis [Internet]. accessmedicina.mhmedical.com. 2020 [cited 2021 May 1]. Available from: <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1483§ionid=102301859>
22. Figuera L, Kalele H, Marchán E. Relación entre la helmintiasis intestinal y el estado nutricional-hematológico en niños de una escuela rural en el estado Sucre, Venezuela. *Kasmera* [Internet]. 34AD;1(14–24). Available from: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0075-52222006000100003
23. Solano L, Acuña I, Barón M, Morón De Salim A, Sánchez A. Intestinal parasitic infestation and others infectious backgrounds influence in the antropometric nutritional status of children in poverty. *Parásitol Latinoam* [Internet]. 2008;63(1-2-3–4):12–9. Available from: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-77122008000100003
24. Aparicio Rodrigo M, Díaz Cirujano A. Parasitosis intestinales [Internet]. guia-abe.es. 2013 [cited 2021 May 17]. Available from: <https://www.guia-abe.es/temas-clinicos-parasitosis-intestinales>
25. Candil Ruiz AE. Diagnóstico de las parasitosis [Internet]. accessmedicina.mhmedical.com. 2020 [cited 2021 May 1]. Available from: <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1483§ionid=102301859>
26. Chavez Mariños JA. Factores asociados al desarrollo de Anemia en niños de 6 meses a 3 años, Hospital Regional “EGB”, 2019 [Internet]. Universidad San Pedro; 2020. Available from: http://repositorio.usanpedro.edu.pe/bitstream/handle/USANPEDRO/14013/Tesis_65033.pdf?isAllowed=y&sequence=1
27. Ministerio de Salud del Perú. Plan Nacional para la Reducción y control de la anemia Materno Infantil y la Desnutrición Crónica Infantil en el Perú: 2017-2021 [Internet]. 2017 [cited 2021 May 17]. Available from: Ministerio de Salud (2018) Instituto Nacional de Salud del Ministerio de Salud. Nota de prensa.
28. Hernández Merino A. Anemias en la infancia y adolescencia. Clasificación y diagnóstico. *Pediatr Integr* [Internet]. 2012;16(5):357–65. Available from: <https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2012/xvi05/01/Anemias.pdf>

29. Lecumberri Villamediana R. Anemia [Internet]. Clínica Universidad de Navarra. 2019 [cited 2021 May 17]. Available from: <https://www.cun.es/enfermedades-tratamientos/enfermedades/anemia>
30. Sevilla Navarro J. Abordaje de la anemia microcítica, nuevas herramientas diagnósticas. AEPap [Internet]. 2010; Available from: https://www.aepap.org/sites/default/files/anemia_microcitica.pdf
31. Pavo Garcia M, Muñoz Diaz M, Baro Fernández M. Anemia en edad pediátrica. Act Pediatr Aten Prim [Internet]. 2016;9(4):149–55. Available from: https://archivos.fapap.es/files/639-1437-RUTA/02_Anemia_pediatica.pdf
32. Carretero Colomer M. Tratamiento de la anemia ferropénica. Dia Med [Internet]. 2010;23(40):1679. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-pdf-X0212047X10540745>
33. Instituto Nacional del Cáncer. glóbulo rojo [Internet]. cancer.gov. 2020 [cited 2021 May 17]. Available from: <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/globulo-rojo>
34. Cuidate. Hierro [Internet]. cuidateplus.marca.com. 2020 [cited 2021 May 17]. Available from: <https://cuidateplus.marca.com/alimentacion/diccionario/hierro.html>
35. Moreno RRP. Introducción a la Propedéutica Clínica y Semiología medica [Internet]. 2019. Disponible en: http://uvsfajardo.sld.cu/sites/uvsfajardo.sld.cu/files/introduccion_a_la_propedeutica_clinica_y_semiologia_medica_0.pdf
36. Llordachs Marqués F. Historia clínica [Internet]. clinic-cloud.com. 2021 [cited 2021 May 17]. Available from: <https://clinic-cloud.com/blog/la-historia-clinica-paciente-sirve/>
37. Sánchez de la Barquera-Ramos M A, Miramontes-Zapata M. Parasitosis intestinales en 14 comunidades rurales del altiplano de México. Rev Mex Patol Clin 2011; 58 (1): 16-25.
38. World Health Organization. Iron deficiency anaemia assessment, prevention and control. A guide for programme managers. Geneva, Switzerland. World Health Organization 2001

IX. ANEXOS

Anexo 1: Instrumento de recolección de datos

N°	DATOS GENERALES				EXAMEN PARÁSITOLÓGICO					EXAMEN DE HEMOGLOBINA						
	HCL	SEXO		EDAD (en años)	EXAMEN DE HECES		TEST DE GRAHAM			TIPO DE PARÁSITO HALLADO	VALOR	SI N AN E MIA	GRADO DE ANEMIA			
		M	F		PO SI T.	NE GA T.	P O S I T	N E G A T	NO RE AL IZ				LEVE	MODER.	SEVERA	
										1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/> 4. <input type="checkbox"/> 5. <input type="checkbox"/> 6. <input type="checkbox"/> 7. <input type="checkbox"/> 8. <input type="checkbox"/> 9. <input type="checkbox"/> 10. <input type="checkbox"/> 11. <input type="checkbox"/> 12. <input type="checkbox"/> 13. <input type="checkbox"/> 14. <input type="checkbox"/> 15. <input type="checkbox"/> 16. <input type="checkbox"/>						
										1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/> 4. <input type="checkbox"/> 5. <input type="checkbox"/> 6. <input type="checkbox"/> 7. <input type="checkbox"/> 8. <input type="checkbox"/> 9. <input type="checkbox"/> 10. <input type="checkbox"/> 11. <input type="checkbox"/> 12. <input type="checkbox"/> 13. <input type="checkbox"/> 14. <input type="checkbox"/> 15. <input type="checkbox"/> 16. <input type="checkbox"/>						
										1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/> 4. <input type="checkbox"/> 5. <input type="checkbox"/> 6. <input type="checkbox"/> 7. <input type="checkbox"/> 8. <input type="checkbox"/> 9. <input type="checkbox"/> 10. <input type="checkbox"/> 11. <input type="checkbox"/> 12. <input type="checkbox"/> 13. <input type="checkbox"/> 14. <input type="checkbox"/> 15. <input type="checkbox"/> 16. <input type="checkbox"/>						
										1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/> 4. <input type="checkbox"/> 5. <input type="checkbox"/> 6. <input type="checkbox"/> 7. <input type="checkbox"/> 8. <input type="checkbox"/> 9. <input type="checkbox"/> 10. <input type="checkbox"/> 11. <input type="checkbox"/> 12. <input type="checkbox"/> 13. <input type="checkbox"/> 14. <input type="checkbox"/> 15. <input type="checkbox"/> 16. <input type="checkbox"/>						
										1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/> 4. <input type="checkbox"/> 5. <input type="checkbox"/> 6. <input type="checkbox"/> 7. <input type="checkbox"/> 8. <input type="checkbox"/> 9. <input type="checkbox"/> 10. <input type="checkbox"/> 11. <input type="checkbox"/> 12. <input type="checkbox"/> 13. <input type="checkbox"/> 14. <input type="checkbox"/> 15. <input type="checkbox"/> 16. <input type="checkbox"/>						
										1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/> 4. <input type="checkbox"/> 5. <input type="checkbox"/> 6. <input type="checkbox"/> 7. <input type="checkbox"/> 8. <input type="checkbox"/> 9. <input type="checkbox"/> 10. <input type="checkbox"/> 11. <input type="checkbox"/> 12. <input type="checkbox"/> 13. <input type="checkbox"/> 14. <input type="checkbox"/> 15. <input type="checkbox"/> 16. <input type="checkbox"/>						

1. *Giardia lamblia*
2. *Entamoeba coli*
3. *Entamoeba histolytica*
4. *Trichomona hominis*
5. *Blastocystis hominis*
6. *Lodamoeba butschilli*
7. *Endolimax nana*
8. *Chilomastix mesnili*
9. Coccidias
10. *Ascaris lumbricoides*
11. *Trichuris trichura*
12. *Uncinarias*
13. *Strongyloides stercoralis*
14. *Enterobius vermicularis*
15. *Taenia solium*
16. *Hymenolepis nana*