

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE NUTRICIÓN HUMANA



**PARASITOSIS Y ANEMIA EN LOS NIÑOS DE 6 A 10 AÑOS DE
EDAD DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIMARIA N° 72183 DE
MACUSANI. 2016**

TESIS

PRESENTADA POR:

MARIBEL ARRAZOLA FLORES

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

LICENCIADA EN NUTRICIÓN HUMANA

PUNO- PERU

2017

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE NUTRICIÓN HUMANA

PARASITOSIS Y ANEMIA EN LOS NIÑOS DE 6 A 10 AÑOS DE EDAD DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIMARIA N° 72183 DE MACUSANI.2016

TESIS PRESENTADA POR:
MARIBEL ARRAZOLA FLORES

PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE:
LICENCIADA EN NUTRICIÓN HUMANA



APROBADO POR EL JURADO REVISOR CONFORMADO POR:

PRESIDENTE

.....
M.Sc. WILBER PAREDES UGARTE

PRIMER MIEMBRO

.....
Lic. EDUARDO CABELLO YACOLCA

SEGUNDO MIEMBRO

.....
M.Sc. ABELAIDA VIZA SALAS

DIRECTOR DE TESIS

.....
M.Sc. ARTURO ZAIRA CHURATA

ASESOR DE TESIS

.....
M.Sc. LUZ AMANDA AGUIRRE FLOREZ

AREA: Nutrición Pública

TEMA: Salud Pública y Promoción de la Salud

FECHA DE SUSTENTACIÓN: 31-10-2017

DEDICATORIA

A Dios, por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

A mis queridos padres, Alfonso Arrazola Condori y Verónica Flores Barrientos que son pilares fundamentales de mi vida que, con su perseverancia, amor, esfuerzo, paciencia, voluntad y sus buenos consejos supo educarme y haciendo posible la culminación de mi carrera profesional.

A mi querido hermano, Wilber Arrazola Flores que, con sus consejos y su apoyo constante en el transcurso de mi formación profesional supo orientarme y entenderme para seguir adelante y hacer posible este sueño anhelado.

A mi querida cuñada, Madeleyne Flores Condori y mis queridos sobrinos Alexander Frenyer Arrazola Flores y Danton Josue Arrazola Flores que participaron directa o indirectamente en la elaboración de la tesis.

Maribel.

AGRADECIMIENTO

- ❖ Agradezco a Dios por protegerme durante todo mi camino y darme fuerzas y valor para superar obstáculos y dificultades a lo largo de toda mi vida.

- ❖ A mis padres por el esfuerzo constante, por su confianza depositada, por creer en mí y en mis expectativas, por sus consejos y siempre desear y anhelar siempre lo mejor para mi vida, por cada una de sus palabras de aliento que me guiaron y no me dejaron caer en los obstáculos presentados durante el proceso del desarrollo del trabajo de investigación y durante mi formación académica.

- ❖ A la Universidad Nacional del Altiplano – Puno en especial a la Facultad Ciencias de la Salud, Escuela Profesional de Nutrición Humana por mi formación académica.

- ❖ A los miembros del jurado M.Sc. Wilber Paredes Ugarte, Lic. Eduardo Cabello Yacolcay M.Sc. Adelaida Viza Salas, por el apoyo constante que me brindaron para la culminación del presente trabajo de investigación.

- ❖ A mi asesora Lic. Luz Amanda Aguirre Florez, docente y amiga, mi más sincero agradecimiento que con su apoyo incondicional, su preocupación y por haberme brindado su valioso tiempo y asesoramiento durante el desarrollo del presente trabajo de investigación.

- ❖ A mi director de tesis M.Sc. Arturo Zaira Churata por su apoyo y asesoramiento en el desarrollo del presente trabajo de investigación.

- ❖ Al Biólogo Microbiólogo Juan Tevez Coyla y Lic. Sandra Martinez por su apoyo en el recojo de muestras parasitológicas y dosaje de hemoglobina.

Muchas gracias a todos.

Maribel.

INDICE

RESUMEN..... 4

INTRODUCCION..... 6

CAPITULO I..... 7

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, ANTECEDENTES Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.... 7

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA..... 7

1.2. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN 9

1.2.1. A NIVEL INTERNACIONAL 9

1.2.2. A NIVEL NACIONAL 10

1.3 JUSTIFICACION 12

CAPITULO II..... 13

MARCO TEÓRICO, HIPÓTESIS Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN..... 13

2.1. MARCO TEORICO..... 13

2.1.1. PARASITOSIS INTESTINAL 13

2.1.2. RELACIÓN DE PARASITOSIS Y ANEMIA 25

2.1.3. ANEMIA..... 26

2.2. MARCO CONCEPTUAL..... 32

2.3. HIPOTESIS..... 33

2.4. OBJETIVOS 33

OBJETIVO GENERAL: 33

OBJETIVOS ESPECÍFICOS: 33

CAPITULO III 34

MATERIALES Y METODOS..... 34

3.1 DISEÑO DE ESTUDIO 34

3.2 ÁMBITO DE ESTUDIO..... 34

3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA 34

3.4 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES 35

3.5 INSTRUMENTOS 35

3.6 RECOLECCIÓN DE DATOS 35

3.7 PLAN DE RECOLECCIÓN DE DATOS..... 39

3.8 DISEÑO Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO 40

CAPITULO IV 42

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS..... 42

CAPITULO V 51

5.1 CONCLUSIONES 51

5.2 RECOMENDACIONES 52

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS 53

ANEXOS..... 56

INDICE DE CUADROS

CUADRO N° 01: Parásitos intestinales	14
CUADRO N° 02: Valores normales de concentración de hemoglobina y grados de anemia en niños y niñas de 6 meses a 11 años(hasta 10000msnm)	27

INDICE DE TABLAS

TABLA N° 01: Anemia por nivel de hemoglobina en los niños de 6 a 10 años de edad de la Institución Educativa Primaria N°72183 de Macusani 2016.	42
TABLA N° 02: Presencia de parasitosis en los niños de 6 a 10 años de edad de la Institución Educativa Primaria N° 72183 de Macusani 2016.....	44
TABLA N° 03: 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.....	48

INDICE DE FIGURAS

FIGURA 1: Ciclo biológico de la giardia lamblia	16
FIGURA 2: Ciclo de vida Ascaris lumbricoides.....	21
FIGURA 3: Etapas de la deficiencia de hierro que termina en anemia	29

INDICE DE ANEXOS

ANEXO 1: Hoja de consentimiento	56
ANEXO 2: Ficha de prueba hematológico	57
ANEXO 3: Ficha de examen coproparasitológico.....	60

RESUMEN

El presente trabajo de investigación titulado. Parasitosis y anemia en niños de 6 a 10 años de edad de la Institución Educativa Primaria N°72183 de Macusani 2016, tuvo como objetivo determinar la relación entre parasitosis y anemia en los niños de 6 a 10 años de edad. Este estudio fue de tipo explicativo y de corte transversal, con una población de 90 niños y una muestra de 54 niños. Para determinar el nivel de hemoglobina se utilizó el hemoglobinómetro portátil, para identificar la presencia de parasitosis se realizó el examen coproparasitológico con el método directo y faust- ingalls. El procesamiento de la información fue realizado con la prueba estadística Ji cuadrada. En los resultados, el 57% de los niños presentaron anemia leve y el 43% anemia moderada; así mismo, presentaron protozoos como único parásito, de ello el 30% fueron positivos para giardia lamblia, el 30% entamoeba coli y el 5% giardia lamblia mas entamoeba coli, como también se encontraron ambos tipos de parásitos como protozoos y helmintos de ello el 15% presentaron hymenolepis nana más entamoeba coli, el 15% áscaris lumbricoides mas entamoeba coli, y el 5% hymenolepis nana mas giardia lamblia. Estadísticamente, la Ji cuadrada calculada fue de 42,25 siendo esta mayor que la Ji cuadrada tabulada de 18,307 entonces se concluye a que la parasitosis intestinal si influye en el nivel de hemoglobina de los niños de 6 a 10 años de edad.

Palabras clave: Parasitosis Intestinales- Anemia

ABSTRACT

The present research work entitled. Parasitosis and anemia in children from 6 to 10 years of age of the Primary Educational Institution No. 72183 of Macusani 2016, aimed to determine the relationship between parasitosis and anemia in children from 6 to 10 years of age. This study was of an explanatory and cross-sectional type, with a population of 90 children and a sample of 54 children. To determine the level of hemoglobin, the portable hemoglobinometer was used, to identify the presence of parasitosis, the coproparasitological examination was performed with the direct method and faust-ingalls. The processing of the information was done with the statistical test Ji square. In the results, 57% of the children presented mild anemia and 43% moderate anemia; likewise, they presented protozoa as the only parasite, 30% of them were positive for giardia lamblia, 30% entamoeba coli and 5% giardia lamblia plus entamoeba coli, as were both types of parasites such as protozoa and helminths. 15% presented hymenolepis nana plus entamoeba coli, 15% ascaris lumbricoides plus entamoeba coli, and 5% hymenolepis nana plus giardia lamblia. Statistically, the calculated square Chi was 42.25, which is greater than the tabulated square Chi of 18,307, so it is concluded that the intestinal parasitosis does influence the hemoglobin level of children from 6 to 10 years old.

Keywords: Parasitosis - Anemia

INTRODUCCION

La parasitosis intestinal representa un problema de salud pública, situándose dentro de las 10 causas de muerte, se menciona que cada tres peruanos porta uno o más parásitos en el intestino y pueden transcurrir durante largo tiempo en forma asintomática sin diagnosticar. La alta incidencia de infecciones parasitarias afecta el estado de salud sobre todo de niños quienes constantemente están expuestos a factores de riesgo y contraer los parásitos, lo cual repercute en su nutrición y desarrollo, así como en la función cognitiva y en el aprendizaje.^(16,19)

La prevalencia o intensidad de la infección están asociados a la zona geográfica donde un individuo se encuentre ya que hay tipos de parásitos que son más prevalentes que otros, las deficiencias sanitarias (ambientales, infraestructura y educación) predisponen a esta población en un mayor riesgo de infección por helmintos y protozoos.

La anemia en el Perú es un problema de salud pública de alta prevalencia tanto en áreas urbanas como rurales, en el Distrito de Macusani es el portador potencial de la enfermedad silenciosa “anemia” indicado así que de cada 10 niños 8 son portadores de anemia entre leve, moderada y severa.⁽²³⁾

La presente investigación consta de cinco capítulos. El primero hace referencia al problema de investigación y antecedentes de la investigación. El segundo, aborda el marco teórico y conceptual, así mismo plantea la hipótesis y objetivos del presente estudio, mientras que en el tercer capítulo hace referencia de la metodología empleada, en el cuarto capítulo se expone los resultados de la investigación realizada y en el capítulo cinco se tiene las conclusiones y recomendaciones del trabajo de investigación.

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, ANTECEDENTES Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los parásitos intestinales es uno de los problemas de salud pública con mayor prevalencia en países en vías de desarrollo, afecta a la población de estratos socioeconómicos bajos, que carecen de servicios de agua y desagüe. Dentro de estos parásitos intestinales, se destaca la helmintiasis de mayor prevalencia en el mundo causada por *Áscaris lumbricoides* que más de 980 millones de personas en el mundo estarían parasitadas por este agente y en el Perú ha sido asociada con un riesgo incrementado de *Ascaris lumbricoide*, *Giardia lamblia*, *Hymenolepis nana*.^(2,17,19)

En el Perú la parasitosis intestinal tiene alta prevalencia y constituye el problema de salud pública que se encuentra dentro de las diez principales causas de muerte (7,7%). Se menciona que uno de cada tres peruanos porta uno o más parásitos en el intestino y pueden transcurrir durante largo tiempo en forma asintomática sin diagnosticar. La distribución se presenta según las regiones geográficas del país teniendo un predominio de helmintos en la selva, y protozoarios en la costa y sierra y pueden llegar a provocar cuadros digestivos, inclusive con severa repercusión sobre el crecimiento y desarrollo en los niños. La incidencia que pueden tener las infecciones parasitarias intestinales sobre el rendimiento escolar, como la irritabilidad y el cansancio que provocan, con repercusión sobre la capacidad intelectual y la atención.^(16,19)

La anemia en el Perú es un problema de salud pública de alta prevalencia, tanto en el área urbana como en el área rural, en el distrito de Macusani es portador potencial de la enfermedad silenciosa “anemia” representando el 83.0% entre anemia leve, moderada y crónica, es decir, de cada 10 niños 8 son portadores de anemia como también es portador potencial de la enfermedad silenciosa “la desnutrición” representando el 56.0% entre desnutrición y desnutrición crónica, es decir, de cada 10 niños 5 están desnutridos.^(11,23)

La deficiencia de hierro es la carencia de micronutrientes más frecuente en el mundo cerca de 2,150 millones de personas padecen deficiencia de este elemento y de éstas más del 50 % presentan anemia; siendo la anemia ferropénica su manifestación más grave. Las parasitosis

intestinales, la edad y la pobreza representan algunos de los factores etiológicos asociados a esta anemia, esta deficiencia de hierro representa un problema de salud pública en los países en vías de desarrollo, siendo los grupos poblacionales más vulnerables los lactantes, los niños en edad preescolar y escolar, las mujeres en edad reproductiva y durante el embarazo.^(1,3)

La desnutrición y la deficiencia de hierro con o sin anemia son fenómenos habitualmente asociados y usualmente presentes ambos y son trastornos cuyas causas son semejantes siendo las más frecuentes: Ingesta inadecuada, altas demandas fisiológicas, deficiente absorción intestinal y pérdida crónica de sangre. La pérdida crónica de sangre puede presentar hemorragias de tubo digestivo inadvertidas, las cuales pueden deberse, en los niños, a infecciones severas provocados por ciertos parásitos intestinales como los helmintos. que habitan en el duodeno y en el yeyuno superior, donde se adhieren con firmeza a la superficie epitelial del intestino y originan lesiones superficiales de tipo inflamatorio, pudiendo causar diarrea tanto en niños normales como en mal nutridos.^(3,16)

Debido a que los parásitos intestinales están asociados con desnutrición y anemia ferropénica sobre el estado de salud de la población más vulnerable. Por ello el presente trabajo de investigación tuvo como objetivo determinar la relación entre parasitosis y anemia en niños de 6 a 10 años de edad de la Institución Educativa Primaria N° 72183 de Macusani de tal manera que estos resultados sirvan como base para programas de intervención nutricional en este grupo biológicamente vulnerable y futuros estudios o proyectos sobre prevención, control parasitario y tratamiento.

FRENTE A ESTA SITUACIÓN PLANTEAMOS LAS SIGUIENTES INTERROGANTES

PROBLEMA GENERAL

¿Existe 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?

PROBLEMA ESPECÍFICAS

- ✓ ¿Cuál es el nivel de hemoglobina en los niños de 6 a 10 años de edad de la Institución Educativa Primaria N° 72183 de Macusani 2016?
- ✓ ¿Cuál es la prevalencia de parasitosis en los niños de 6 a 10 años de edad de la Institución Educativa Primaria N° 72183 de Macusani 2016?

1.2. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

1.2.1. A NIVEL INTERNACIONAL

Celina R. Et al. En la investigación titulada “Frecuencia de helmintiasis intestinal y su asociación con deficiencia de hierro y desnutrición en niños de la región occidente de México” quienes realizaron un estudio para determinar la frecuencia de helmintiasis intestinal y su asociación con desnutrición y deficiencia de hierro. Realizaron un estudio transversal analítico en el municipio de Comala, Colima, México. A todos los niños, se les determinó coproparasitoscópico seriado de tres días con la técnica de Kato-Katz. Evaluaron el grado de desnutrición; establecieron los siguientes índices antropométricos: Mediana y puntajes Z para peso/talla, talla/edad y peso/edad. Consideraron que había deficiencia de hierro severa, moderada o leve con ferritina ≤ 12 ng/ml, de 12 a 18 ng/mL y de 19 a 24 ng/mL respectivamente. Estudiaron 243 niños con una edad promedio de 65.3 ± 8.7 meses. El 60.9 % (n = 148) y el 2.5 % (n = 6) de los niños presentaron disminución de la ferritina y anemia respectivamente. El 16 % (n = 39) mostró trichuriasis, el 6.9 % (n = 17) ascariasis y el 5.3 % (n = 13) ambas. La infección por *Trichuris trichiura* se asoció a desmedro (OR 11.0, IC 3.9-30.8; $p < 0.001$) y a deficiencia de hierro con puntos de corte de < 24 ng (OR 2.0, IC 1.0-3.9, $p = 0.02$) y < 18 ng/dL (OR 2.2, IC 1.2-4.2, $p = 0.009$). La infección por ascaris no se asoció con desnutrición o deficiencia de hierro. La infección de *T. trichiura* se asoció con desmedro y deficiencia de hierro grado leve y moderado.⁽³⁾

Cardona J., Rivera Y., Llanes O. En la investigación titulada “Parasitosis intestinal y anemia en indígenas del resguardo Cañamomo - Lomaprieta, Colombia” quienes realizaron un estudio para determinar la prevalencia de parasitosis intestinal y anemia y su asociación con determinantes demográficos, socioeconómicos y sanitarios en indígenas. Realizaron un estudio observacional analítico transversal con fuente de información primaria. Se estimaron medidas de resumen, pruebas de estadística paramétrica y no paramétrica, proporciones y regresión logística multivariante. Obtuvieron como resultado la Prevalencia de anemia del 23% y parasitosis intestinal del 73%. Hubo asociación significativa de la anemia con la parasitosis intestinal y se identificó la forma de eliminación de excretas, el nivel educativo y los ingresos económicos como los principales factores de riesgo para la parasitosis intestinal en el grupo de estudio, y llegaron a la conclusión que existe una elevada prevalencia de

parasitosis intestinal que se asocia con la presencia de anemia y se atribuye a condiciones higiénico-sanitarias de las comunidades del resguardo indígena.⁽¹⁸⁾

Papale F. Et al. En la investigación titulada “Anemia, deficiencias de hierro y de vitamina A y helmintiasis en una población rural del estado Lara” quienes realizaron un estudio para determinar la prevalencia de anemia, las deficiencias de hierro y de vitamina A y el grado de infestación por helmintos en la comunidad rural de la Escalera, Municipio Andrés Eloy Blanco del Estado Lara, Venezuela. Su muestra fue de 104 individuos en edades comprendidas entre 1 y 14 años. La hemoglobina midieron a través de un Coulter AcT 8; ferritina por ELISA, retinol plasmático por HPLC y el estudio coproparasitológico por el método Kato cualitativo. Para el análisis estadístico utilizaron programa SPSS 11.0, se realizaron ANOVA de un factor, las pruebas de Duncan, Games-Howell y Kruskal-Wallis. Las correlaciones fueron analizadas utilizando las pruebas de Pearson y Spearman. La prevalencia de anemia fue de 14,42%, la deficiencia de hierro 59,62 %, los anémicos ferropénicos 11,54% y la deficiencia de vitamina A de 84,54%. La helmintiasis intestinal fue de 42,17 %; el *Áscaris lumbricoides* resultó el helminto más abundante. El grupo de menores de 2 años fue el más afectado en todos los parámetros medidos. La alta prevalencia de parasitosis, anémicos ferropénicos y deficientes de hierro y de vitamina A, indican un importante problema de déficit nutricional en términos de hierro y vitamina A, lo cual puede deberse al consumo insuficiente de nutrientes e inadecuadas condiciones de vida.⁽²²⁾

1.2.2. A NIVEL NACIONAL

Garaycochea O. Et al. En la investigación titulada “Parasitismo intestinal, anemia y estado nutricional en niños de la comunidad de Yantaló, San Martín, Perú” quienes realizaron un estudio para conocer la relación entre la parasitosis intestinal y el estado nutricional en niños de 5 a 17 años en una zona de la selva del Perú. Examinaron 120 escolares de la localidad de Yantaló ubicada en el departamento de San Martín, zona nororiental de la selva del Perú. A los 120 escolares se les realizó un examen de heces por los métodos de sedimentación espontánea en tubo, Kato-Katz y Harada-Mori. El estado nutricional fue examinado mediante la obtención del índice de talla/ edad y la presencia de anemia fue detectada por la medición de los niveles de hemoglobina. Se encontraron 64 escolares con heces positivas (53,3%). De estos, el 59,38% presentaron infección por helmintos, mientras que el 43,75% presentaron

infección por protozoarios: *Trichuris trichura* (37,5%), *Ascaris lumbricoides* (12,5%), *Anquilostomideos* (7,8%), *Entamoeba histolytica* (12,5%), *Giardia lamblia* (10,9%), *Hymenolepis nana* (7,8%) y *Blastocystis hominis* (7,8%). Todas las infecciones presentaron una carga parasitaria leve al emplear el método de Kato-Katz. El dosaje de hemoglobina sanguínea de los 120 escolares mostró que el 28,3% presentaron algún grado de anemia: leve (15,8%) y moderada (12,5%). Se encontraron 44 (36,7%) escolares con algún grado de desnutrición crónica, y de este total el 68,18% cursaban con una parasitosis intestinal. Se sugiere que el gobierno y las instituciones competentes mejoren e implementen nuevas estrategias en saneamiento ambiental y educación, siendo esto crucial para disminuir las tasas de anemia, desnutrición crónica y parasitosis intestinal en poblaciones de similares características epidemiológicas.⁽⁷⁾

1.3 JUSTIFICACION

Algunos distritos de las zonas rurales de nuestra región de Puno, se caracteriza por las condiciones inadecuadas o un deficiente saneamiento básico, asociado a otras condiciones de pobreza, lo cual repercute en la presencia de parásitos intestinales como helmintos y protozoos que estas constituyen una de las afecciones más frecuentes en niños debido a su inmadurez inmunológica y poco desarrollo de hábitos higiénicos causando anemia, bajo peso, mal nutrición y crecimiento retrasado.

Por lo que es intención de la presente investigación, identificar la presencia de parásitos y su relación con la anemia en los niños de 6 a 10 años de edad, siendo las parasitosis una vía para la producción de anemia afectando el desempeño escolar de los niños y la susceptibilidad a otras infecciones.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO, HIPÓTESIS Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.

2.1. MARCO TEORICO

2.1.1. Parasitosis intestinal

Los parásitos intestinales, son seres vivos uni o multicelulares que se alimentan de su huésped⁽⁴⁾, los cuales son principalmente niños y siendo su hábitat natural el aparato digestivo⁽⁶⁾, ocasionándole una serie de repercusiones en su salud⁽⁴⁾, Según la organización mundial de la salud (OMS) la parasitosis son enfermedades con alto índice de morbi-mortalidad y se ha estimado que cerca de 3500 millones de personas están afectadas, en países en vías de desarrollo las parasitosis intestinales afectan principalmente a los niños y se calcula que 500 millones están infectados con *Entamoeba histolytica* y 200 millones con *Giardia lamblia*.⁽⁵⁾

La presencia, persistencia y diseminación de parásitos intestinales están directamente relacionadas con condiciones socioeconómicas y ambientales naturales. Las primeras se refieren a pobreza económica familiar y desnutrición, características culturales, contaminación fecal del suelo y alimentos, agua impotable, inadecuados hábitos higiénicos, baja escolaridad, ausencia de saneamiento ambiental; los ambientes naturales tratan sobre temperatura, humedad y condiciones del suelo, que aumentan la viabilidad y maduración de los huevos de geohelminthos. Aunado a lo anterior, los parásitos producen pérdida del apetito, incremento del metabolismo, mala absorción intestinal y lesiones en la mucosa intestinal, todo lo cual contribuye a generar desnutrición proteico-energética, anemia por deficiencia de hierro y problemas de aprendizaje. La situación expuesta presenta mayor impacto en los niños, por su susceptibilidad a las infecciones; además, es un grupo en el que la deficiencia de hierro y las anemias nutricionales llevan a trastornos funcionales, incrementan la mortalidad y retrasan el crecimiento y el desarrollo psicomotor.⁽⁴⁾

En el Perú no se tiene cifras precisas de prevalencia de parasitosis intestinal a nivel nacional pero se puede afirmar que la prevalencia es data sobre todo en áreas rurales y en zonas deprimidas debido a que en estas áreas geográficas las instalaciones de agua y alcantarillado son deficientes o no existen.⁽⁴⁾

Está demostrado que existe una relación directa entre prevalencia de parasitosis intestinal e inadecuadas condiciones sanitarias, como carencia de agua potable y drenaje o un sistema deficiente de recolección de basura.⁽⁴⁾

Para reducir la incidencia de las enfermedades infecciosas transmitidas por vía fecal-oral a través del agua, es importante mejorar la calidad de la misma y su disponibilidad, así como los sistemas de eliminación de excrementos y la higiene general. En este sentido, se atribuye el origen de altas incidencias de enfermedades gastrointestinales y parasitarias, a la deficiencia en la calidad de agua de pozo que se emplea para consumo.⁽⁴⁾

❖ **Clasificación**

Los parásitos intestinales se dividen en dos grandes grupos: protozoos (unicelulares) y helmintos (pluricelulares). En el siguiente cuadro N° 01 se clasifican las especies patógenas más frecuentes en nuestro medio.⁽⁶⁾

Cuadro N° 01. Parásitos intestinales

PROTOZOOS		HELMINTOS	
Flagelados	Ameba	Nematodos	Cestodos
Giardia lamblia	Entamoeba coli	Áscaris lumbricoide	Hymenolepis nana

A. PROTOZOOS INTESTINALES

- **Flagelados**

Giardia Lamblia

La giardiasis es una enfermedad diarreica ocasionada por la Giardia intestinalis (conocido también como Giardia lamblia), un parásito microscópico unicelular que vive en el intestino de las personas y los animales y se transmite en las heces de una persona o animal infectado. Este parásito está protegido por una cobertura exterior que le permite sobrevivir fuera del cuerpo y en el medio ambiente por largos periodos de tiempo. Durante las dos últimas décadas, el organismo Giardia se ha reconocido como una de las causas más comunes de la enfermedad transmitida por el agua (de beber y recreativa) en los seres humanos. El parásito se encuentra en todas las regiones del mundo.⁽²⁸⁾

Es de fácil contagio especialmente en niños, alcanzando un 15-30% siendo la máxima prevalencia entre los 2, 6,10 años de edad.^(4,8,9)

Tras un período de incubación de unos 5 días se inicia el período clínico, existiendo tres posibles evoluciones: portador asintomático, gastroenteritis autolimitada o cuadro crónico de malabsorción o urticaria.⁽⁹⁾

Etiopatogenia

Es un protozoo flagelado piriforme (15x7 μ), que viven intestino de seres humanos y animales, tras la ingesta de quistes del protozoo, éstos dan lugar a trofozoítos en el intestino delgado (ID) ya que son resistentes al jugo gástrico y que permanecen fijados a la mucosa hasta que se produce su bipartición, en la que se forman quistes que caen a la luz intestinal y son eliminados con las heces (figura 1). Los quistes son muy infectantes y pueden permanecer viables por largos períodos de tiempo en suelos y aguas hasta que vuelven a ser ingeridos.

La Giardia no se contagia por contacto con la sangre y puede propagarse:

- Poniendo algo en la boca o tragando por casualidad algo que había estado en contacto con las deposiciones de una persona o animal infectado con Giardia.
- Al tragar agua recreativa contaminada con Giardia. El agua recreativa es el agua de las piscinas, baños calientes, jacuzzis, fuentes, lagos, ríos, manantiales, lagunas o arroyos que pueden estar contaminados con aguas servidas o heces de seres humanos o animales.
- Al comer alimentos no cocinados contaminados con Giardia.^(4,9,28)

Patogenia

Produce acción mecánica sobre la mucosa intestinal (duodeno y yeyuno) por fijación de los trofozoítos mediante su ventosa originando inflamación. En infecciones masivas: Síndrome de malabsorción por atrofia de la vellosidad intestinal, inflamación de la lámina propia y alteraciones morfológicas de las células epiteliales, absorción de vitamina A y B12, D, Xilosa, lactosa. Hipoglobulinemia, principalmente deficiencia de IgA secretoria.⁽⁹⁾

Clínica

La sintomatología puede ser muy variada:

- Asintomático; más frecuente en niños de áreas endémicas.
- Giardiasis aguda; diarrea acuosa que puede cambiar sus características a esteatorreicas, deposiciones muy fétidas, distensión abdominal con dolor y pérdida de peso.
- Giardiasis crónica; sintomatología subaguda y asocia signos de malabsorción, desnutrición y anemia.

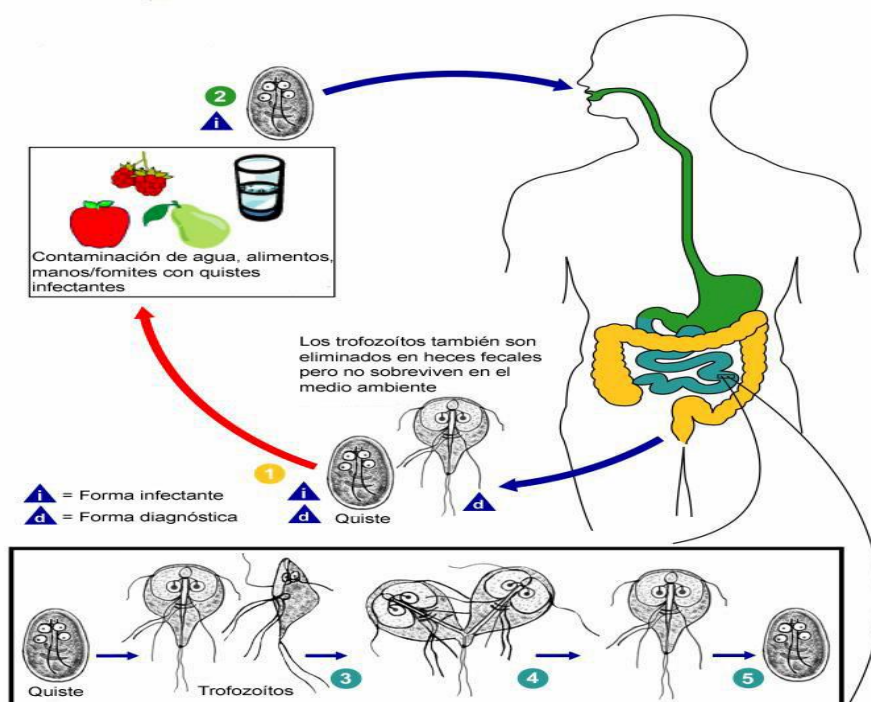
Diagnóstico

Determinación de quistes en materia fecal o de trofozoítos en el cuadro agudo con deposiciones acuosas. Es importante recoger muestras seriadas en días alternos, pues la eliminación es irregular y aumenta la rentabilidad diagnóstica. En el caso de pacientes que presentan sintomatología persistente y estudio de heces negativo se recomienda realización de ELISA en heces.⁽⁴⁾

Ciclo de vida

En la figura 1 se presenta el ciclo biológico de la giardia lamblia.

Figura 1: Ciclo biológico de la giardia lamblia



Fuente: Medina.G,M.,Acosta,R.S.,Tinoco.F.R.“Parasitismo Intestinal y Anemia en Niños”2014.

- **Ameba**

Entamoeba coli

La Entamoeba coli es una ameba fácilmente encontrada en los intestinos de algunos animales, incluido el hombre. Se presenta tanto en sujetos sanos como en enfermos, frecuentemente en forma comensal⁽²⁸⁾ del intestino grueso, se alimenta de bacterias, levaduras y otros protozoarios. Entamoeba coli es de distribución mundial, aunque su mayor frecuencia se registra en climas cálidos y tropicales.⁽²⁷⁾

Es una especie de parásitos mayormente no patógena porque, primero, a una persona sana no le causará ningún daño o malestar, pero si las defensas naturales corporales están bajas o en casos de mala nutrición, sí causará daño. Segundo, es importante en medicina, porque a menudo es confundida durante la examinación microscópica de heces, con la especie patógena Entamoeba histolytica. Aunque esta última diferenciación entre las dos especies es típicamente hecha por examinación visual de los quistes del parásito con el microscopio de luz.⁽²⁸⁾

Entamoeba coli parasita al ser humano y a veces al cerdo, mono y puede vivir como comensal en el intestino grueso; causando infecciones asintomáticas que no llegan a adquirir importancia clínica. Esta enfermedad ataca al ser humano en cualquier edad, siendo más frecuente en niños y adultos jóvenes.⁽²⁷⁾

Ciclo de vida

A lo largo de su vida presenta varias etapas, las cuales dependen de los nutrientes (o ausencia de estos) en el medio que lo rodea⁽²⁸⁾, trofozoito, prequiste, quiste, metaquiste y trofozoito metaquistico.⁽²⁸⁾

Trofozoito

El trofozoito vivo se observa en las heces francamente diarreicas, es una masa ameboide incolora, de 15 a 50 micras, con citoplasma viscoso en el que es difícil diferenciar el ectoplasma del endoplasma, y el núcleo no se observa con facilidad.⁽²⁸⁾

Prequiste

Al iniciar el enquistamiento, el trofozoito expulsa del citoplasma los alimentos no digeridos, y su contorno se hace más esférico.⁽²⁸⁾

Quieste inmaduro

En este estado se empieza a secretar una membrana protectora resistente que recubre la célula de los medios externos desfavorables. Al mismo tiempo se empieza a crear una vacuola conteniendo glucógeno.⁽²⁸⁾

Quieste maduro

En el quiste recién formado, lo mismo que en el trofozoito y en el prequiste, solo hay un núcleo, pero a medida que el quiste madura, el núcleo se divide, de suerte que al principio hay dos núcleos, después cuatro y por último ocho en el quiste maduro. A diferencia de los quistes de *E. histolytica*, el quiste es la forma infectante, se elimina periódicamente con las heces.^(27,28)

Metaquiste

Los quistes se tragan y al llegar al intestino delgado escapando la masa de la pared quística por una pequeña perforación o desgarramiento de la misma, el citoplasma del metaquiste se divide en ocho partes, dando lugar al trofozoito metaquístico.^(27,28)

Trofozoito meta quístico

Son el producto inmediato del metaquiste.

Las amebas pequeñas llegan al intestino grueso, en donde se establecen como moradoras en la luz del intestino, crecen hasta el tamaño normal de trofozoito y empiezan a multiplicarse por fisión binaria, el sitio en donde *Entamoeba coli* se establece primero en el nuevo hospedero es el ciego, cerrando así el ciclo vital.^(27,28)

B. HELMINTOS

- **Nematodo**

Ascariasis Lumbricoides

El *Ascaris lumbricoides* es un nematodo que produce una de las parasitosis de mayor difusión en el mundo. Esta enfermedad cursa con una sintomatología muy variable; generalmente es asintomática en el adulto, y es en el niño que afecta preferentemente y las complicaciones de esta enfermedad. Como la mayoría de las enteroparasitosis, la ascariasis prevalece y es endémica en áreas desprovistas de infraestructura sanitaria, con viviendas precarias, pobreza e ignorancia.^(28,30)

Es el nematodo más largo, alcanzando hasta 40 cm de largo, muchos de los individuos poseen un numero bajo de gusanos y son asintomáticos. La enfermedad se manifiesta por la migración de la larva en los pulmones o por los efectos de los gusanos en el intestino. La transmisión usualmente ocurre por medio de tierra contaminada con materia fecal y se debe ya sea a la falta de facilidades sanitarias o al uso de excrementos humanos como fertilizante. Debido a su propensión de contaminación ano-mano-boca, los niños de áreas rurales marginales son los más afectados.⁽²⁹⁾

Mecanismo de transmisión: La transmisión de la ascariasis se produce por vía oral, mediante la ingestión de huevos infectantes que se hallan en la fuente de contaminación.⁽²⁸⁾

Agente etiológico

Esta infección es causada por el nemátodo intestinal *Ascaris lumbricoides*. La infección por este parásito presenta una gran distribución geográfica, afectando al 20% de la población mundial.⁽⁸⁾

Para la maduración de los huevos de *A. lumbricoides* es de gran importancia las condiciones climáticas, como la temperatura y la calidad de los suelos. La temperatura requerida es de 22°C hasta 33°C, y el suelo debe ser arcilloso.⁽⁸⁾

Características morfológicas

Este parásito es de color rosado nacarado o blanco amarillento, de sexos separados, la hembra mide de 25 a 35 cm de largo y 3 a 6 mm de ancho, esta termina en forma recta mientras que el macho mide de 15 a 30 cm de largo y de 2 a 4 mm de ancho, este termina en forma curva o enroscada ya que en esta parte del cuerpo se encuentran 2 espículas quitinosas que le permiten la copulación con la hembra. Los huevos fecundados son muy característicos ya que tienen una forma oval redondeada y miden aproximadamente 60 micras de diámetro, además son muy resistentes a las condiciones climáticas, de temperatura y humedad, ya que estos presentan 3 membranas, una mamelonada que es la externa y dos internas que son lisas, la capa que se encuentra en la mitad es gruesa y transparente y la capa interna es lipídica e impermeable a sustancias tóxicas y dañinas al embrión.⁽⁸⁾

Ciclo de vida

Las hembras fecundadas ponen unos 200 mil huevos por día, lo que da una idea de la carga parasitaria que contamina el medio ambiente. Estos huevos de 45-75 cm de largo por 40 cm de ancho, salen al exterior con las heces aún no embrionados. En el medio externo y en

condiciones ambientales adecuadas de temperatura, humedad, calidad de suelo y sombra, en el lapso de 3-4 semanas se desarrolla en el interior, una larva que se transforma en larva 1 (L1) mudando a larva 2 (L2) que es infectante y permanece dentro del huevo.⁽³⁰⁾

El hombre adquiere la enfermedad al ingerir estos huevos con la L2, cuando llegan a la boca directamente a través de las manos, como ocurre con los niños (por sus hábitos y comportamientos correspondientes a su edad evolutiva y proximidad con el suelo) o mediante la ingesta de verduras crudas procedentes de cultivos abonados con excretas humanas contaminadas con huevos de *A. lumbricoides*.⁽³⁰⁾

Una vez que superan el estómago, se liberan las larvas (L2), que penetran activamente la mucosa intestinal y caen en la circulación venosa y linfática, llegando por la porta al hígado, luego por suprahepáticas y cava inferior van al corazón derecho y por la arteria pulmonar alcanzan pulmón, donde quedan atrapadas en los capilares pulmonares, mudan a L3, rompen los vasos y pasan a los alvéolos. Allí evolucionan a larvas L4, que tienen resistencia gástrica, pasan al aparato respiratorio y ascienden hasta franquear la epiglotis, llegando a faringe, desde donde pueden ser eliminadas con un golpe de tos o bien ser deglutidas, volviendo a su punto de partida, el duodeno, para alcanzar el estado adulto y diferenciarse sexualmente.⁽³⁰⁾

El *Ascaris lumbricoides* vive en la luz del intestino delgado, manteniendo solo una relación de contigüidad con la pared intestinal. Se alimenta sustrayendo los nutrientes del quimo intestinal.⁽³⁰⁾

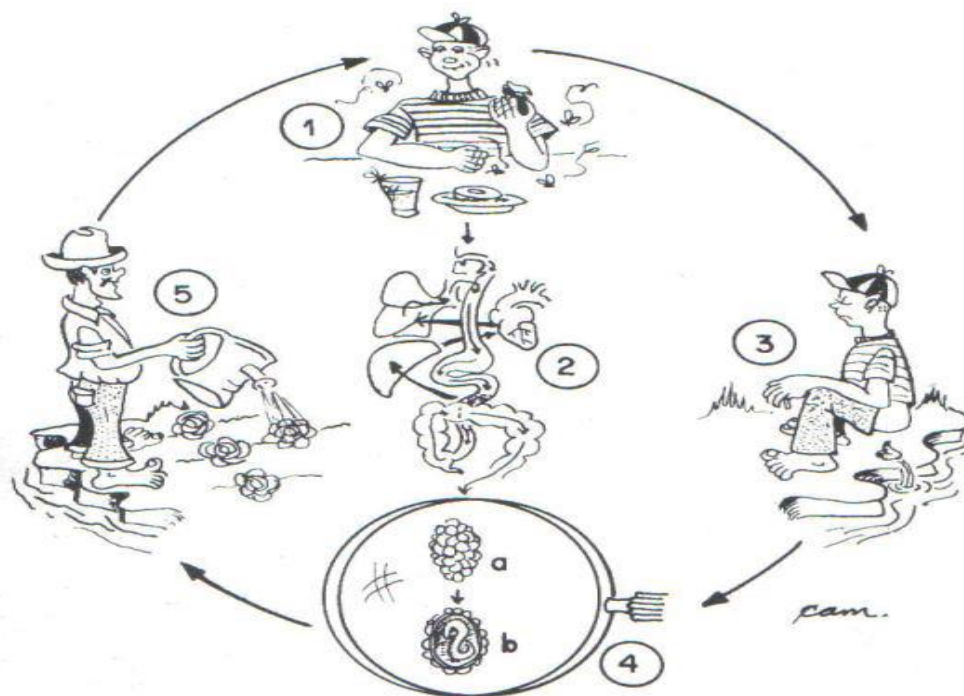
El parásito produce depleción de proteínas: usando como modelo experimental a *Ascaris suum* (propio del cerdo) se determinó que 25 *Ascaris* consumen 4 g de proteínas por día. Hay disminución del nitrógeno proteico aportado en la dieta y pérdida fecal del mismo. Se genera disminución del crecimiento, menor absorción de grasa y menor actividad de la lactasa llevando a intolerancia de la lactosa.⁽³⁰⁾

El número exagerado de parásitos puede provocar un cuadro obstructivo parcial o total del intestino delgado, especialmente a nivel del íleon terminal, donde se forman ovillos verminosos. *Ascaris lumbricoides* tiene tendencia a migrar, especialmente ante ciertos estímulos como fiebre, diarrea, vermífugos a dosis inadecuadas, desnutrición, por lo que pueden introducirse en conductos como colédoco, cístico, intrahepático, Wirsung, apéndice Cecal, causando la obstrucción o perforación de estas vías con la consecuente peritonitis.⁽³⁰⁾

Este parásito puede atravesar la pared intestinal por lugares de menor resistencia como son las suturas operatorias, divertículos, causando peritonitis. Está descrito un cuadro de asfixia por ascenso por el tubo digestivo y pasaje a la vía respiratoria.⁽³⁰⁾

Los huevos fertilizados son secretados en la materia fecal; que en condiciones de temperatura y suelo apropiadas permite que el embrión madure y en un tiempo de 2 a 8 semanas se convierta en una larva, desde ese momento los huevos pasan a ser infectantes. Estos huevos llegan a los alimentos, agua o fómites en donde el hospedero o el hombre los ingiere y después de esto las larvas salen de sus huevos y van recorriendo el sistema circulatorio hasta llegar a los pulmones, luego a la tráquea, en donde el hospedero los deglute llegando de nuevo al intestino delgado convirtiéndose en parásitos adultos preparados para la copulación: generando huevos fértiles dispuestos a salir en la materia fecal.⁽⁸⁾ (Figura 2).

Figura 2: Ciclo de vida *Ascaris lumbricoides*.



Fuente: Hernandez LL, Pulido CA. Estudio de parasitosis intestinal en niños pre-escolares del colegio anexo san francisco de asís.

- **Cestodos**

Hymenolepis nana

Es el cestode más frecuente, afecta de preferencia niños quizás por un factor inmunitario que se desarrolla con la edad. Es el gusano plano de menor tamaño que mide de 2 a 4 centímetros, su infección es cosmopolita y es más prevalente en climas templados.⁽⁵⁾

Su transmisión depende del contacto directo ya que los huevecillos poco resistentes son sensibles al calor y la desecación y no pueden sobrevivir fuera del huésped. Se transmite directamente de mano a boca y con menos frecuencia por agua o alimentos contaminados como la harina o los cereales o tal vez por insectos como huésped intermediario.⁽⁵⁾

Etiopatogenia

El hombre puede ser tanto huésped intermedio como definitivo para la parasitación por este cestodo de pequeño tamaño. Los huevos son ya infectantes al salir por la materia fecal y son ingeridos mediante prácticas de escasa higiene. Los huevos alcanzan el duodeno, donde se adhieren a la mucosa intestinal y penetran en la mucosa, obteniendo la forma de cisticercoide. Posteriormente podrá pasar de nuevo a la luz intestinal y formar el parásito adulto con capacidad productora de huevos.⁽⁴⁾

Clínica

Síntomas digestivos, generalmente leves; como dolor abdominal, meteorismo, diarrea y bajo peso si la infección se cronifica.⁽⁴⁾

Diagnóstico

Eosinofilia si está circulante, lo habitual es que curse sin eosinofilia. Visualización de huevos en materia fecal. El número de ellos encontrado está directamente relacionado con el grado de parasitación.⁽⁴⁾

C. Mecanismos de transmisión y distribución**Mecanismo de transmisión**

Para ingresar al hospedero, los parásitos pueden elegir algunas de las vías siguientes:

- **Infección por fecalismo:** El hospedero elimina al medio externo las formas infectantes a través de sus heces contaminando el suelo, y luego el hospedero susceptible contrae la infección por ingestión de quistes que contaminan sus alimentos (Entamoeba histolytica, Entamoeba coli, Giardia lamblia, etc.) y huevos de helmintos (Hymenolepis

nana, *Ascaris lumbricoide* y *Trichuris trichiura*). Por este mismo mecanismo se adquiere la infección por protozoos comensales (*Entamoeba coli*, *Endolimax nana*, *Iodamoeba butschlii*, etc.)⁽⁵⁾

- **Infección por el ciclo mano- boca:** Es mecanismo de infección que típicamente ocurre en la infección por *Enterobius vermicularis* por ingestión de los huevos infectantes llevado a través de las manos contaminadas y también por la inhalación de los mismos.⁽⁵⁾
- **Infección por la piel:** Algunos helmintos eliminan al exterior, junto con las heces del hospedero, las larvas rabditoides no infectantes (como el *Strongyloides stercoralis*) o huevos en avanzadas etapas de desarrollo (como en la *Uncinarias* y ocasionalmente con el *S. stercoralis*), las que rápidamente evolucionan a larvas filariformes con capacidad de penetrar la piel.⁽⁵⁾

Mecanismo de Distribución

Los enteroparasitosis tienen una distribución cosmopolita, sin embargo en nuestro país se puede notar que en la selva existe mayor cantidad de helmintos vermiformes, Tanto en la Costa como en la Sierra, hay mayor cantidad de protozoarios, seguido en importancia por los nemátodos, sin embargo, diversos autores han reportado que en los contornos periféricos de las poblaciones metropolitanas de la Costa, las parasitosis se presentan en porcentajes abrumadores, en comparación a los de la sierra.⁽⁵⁾

D. Diagnóstico

Existen varias técnicas para el diagnóstico de las parasitosis intestinales entre ellos:

a. Examen general de heces

Con la muestra de heces, se puede realizar un examen macroscópico en búsqueda del parásito. El examen microscópico puede hacerse en fresco, Las heces en fresco deben ser examinadas con el microscopio mediante la técnica de examen en fresco con yodo y suero fisiológico para detectar trofozoítos móviles o larvas, debe ser realizado por un microbiólogo o un técnico con experiencia. Los exámenes en fresco con yodo y suero fisiológico se utilizan también para detectar huevos de helmintos, quistes protozoarios y células del paciente.⁽⁴⁾

b. Concentración

Todas las muestras fecales deben conservarse en formol al 10% con el fin de mantener la morfología del parásito y deben ser concentradas mediante un método como formol acetato de etilo (o formol-éter), sedimentación o la flotación con sulfato de zinc. Estos métodos separan los quistes protozoarios y los huevos de helmintos de la carga de material fecal y, por lo tanto, potencian la capacidad de detectar concentraciones reducidas de organismos que normalmente se obviarían mediante la utilización exclusiva de un frotis directo.⁽⁴⁾

Después de la concentración, el material es teñido con yodo y examinado en el microscopio.⁽⁴⁾

E. Factores epidemiológicos

Entre los factores que favorecen la presencia y diseminación de las infecciones parasitarias y el aumento de su prevalencia, están:

- **Contaminación fecal:** La contaminación fecal de la tierra y del agua es el factor más importante en regiones vulnerables ya que no existen lugares adecuados en donde la gente pueda depositar sus desechos sanitarios, realizándolo en el suelo, lo que permite que tanto los huevos como las larvas que se encuentran en las heces se desarrollen y diseminen produciendo infección a la población cercana.⁽⁸⁾
- **Condiciones ambientales:** La presencia de temperaturas y suelos húmedos permite la supervivencia de los parásitos al igual que las condiciones de vivienda que no son las más adecuadas y favorecen la llegada de vectores que transportan la infección a la población.⁽⁸⁾
- **Vida rural:** El principal factor de parasitosis intestinal es la ausencia de letrinas al igual que la costumbre de no usar zapatos aumenta el riesgo de infección.⁽⁸⁾
- **Migraciones humanas:** Una de las causas de diseminación de los parásitos es la movilización de personas de un lugar a otro en donde hay un transporte continuo de la infección.⁽⁸⁾
- **Costumbres alimenticias:** La mala cocción y preparación de alimentos al igual que el mal manejo del agua de consumo diario es una fuente indispensable para el desarrollo de las parasitosis.⁽⁸⁾

- **Deficiencia de higiene y educación:** La falta de información y de conocimiento permite que el hombre no cumpla ni realice las normas básicas de higiene personal haciendo que se exponga con más facilidad a las fuentes de contagio de alguna parasitosis.⁽⁸⁾

2.1.2. Relación de parasitosis y anemia

Los parásitos pueden producir pérdida del apetito, incremento del metabolismo, mala absorción intestinal y lesiones en la mucosa intestinal; algunos generan anemia debido a la lesión que producen o por alimentarse de sangre, como es el caso de las uncinarias, helmintiasis, cuya principal manifestación clínica es la anemia ferropénica. Además de esto, se estima que en el mundo están infectadas con geohelminfos 2000 millones de personas de las que por lo menos 300 millones padecen anemia y problemas de aprendizaje.

Existen aproximadamente 300 especies de helmintos y casi 70 de protozoos; de éstas, una baja proporción causa enfermedades a nivel mundial, pero son de mayor prevalencia en países en vía de desarrollo, donde sumado a la infección se presentan condiciones de vida desfavorables.⁽¹⁸⁾

La parasitosis intestinal está influenciando la presencia de anemia y con ello la disminución de nutrientes en el organismo, la disminución de la capacidad de aprendizaje y el aumento de la susceptibilidad a otras infecciones.⁽¹⁸⁾

Los mecanismos de anemia por parasitosis influyen en la malabsorción del hierro y de otros micronutrientes, aumento de las pérdidas y hemólisis. La ascariasis, producida por *Ascaris lumbricoides*, es la helmintiasis intestinal más común a nivel mundial, aunque los ancilostomas (*Necator americanus* y *Ancylostoma duodenale*), dos especies que parasitan el intestino delgado del hombre causando diarreas y calambres en poblaciones susceptibles como niños y gestantes, son las principales causas de anemia.⁽¹⁸⁾

En el Perú ha sido asociada con un riesgo incrementado de *Ascaris lumbricoide*, *Giardia lamblia*, *Hymenolepis nana* y posiblemente con *Trichuris trichiura*.⁽¹⁷⁾ si bien no causan sangrado crónico perceptible como los ancilostomas, pueden causar sangrado imperceptible aparte de producir malabsorción de nutrientes lo cual contribuye a la producción de anemia en el individuo afectado.⁽¹³⁾

Los parasitosis como ascariasis y giardiasis, ambas parasitosis en forma individual pueden provocar una mala absorción intestinal, intolerancia a la lactosa, alteración del apetito y pérdida excesiva de nutrimentos en la materia fecal.⁽²⁴⁾

La infección por *Giardia lamblia* se caracteriza por producir diarreas y síndrome de mala absorción, pero también se postula que está vinculado a anemia ferropénica debido a una mala absorción del hierro en el lumen gastrointestinal. También se ha descrito que la absorción de vitaminas como la A y B12, implicadas en la síntesis de hemoglobina y la captación del hierro, podría verse disminuida lo que representaría una vía adicional para la producción de anemia en personas infectadas con este parásito.⁽²³⁾

Un estudio caso-control realizado en niños entre 2 a 14 años en Turquía, que tuvo como objetivo evaluar la asociación entre giardiasis y déficit serológico de hierro, cobre y zinc, demostró que los niños con giardiasis tuvieron niveles séricos de hierro reducido en comparación con los controles. Esta misma metodología fue empleada por investigadores egipcios en 30 niños de 1 a 10 años con el mismo objetivo y encontraron que los niños con giardiasis tenían menos concentraciones de hierro sérico que los controles y que los niños con mayor prevalencia de giardiasis fueron los preescolares. Ambos estudios concluyeron que la giardiasis produce un síndrome de malabsorción que podría estar implicada en el déficit de hierro en estas poblaciones.⁽²³⁾

Por otro lado, una investigación realizada en España en niños entre 10 meses a 15 años, tuvo como objetivo evaluar la relación entre el déficit de hierro y giardiasis. Para ello, comparó concentraciones séricas de hierro, ferritina y receptores de transferrina en los niños en el momento del diagnóstico con las obtenidas luego de tres meses de haber recibido el tratamiento antiparasitario. Los resultados indican que los niveles de hierro sérico y ferritina aumentaron significativamente luego de que los niños fueran desparasitados.⁽²³⁾

2.1.3. Anemia

Es la baja concentración de hemoglobina en la sangre⁽¹¹⁾ debido a diferentes factores, ocasionando manifestaciones clínicas de acuerdo a la severidad⁽⁴⁾. La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha establecido los rangos de referencia normales dependientes de la edad y el sexo, los cuales puede apreciarse en la cuadro 2.

Los eritrocitos o glóbulos rojos son células sin núcleo, se producen en la médula ósea y al madurarse son liberadas al torrente sanguíneo, donde se encuentran suspendidos en el plasma, tienen forma de un disco bicóncavo (son gruesos por la orilla y delgados en el centro). Esta forma y algunas proteínas que contiene en su pared como la espectrina, le ayudan para poder atravesar la pared del capilar y llegar hasta los tejidos a entregar el oxígeno. Los

eritrocitos están compuestos de hemoglobina, molécula compuesta por: Un grupo hem (hierro) y cuatro cadenas polipeptídicas llamadas globinas. Según las globinas que contiene la hemoglobina, hay tres tipos; HbA1, HbA2 y HbF (fetal). La HbA1 contiene dos cadenas alfa y dos cadenas beta, forma el 96% de la hemoglobina del adulto.

El período de vida de los eritrocitos normalmente es de aproximadamente 120 días.⁽⁴⁾

Cuadro 02: Valores normales de concentración de hemoglobina y grados de anemia en niños y niñas de 6 meses a 11 años(hasta 10000msnm)

POBLACIÓN	NORMAL (g/dl)	ANEMIA POR NIVEL DE HEMOGLOBINA (g/dl)		
		LEVE	MODERADA	SEVERA
Niños de 6 a 59 meses de edad	11.0-14.0	10.0-10.9	7.0-9.9	<7.0
Niños de 6 a 11 años de edad	11.5-15.5	11.0-11.4	8.0-10.9	<8.0
Adolescente 12-14 años de edad	12 a mas	11.0-11.9	8.0-10.9	<8.0
Mujer no embarazada de 15 años a mas	12 a mas	11.0-11.9	8.0-10.9	<8.0
Varones 15 años a mas	13 a mas	10.0-12.9	8.0-10.9	<8.0

Fuente: Organización Mundial de la Salud,2007

A. Ajuste de hemoglobina según la altura sobre el nivel del mar

El ajuste de los niveles de hemoglobina se realiza cuando la niña o niño reside en localidades ubicadas a partir de los 1000 metros sobre el nivel del mar. El nivel de hemoglobina ajustada, es el resultado de aplicar el factor de ajuste al nivel de hemoglobina observada.

Niveles de hemoglobina ajustada= Hemoglobina observada- Factor de ajuste por altura.

ALTURA (MSNM)	AJUSTE POR ALTURA	ALTURA (MSNM)	AJUSTE POR ALTURA	ALTURA (MSNM)	AJUSTE POR ALTURA
1000	0.1	2400	1.1	3800	3.1
1100	0.2	2500	1.2	3900	3.2
1200	0.2	2600	1.3	4000	3.4
1300	0.3	2700	1.5	4100	3.6
1400	0.3	2800	1.6	4200	3.8
1500	0.4	2900	1.7	4300	4.0
1600	0.4	3000	1.8	4400	4.2
1700	0.5	3100	2.0	4500	4.4
1800	0.6	3200	2.1	4600	4.6
1900	0.7	3300	2.3	4700	4.8
2000	0.7	3400	2.4	4800	5.0
2100	0.8	3500	2.6	4900	5.2
2200	0.9	3600	2.7	5000	5.5
2300	1.0	3700	2.9		

Fuente: Guía técnica N° 001/2012-CENAN-INS “procedimiento para la determinación de la Hemoglobina mediante Hemoglobinómetro Portátil”

B. Etiología

Las causas de la anemia pueden ser multifactoriales y con frecuencia coincidente, pero la principal es la baja ingestión de alimentos con fuentes adecuadas de hierro en cantidad y calidad; se asume que el 50 % de las causas de anemia es por deficiencia de hierro. Según la situación epidemiológica presente en la población afectada, como son la presencia de parásitos hematófagos (*Necator americanus* y *Ancylostoma duodenale*), malaria, enfermedades genéticas como la anemia drepanocítica que se debe a un tipo de hemoglobina anormal (HbS), enfermedades inflamatorias crónicas y enfermedades malignas, principalmente^(11,4)

Causas de anemia por deficiencia de hierro:

1. Alimentación con bajo contenido y/o baja biodisponibilidad de hierro.
2. Disminución de la absorción de hierro por procesos inflamatorios intestinales.
3. No cubren los requerimientos en etapa de crecimiento acelerado (menor de 2 años y adolescentes).
4. Pérdida de sangre (menstruación, eteroparasitos, gastritis entre otros)

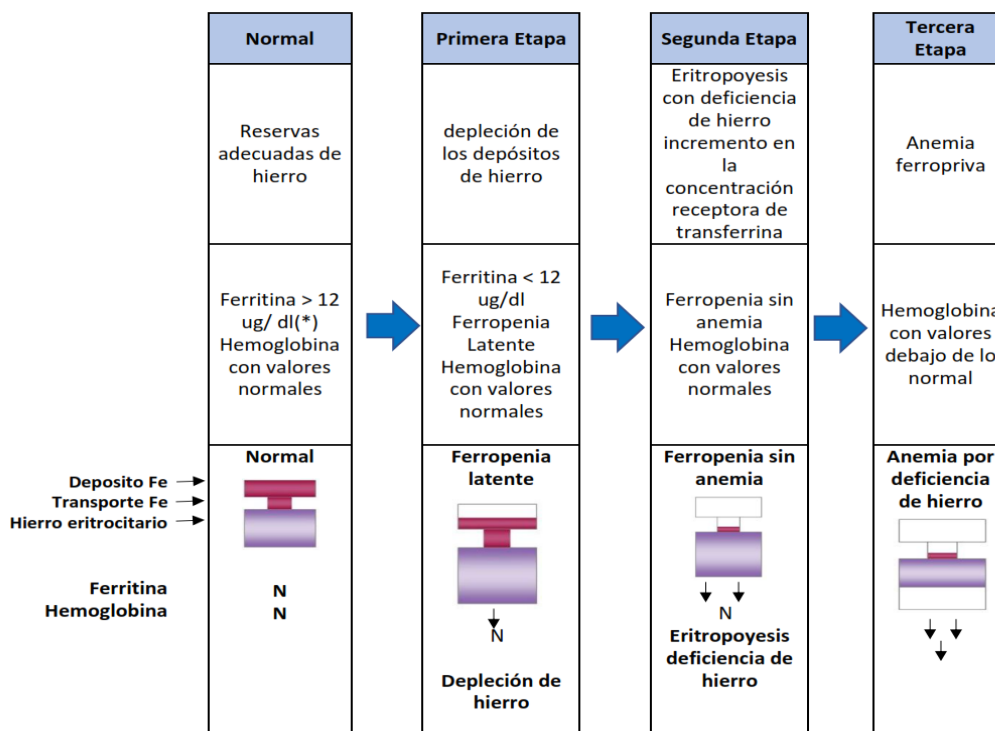
5. Prematuridad y bajo peso al nacer.
6. Corte inmediato del cordón umbilical al disminuir la transferencia de hierro durante el parto.⁽¹¹⁾

C. Fisiopatología:

La cantidad de hierro que asimila el organismo depende de la cantidad ingerida, la composición de la dieta y la regulación de la absorción por la mucosa intestinal. La biodisponibilidad depende del estado químico en que se encuentra (hemo o no-hemo) y de su interrelación con otros componentes de la dieta. El hierro hemo es el de mejor disponibilidad, pues es absorbido sin sufrir modificaciones y sin interrelacionar con otros componentes de la dieta. Por tanto, los alimentos que más hierro aportan son los de origen animal.⁽²⁶⁾

La deficiencia de hierro se produce por un balance negativo que compromete la síntesis de hemoglobina y/o hematíes.⁽¹¹⁾ (figura 3)

Figura 3. Etapas de la deficiencia de hierro que termina en anemia



Fuente: Guía técnica N° 001/2012-CENAN-INS “procedimiento para la determinación de la Hemoglobina mediante Hemoglobinómetro Portátil”

(*) en procesos inflamatorios se eleva la proteína c Reactiva, en consecuencia la ferritina también se eleva por encima de sus valores normales.

D. Anemia carencial

• La anemia ferropénica

Es la causa más frecuente de anemia se manifiesta como un descenso de las cifras de hemoglobina, hematíes pequeños (microcitosis), con poca cantidad de hemoglobina en su interior (hipocromía) y cifras bajas de hierro en los depósitos (ferritina disminuida). Son muchas las causas que la originan, pero es la pérdida de sangre por el tubo digestivo la causa más frecuente.⁽²⁵⁾

Los adultos normales tienen 3-5 g de hierro, 2/3 de los cuales están en la hemoglobina. Una dieta normal administra 15 mg de hierro diariamente, del cual solo se absorbe un 5-10% en el duodeno y en la parte alta del yeyuno (0.75-1.5 mg/día). Una vez absorbido, el hierro es transportado por la sangre ligado a una proteína plasmática (transferrina) que lo lleva hasta la médula ósea para formar hematíes. Los excedentes de hierro se acumulan en otras proteínas: la ferritina y la hemosiderina.⁽²⁵⁾

Diariamente se pierde 1 mg de hierro a través de la orina, las heces, el sudor y la descamación de las células de la piel y del tubo digestivo.⁽²⁵⁾

Causas

El estado nutricional de hierro de una persona depende del balance determinado por la interacción entre contenido en la dieta, biodisponibilidad, pérdidas y requerimientos por crecimiento.⁽²⁶⁾

- Ingesta dietética insuficiente o inadecuada
- Síndrome de malabsorción
- Resección intestinal
- Depósitos disminuidos (Prematuros, Gemelares)
- Hemorragia intrauterina (transfusión feto-materna o gemelo-gemelar)
- Aumento de requerimientos
- Crecimiento acelerado
- Lactantes
- Adolescentes
- Embarazo

- Lactancia
- Pérdidas aumentadas
- Hemorragias perinatales
- Hemorragias digestivas
- Pérdidas menstruales excesivas
- Epistaxis reiteradas
- Pérdidas de sangre por otros órganos

2.2. MARCO CONCEPTUAL

Anemia

Se define como una concentración de la hemoglobina en sangre que es menor que el valor esperado al tomar en cuenta la edad, sexo, embarazo y ciertos factores ambientales como la altitud.⁽¹³⁾

Parásitos intestinales

Son infestaciones producidas por parásitos cuyo hábitat natural es el aparato digestivo de las personas y animales. Tienen distribución mundial, aunque están estrechamente ligadas a la pobreza y a las malas condiciones higiénico-sanitarias, por lo que aparecen más frecuentemente en países en vías de desarrollo⁽⁶⁾

Hemoglobina

Son proteínas globulares, presentes en los hematíes en altas concentraciones, que fijan oxígeno en los pulmones y lo transportan por la sangre hacia los tejidos y células que rodean el lecho capilar del sistema vascular. Al volver a los pulmones, desde la red de capilares, la hemoglobina actúa como transportador de CO₂ y de protones.⁽¹⁴⁾

Protozoo

Los protozoos son células eucariotas simples (organismos cuyas células tienen membrana nuclear) con características del reino animal, ya que son móviles y heterótrofos. El nombre, que proviene del griego proto: primero y zoo: animal, avala la hipótesis de que son los seres vivos más antiguos, que fueron las primeras células que existieron. Debido a su tamaño pequeño y a la producción de quistes que les permiten resistir a las condiciones medioambientales adversas, muchas especies son cosmopolitas, mientras que otras son de distribución limitada.⁽¹⁵⁾

Decantar

Inclinar una vasija sobre otra para separar de un sedimento el líquido claro sobrenadante, sin que salga el poso.^(20,21)

Ajuste de hemoglobina según altitud

Las personas que residen en zonas de mayor altitud tienen normalmente mayores niveles de hemoglobina para compensar la escasez de oxígeno del medio; por lo tanto, dichos valores deben ser corregidos efectuando el respectivo ajuste.⁽¹³⁾

Hemoglobinómetro portátil

Es un equipo que tiene un filtro incorporado y una escala calibrada para realizar lecturas directas de la hemoglobina en g/dL o en g/L. Se basan por lo general en el método planteado por Vanzetti (1966) o de la azidametahemoglobina, actualmente se dispone de diversos instrumentos que utilizan un diodo emisor de luz con una longitud de onda apropiada y que están normalizados para dar los mismos resultados que con el método de la cianometahemoglobina.⁽¹³⁾

2.3. HIPOTESIS

- La presencia de parasitosis influye en el nivel de hemoglobina en niños de 6 a 10 años de edad de la Institución Educativa Primaria N° 72183 de Macusani 2016.

2.4. OBJETIVOS

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.

Objetivos específicos:

- ✓ Determinar la anemia por nivel de hemoglobina en los niños de 6 a 10 años de edad de la Institución Educativa Primaria N° 72183 de Macusani.2016.
- ✓ Identificar la presencia de parasitosis en los niños de 6 a 10 años de edad de la Institución Educativa Primaria N° 72183 de Macusani.2016.

CAPITULO III

MATERIALES Y METODOS

3.1 DISEÑO DE ESTUDIO

El estudio es de tipo explicativo de corte transversal

3.2 ÁMBITO DE ESTUDIO

3.2.1 UBICACIÓN

Los niños de 6 a 10 años de edad en estudio pertenecen a la Institución Educativa Primaria N° 72183 del Centro Poblado de Isivilla ubicado a un nivel de piso altitudinal de más de 4300 m.s.n.m.

3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

3.3.1 POBLACIÓN

Estuvo constituida por 90 niños de 6 a 10 años de edad de la Institución Educativa Primaria N°72183 de Macusani.

3.3.2 MUESTRA

La muestra fue intencional o de conveniencia, conformada por 54 niños que presentaron parasitosis y anemia teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión.

- **Criterios de selección**

Criterios de inclusión:

- ❖ Niños de 6 a 10 años de edad que presentaron parásitos intestinales y anemia de la Institución Educativa Primaria N° 72183 de Macusani.
- ❖ Niños de 6 a 10 años de edad que estudian en la Institución Educativa Primaria N° 72183 de Macusani.
- ❖ Niños residentes de la zona.

Criterios de exclusión:

- ❖ Niños que no tengan parásitos intestinales y anemia.
- ❖ Niños menores de 6 años de edad y mayores de 10 años de edad.
- ❖ Niños que no estudian en la Institución Educativa Primaria N° 72183 de Macusani.
- ❖ Niños que no son residentes de la zona.

3.4 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Tipo de variable	Dimensiones	Indicador	Criterios de evaluación
Dependiente	Determinación de hemoglobina	Niveles de hemoglobina (g/dl)	Normal: 11.5 – 15.5 Anemia Leve: 11.0 – 11.4 Anemia Moderada: 8.0 – 10.9 Anemia Severa: Menor de 8.0
Independiente	Análisis coproparasitológico	<ul style="list-style-type: none"> • Helmintos • Protozoos 	<ul style="list-style-type: none"> • Positivo • Negativo

3.5 INSTRUMENTOS

- ❖ Ficha de consentimiento informado (Anexo 1)
- ❖ Ficha de prueba de laboratorio de dosaje de hemoglobina (Anexo 2)
- ❖ Ficha de examen coproparasitológico (Anexo 3)

3.6 RECOLECCIÓN DE DATOS**3.6.1 ANÁLISIS DE HEMOGLOBINA****a. Procedimiento previo a la punción capilar:****Equipo**

Hemoglobinómetro portátil de marca HEMOCUE.

Microscopio de marca OLYMPUS.

Insumos

Se tuvo los siguientes insumos:

- ✓ Microcubeta compatible con el hemoglobímetro.
- ✓ Lanceta.
- ✓ Alcohol etílico (etanol) 70° o de uso medicinal de 70°.
- ✓ Guantes de látex.
- ✓ Una cubierta para el área de trabajo.
- ✓ Torundas de algodón.
- ✓ Venditas autoadhesivas.
- ✓ Bolsas rojas de bioseguridad para residuos sólidos biocontaminados.

Ambiente

Se dispuso de un área de trabajo sobre una mesa o superficie en un lugar amplio y ventilado.⁽¹³⁾

Procedimiento

- Se identificó y se registró al niño/a al cual se le realizó la determinación de hemoglobina.
- Se explicó el procedimiento al niño/a y al apoderado del niño.
- Se colocó la cubierta destinada para el área de trabajo, sobre una mesa o superficie.
- Se colocó una bolsa roja de bioseguridad para la eliminación de residuos sólidos biocontaminados muy cerca al área de trabajo.
- Se lavó las manos con agua y jabón.
- Se colocó los guantes en ambas manos y se usó durante la ejecución de todo el procedimiento y se usó un par de guantes por cada niño evaluado.
- Se encendió el equipo y se verificó su funcionamiento; torundas de algodón secas y limpias; la micro cubeta (se revisó la fecha de expiración); la torunda de algodón humedecida en alcohol.⁽¹³⁾

b. Procedimiento de punción capilar:

- Se pidió al niño que se siente cómodamente cerca al área de trabajo.⁽¹³⁾
- Se sujetó la mano de la persona, y se aseguró que esté relajada y/o relajado y caliente al tacto, esto con el fin de incrementar el flujo de la sangre capilar, ya que minimizará la necesidad de ejercer una presión adicional en la zona de punción y producir potencialmente hemólisis de la muestra y/o contaminación con líquidos intersticiales.⁽¹³⁾
- Se seleccionó el dedo medio o anular para realizar la punción.⁽¹³⁾

- Se limpió la zona de punción con una torunda de algodón humedecida en alcohol desde la porción proximal hasta la porción distal de la zona de punción del dedo con cierta presión tres veces y sin usar la cara de la torunda que ya fue expuesta a la piel, esto con el fin de conseguir el “arrastre” de posibles gérmenes existentes.⁽¹³⁾
- Se dejó evaporar los residuos de alcohol de la zona de punción, ya que esto permitirá que la acción antiséptica del alcohol pueda hacer efecto además evitara que los residuos de alcohol se mezclen con la sangre y produzcan hemólisis.⁽¹³⁾
- Se realizó la punción capilar, para lo cual se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones:
 - ❖ Se tomo la lanceta retráctil con los dedos índice, medio y pulgar, y sujetarla fuertemente.⁽¹³⁾
 - ❖ Se realizó la punción en un solo contacto.⁽¹³⁾
- Se eliminó la lanceta utilizada en la bolsa roja de bioseguridad.⁽¹³⁾

c. Procedimiento para el recojo de la muestra de sangre en la micro cubeta

Procedimiento

- Una vez que se retiró la lanceta retráctil de la zona de punción, se esperó que fluya o se forme espontáneamente la primera gota, sin presionar el dedo. Se evitó la presión ya que puede ocasionar hemólisis por lo tanto error en los resultados.
- Se limpió la primera gota de sangre con una torunda de algodón limpia y seca. Estas gotas de sangre contienen líquido intersticial y pueden dar resultados falsos.
- Se aseguró que la segunda gota sea lo suficientemente grande como para llenar completamente la microcubeta.
- Se introdujo la punta de la microcubeta en el medio de la gota de sangre, cuidando que no toque la superficie del dedo.
- Se llenó la microcubeta teniendo en cuenta de no sobre rellenar ya que esto generaría resultados falsos.
- Se retiró la microcubeta y se colocó una torunda de algodón limpia y seca en la zona de punción del niño/a para detener el sangrado.

- Una vez retirada la microcubeta, Se limpió con algodón el exceso de sangre de la parte superior e inferior de la microcubeta. Se tubo cuidado en no absorber la sangre que se encuentra en la zona de lectura (zona de reacción).
- Se revisó la microcubeta hacia la luz y se verifico que no exista alguna burbuja de aire particularmente en la zona del ojo óptico. Si hubo alguna burbuja de aire se descartó la microcubeta y se cargó nuevamente otra microcubeta.
- Se puso la microcubeta en el área del portacubeta, cerrar suavemente la portacubeta. En este paso se tuvo en cuenta lo siguiente:

Se registró los resultados de la hemoglobina, que aparecen en la pantalla del hemoglobinómetro entre 15 a 60 segundos luego de haber colocado la microcubeta, dependiendo de la concentración de hemoglobina.

- ❖ Se realizó los ajustes de hemoglobina según altitud.
- ❖ Se retiró la microcubeta y se desechó en la bolsa roja de bioseguridad.
- ❖ Se retiró los guantes al finalizar el procedimiento y se descartó en la bolsa roja de bioseguridad.⁽¹³⁾

3.6.2 ANÁLISIS COPRO PARASITOLÓGICO

a. Método directo

Procedimiento

Para el exámen de las heces⁽¹¹⁾

- Se colocó en la lámina portaobjeto una gota de reactivo de lugol.
- Con un aplicador se tomó una pequeña porción de heces y se mezclará con la gota de lugol en el portaobjetos haciendo un pequeño círculo.
- Se colocó encima una lámina cubreobjetos.
- Se llevó la lámina al microscopio óptico y enfoque con objetivo de 10x. Al lograr una imagen nítida, se pasará al objetivo de 40x.
- Se observó detenidamente las características de los quistes y/o huevos observados.

b. Método de Faust-Ingalls

Reactivo:

Solución agua-glicerina al 0,5%

Técnica:

- Se trituró 5 g de heces e interponerlos en el agua glicerinada.
- Se pasó la dilución fecal por una malla (1 mm de luz) colocada sobre un embudo, para eliminar los restos más groseros y recoger el filtrado en un vaso de precipitado.
- Se llenó el vaso en el que se ha recogido la dilución con agua glicerinada.
- Se dejó reposar una hora y decantar el sobrenadante.
- Se resuspendió en reactivo nuevo y dejar sedimentar 45 minutos.
- Decantar.
- Se resuspendió en reactivo nuevo y dejar reposar 30 minutos.
- Decantar.

Se tomó muestras de la superficie, fondo y zona media del sedimento y examinarlas al microscopio.⁽¹²⁾

3.7 PLAN DE RECOLECCIÓN DE DATOS

La información se obtuvo por fuentes primarias, mediante fichas (anexo 1, anexo 2, anexo 3), teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión siguiendo los siguientes pasos:

Primero

Se coordinó previamente con la directora del centro educativo mediante un documento.

Segundo

Mediante una reunión programada se coordinó con los padres de familia y se explicó el objetivo del proyecto de investigación, de esa manera se obtuvo el consentimiento para realizar la toma de muestras en los niños del centro educativo.

Tercero

Se llenó las fichas de consentimiento informado por parte de los padres.

Cuarto

Se realizó los exámenes copro parasitológico y dosaje de hemoglobina a los niños de la Institución Educativa Primaria N° 72183 de Macusani. teniendo en cuenta que a cada niño incluido en el estudio se le proporcionó un envase de plástico limpio, de boca ancha y de 30 cc que fueron rotulados con su nombre, grado y sección de cada niño.

Las muestras de heces se recogieron al día siguiente de la distribución de los envases en horas de la mañana y al medio día y se llevó al centro de salud del Centro Poblado de Isibilla para ser examinados.

Para el dosaje de hemoglobina se realizó con el hemoglobímetro portátil y se tomó las muestras en la misma Institución Educativa Primaria N° 72183 de Macusani.

Quinto

Una vez que se tenga los resultados se registró y se vació en una planilla de cálculo EXCEL 2013 y SPSS 20.0 para luego aplicar las medidas de estadística.

3.8 DISEÑO Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO

El análisis inferencial para determinar la relación de las variables existentes fue la Ji cuadrada.

Se utilizó los programas EXCEL 2016 y SPSS 20.0., la información obtenida fue vaciada en una planilla de cálculo Excel para luego aplicar las medidas de estadística descriptiva y de estadística referencial (Ji cuadrada- correlación) con el programa estadístico SPSS. Con un nivel de confiabilidad de 95%.

Nivel de significancia: $\alpha=5\%$

Prueba estadística: Se utiliza Ji-cuadrada porque la distribución de los datos proviene de una tabla de contingencia.

$$x^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - e_i)^2}{e_i}$$

Dónde:

X: Ji-Cuadrada calculada

O_{ij}= Datos observados

E_{ij}= Valor esperado de la Observación

Para un nivel de significancia de $\alpha = 0.05$ y $(3-1) (3-1) = 4$ grados de libertad el valor crítico es $X^2_{1-0.05,4} = 9.492$

En la prueba de hipótesis planteada, se verifico el cumplimiento de sus condiciones de aplicación utilizando el nivel de significancia habitual ($p < 0.05$) para contrastes bilaterales, donde la regla de decisión establece que:

Si $X^2_c > X^2_t$: Se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

$X^2_c < X^2_t$: Se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alterna.

Dónde: $X^2_t = Ji$ cuadrada tabulada (de tablas estadísticas).

CAPITULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1 ANEMIA POR NIVEL DE HEMOGLOBINA EN LOS NIÑOS DE 6 A 10 AÑOS DE EDAD DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIMARIA N° 72183 DE MACUSANI 2016.

Tabla N°01: Anemia por nivel de hemoglobina en los niños de 6 a 10 años de edad de la Institución Educativa Primaria N°72183 de Macusani 2016.

ANEMIA POR NIVEL DE HEMOGLOBINA	N°	%
Leve	31	57
Moderada	23	43
Severa	0	0
TOTAL	54	100

En el Tabla N°01 muestra la anemia por nivel de hemoglobina de un total de 54 niños que fue la muestra en estudio teniendo en cuenta los criterios de inclusión e exclusión mencionados en el Capítulo II. De ellos se observa que 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.

Para la determinación de la anemia se tomó como referencia el Cuadro N° 02, como también se tuvo en cuenta el ajuste de hemoglobina según la altura sobre el nivel del mar.

Niveles de hemoglobina ajustada = Hemoglobina observada - Factor de ajuste por altura

Según las guías prácticas del Ministerio de Salud (2015) la anemia es la baja concentración de hemoglobina en la sangre debido a diferentes factores, ocasionando manifestaciones clínicas de acuerdo a la severidad.

Según Román M.Y. (2015), et al, indica que la anemia en el Perú es un problema de salud pública de alta prevalencia, tanto en el área urbana como en el área rural, en el Distrito de Macusani es portador potencial de la enfermedad silenciosa “anemia” representando el 83.0% entre anemia leve, moderada y crónica, es decir, de cada 10 niños 8 son portadores de anemia.

Las causas de la anemia pueden ser multifactoriales, según la situación epidemiológica presente en la población afectada son la presencia de parásitos tal como refiere las guías del Ministerio de Salud (2015).

Según a lo descrito por Román M.Y. (2015), et al, en la que indican que el Distrito de Macusani es el portador de la enfermedad de la anemia en un 83% entre anemia leve, moderada y crónica y según al presente estudio realizado en la población se encontraron que 54 niños presentaron entre anemia leve en un 57 % y moderada en un 43%, es decir que más de la mitad de la población sometida al estudio presentaron anemia en diferentes niveles de hemoglobina.

Según Cardona A.J (2014), menciona que la anemia por parasitosis influye en la mala absorción de hierro aumento de las pérdidas y hemolisis siendo los áscaris lumbricoides la principal causa de anemia.

En el estudio de Garaycochea O. (2012), et al, en 120 escolares encontraron que el 28.3% presentaron algún grado de anemia, de ello el 15.8% presentaron anemia leve y 12.5% anemia moderada. Sin embargo, en el presente estudio se encontraron porcentajes mayores a lo reportado por dicho autor, siendo un 57% anemia leve y 43 % anemia moderada.

4.2. PRESENCIA DE PARASITOSIS EN LOS NIÑOS DE 6 A 10 AÑOS DE EDAD DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIMARIA N° 72183 DE MACUSANI 2016.

Tabla N° 02: Presencia de parasitosis en los niños de 6 a 10 años de edad de la Institución Educativa Primaria N° 72183 de Macusani 2016.

PARÁSITOS		N°	%
Presencia de Protozoos	Giardia lamblia	16	30
	Entamoeba coli	16	30
	Giardia lamblia mas Entamoeba coli	3	5
Presencia de Helmintos más Protozoos	Hymenolepis nana más Entamoeba coli	8	15
	Áscaris lumbricoides mas Entamoeba coli	8	15
	Hymenolepis nana mas Giardia lamblia	3	5
TOTAL		54	100

En el Tabla N°02 muestra que el 100 % de la muestra conformada por 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 mas entamoeba coli, el 15 % fueron positivos para hymenolepis nana más Entamoeba coli, al igual que áscaris lumbricoides mas Entamoeba coli seguidamente de un 5 % de hymenolepis nana mas giardia lamblia.

Al observar los resultados mostraron que en un niño no se halló un solo parásito si no también dos tipos de parásitos como protozoos más helmintos. La presencia de parásitos puede producir pérdida del apetito, mala absorción intestinal y lesiones en la mucosa intestinal, algunos generan anemia debido a la lesión que producen o por alimentarse de sangre caso de los helmintos como áscaris lumbricoides, hymenolepis nana.

Los protozoos son caracterizados por ser unicelulares a diferencia de los helmintos que son pluricelulares, es de fácil contagio especialmente en niños de un 15 – 30 % siendo la máxima prevalencia entre 2, 6, 10 años de edad según lo que refiere Medina G.M. (2014).

Los protozoos son resistentes al jugo gástrico y permanecen fijados a la mucosa hasta que se produce su bipartición, en la forma de quistes caen a la luz intestinal y son eliminados con las heces. Los quistes son muy infectantes y pueden permanecer viable por largos periodos en suelos y aguas y se presentan muy frecuente en niños así como lo indica Terashima I.A. y Medina G.M. (2014).

Entamoeba coli es de distribución mundial, aunque su mayor frecuencia se registra en climas cálidos y tropicales según Soberanis N. (2010).

Respecto a los que menciona Soberanis N. (2010). que la presencia de entamoeba coli se registra con mayor frecuencia en climas cálidos y tropicales, en el presente estudio se registró en un 30 % de los niños estas presentaron este protozoo, siendo un porcentaje considerable y difiriendo con lo que menciona el autor ya que dicho parásito también se presentan en zonas rurales con climas fríos.

Según Garaycochea O. (2012), et al, encontraron mayor prevalencia de helmintos en un 59.38% y 43.75% presentaron infección por protozoarios, 10.9 % de Giardia lamblia y en el presente estudio se encontraron cifras mayores a lo reportado por dicho autor, presentando un 65% protozoos, de ello el 30 % Giardia lamblia.

Según Román M.Y. (2015), et al, la infección por Giardia lamblia causa síndrome de mala absorción por atrofia de la vellosidad intestinal, mala absorción de vitamina A y vitamina B12 que estas están implicadas en la síntesis de hemoglobina y captación de hierro. En estudios realizados en Turquía y Egipto evaluaron la asociación de Giardia lamblia con el hierro serológico y obtuvieron como resultado menos concentración de hierro sérico. Ambos estudios concluyeron que la giardiasis produce un síndrome de mal absorción que podría estar implicada en el déficit de hierro. Un estudio en España evaluaron la relación entre el déficit de hierro y giardiasis, brindaron un tratamiento parasitario los resultados que obtuvieron indicaban que los niveles de hierro sérico aumentaron significativamente luego de que los niños fueran desparasitados.

Según Cardona A.J. (2014), en el Perú hay prevalencia de áscaris lumbricoides, Giardia lamblia e hymenolepis nana que causan sangrado imperceptible, mala absorción de nutrientes causando anemia.

Los parásitos son prevalentes en países en vías de desarrollo donde las condiciones de vida son desfavorables, un saneamiento básico inadecuado, deficiencia de higiene y educación, vida rural.

Según Lay R.T. (2009), et al y Terashima A, et al, en la que refieren que en el Perú la parasitosis intestinal tiene alta prevalencia y constituye el problema de salud pública que se encuentra dentro de las diez principales causas de muerte. Su distribución se presenta según las regiones geográficas del país teniendo un predominio de helmintos en la selva y protozoos en la costa y sierra incidiendo sobre el rendimiento escolar, como la irritabilidad y el cansancio que provocan, con repercusión sobre la capacidad intelectual y la atención.

Según al presente estudio se encontró helmintos como áscaris lumbricoides e hymenolepis nana unido a protozoos. Entonces se difiere a lo que refiere Lay R.T. (2009), et al y Terashima

A, et al. que los helmintos no solo predominan en la selva si no también se puede encontrar en la sierra, en zonas rurales donde no cuentan con un servicio básico adecuado.

Según Papale J.F. (2008), et al, en su investigación que determinaron la prevalencia de anemia y el grado de infestación por helmintos, donde obtuvieron que la prevalencia de anemia fue de 14.42%. la helmintiasis intestinal fue de 42.17%, el áscaris lumbricoides resulto el helminto más abundante. Según el estudio realizado no se encontraron helmintos como único parásito, así como en la investigación de Papale J.F. (2008), et al, sin embargo los helmintos se encontraron conjuntamente con los protozoos, es decir, que niño no solo presento un tipo de parásito sino ambos tipos de parásitos en un 35%.

En cuanto a la presencia de helmintos, en los niños de 6 a 10 años de edad de la Institución Educativa N° 72183 de Macusani, no se encontraron, es decir, que ningún niño presento helmintos como único parásito.

4.3. 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.

Tabla N° 03: 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.

Parásitos	Giardia	Entamoeba	Giardia	Hymenolepis	Ascaris	Hymenolepis	TOTAL
	Lambliia	Coli	Lambliia mas Entamoeba Coli	Nana mas Entamoeba Coli	Lumbricoides mas Entamoeba Coli	Nana mas Giardia Lambliia	
Anemia	O	E	O	E	O	E	O
Leve	16	9	3	0	0	3	31
Moderada	0	7	0	8	3	0	23
Severa	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	16	16	3	8	8	3	54

Ji cuadrada calculada= 42,25 y la Ji cuadrada tabulada = 18,307, se acepta la hipótesis alterna. Existe relación que la presencia de parasitosis, si influye en el nivel de hemoglobina.

El Tabla N°03 muestra la relación de la parasitosis y el nivel de hemoglobina en los niños.

Según la prueba de la Ji cuadrada, el valor de la Ji cuadrada calculada es de 42,25 siendo mayor que Ji cuadrada tabulada 18,307, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, es decir que la presencia de parasitosis SI influye en el nivel de hemoglobina en los niños de 6 a 10 años de edad.

Según Cardona A.J. (2014), indica que las principales causas de anemia son las parasitosis y que estas influyen en la malabsorción del hierro y de otros micronutrientes, aumento de las pérdidas y hemólisis.

Según Aponte E. (2012), indica que en el Perú ha sido asociada con un riesgo incrementado de *Ascaris lumbricoide*, *Giardia lamblia*, *Hymenolepis nana* y posiblemente con *Trichuris trichiura*. si bien no causan sangrado crónico perceptible como los ancilostomas, pueden causar sangrado imperceptible aparte de producir malabsorción de nutrientes lo cual contribuye a la producción de anemia en el individuo afectado.

Según Román M.Y. (2015), et al, indican que la infección por *Giardia lamblia* se caracteriza por producir diarreas y síndrome de mala absorción, pero también está vinculado a anemia ferropénica debido a una mala absorción del hierro en el lumen gastrointestinal como también la absorción de vitaminas como la A y B12, implicadas en la síntesis de hemoglobina y la captación del hierro, podría verse disminuida lo que representaría una vía adicional para la producción de anemia en personas infectadas con este parásito.

En la investigación realizada por Cardona A.J. (2014), en Colombia determinaron la prevalencia de parásitos intestinales y anemia y su asociación con determinantes demográficos, socioeconómicos y sanitarios en indígenas que obtuvieron como resultado la prevalencia de anemia del 23% y parásitos intestinal del 73% en la que indicaron que hubo asociación significativa de la anemia con la parasitosis intestinal e identificaron la forma de eliminación de excretas, el nivel educativo y los ingresos económicos.

En la investigación de Garaycochea O. (2012), et al, que observaron el parasitismo intestinal, anemia y estado nutricional en niños de la comunidad de Yantalo, San Martín Perú, obtuvieron resultados que de los 120 escolares sometidos al estudio 64 presentaron heces positivas (53.3%) de ello 59.38% presentaron infección por helmintos mientras que el 43.75% presentaron infección por protozoarios, 15.8% anemia leve y 12.5% anemia moderada.

Según al presente estudio se encontraron que el 65% presentaron infección por protozoos y el 35% presentaron ambos tipos de parásitos como helmintos más protozoos, y el 57 % de anemia leve y el 43% anemia moderada. Los resultados obtenidos son mayores a lo reportado por Garaycochea O. (2012), et al.

Según Cardona A.J, Rivera P.Y. (2014), en su trabajo de investigación concluyeron que la parasitosis está asociado significativamente con la anemia, al igual que en el presente estudio se concluyó que la parasitosis si influye en el nivel de hemoglobina en niños y por consiguiente presentan la enfermedad silenciosa anemia.

CAPITULO V

5.1 CONCLUSIONES

- La anemia por nivel hemoglobina en los niños de 6 a 10 años de edad de la Institución Educativa Primaria N°72183 de Macusani presentaron un 57 % anemia leve y el 43% anemia moderada.
- Los niños de 6 a 10 años de edad de Institución Educativa Primaria N°72183 de Macusani fueron positivos a la presencia de protozoos como único parásito siendo el 30% de los niños que con giardia lamblia, el 30% con Entamoeba coli y el 5% giardia lamblia mas entamoeba coli, en los niños también se encontraron protozoos mas helmintos siendo el 15% positivos para hymenolepis nana más entamoeba coli, el 15% presentaron áscaris lumbricoides mas Entamoeba coli y el 5% hymenolepis nana más giardia lamblia.
- 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, entonces se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

5.2 RECOMENDACIONES

- Para los futuros trabajos de investigación relacionados al tema incluir el estado nutricional de los niños como también el hierro serológico para obtener mejores resultados.
- Para realizar el examen coproparastológico, lo adecuado es que se realice en más de 2 oportunidades y en distintos días para observar que los resultados sean más certeros en que un niño presenta o no parasitosis.
- Concientizar a la población respecto a los hábitos de higiene como también involucrar a las autoridades, instituciones, a realizar campañas de prevención y control parasitario.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Baron M, Solano L, Paez M, Pabon M. Estado nutricional de hierro y parasitosis intestinal en niños de Valencia, Estado Carabobo, Venezuela. *Anales Venezolanos de Nutrición* 2007; 20 (1): 5-11.
2. Jiménez J, Vergel K, Velásquez GSM, Vega F, Uscata R, Romero S, Flórez A, Posadas L, Tovar MA, Valdivia M, Ponce D, Anderson A, Umeres J, Tang R, Tambini Ú, Gálvez B, Vilcahuaman P, Stuart A, Vásquez J, Huiman C, Poma H, Valles A, Velásquez V, Calderon M, Uyema.N, Náquira.C. Parasitosis en niños en edad escolar: relación con el grado de nutrición y aprendizaje. *Horizonte Médico*.2011;11(2).
3. Celina GR, Benjamín TH, Contreras AM, Lucatero AP, Millan GR.Frecuencia de helmintiasis intestinal y su asociación con deficiencia de hierro y desnutrición en niños de la región occidente de México. *Gac Méd Méx.* 2007;143(4).
4. Medina.G,M.,Acosta,R.S.,Tinoco.F.R.“Parasitismo Intestinal y Anemia en Niños”2014
5. Yucra,M.Y.“Efecto del allium satium(ajo) en el tratamiento de enteroparasitos en niños de la I.E.P N° 70030 de Coata, Puno, Mayo-Octubre.2010”Tesis de la facultad de Ciencias de la Salud UNA-Puno-Perú.
6. Parasitosis intestinales. *Liburukia* 2009; 17(2).
7. Garaycochea O, Acosta GG, Vigo AN, Heringman K, Dyer A, Jerí S, Siancas G. Parasitismo intestinal, anemia y estado nutricional en niños de la comunidad de Yantaló, San Martín, Perú. *Ibero Latinoam Parasitol*.2012;71(2):143-151.
8. Hernandez LL, Pulido CA. Estudio de parasitosis intestinal en niños pre-escolares del colegio anexo san francisco de asís.
9. Terashima IA. Parasitosis. *Tópicos Selectos en Medicina Interna – Gastroenterología*. 281-294.
10. Zapata VJ, Rojas CC. Una actualización sobre blastocystis sp. *Revista Gastrohnutp*.2012;14(3): 94-100.
11. Ministerio de Salud. Guía técnica: Guía de práctica clínica para el diagnóstico tratamiento de la anemia por deficiencia de hierro en niñas, niños y adolescentes en establecimientos de salud del primer nivel de atencion.Lima:MINSA;2015.Resolución ministerial.

12. Espino HM. Guía de trabajo para estudiantes de segundo año de la carrera de medicina.
13. Lechuga JT. Procedimiento para la determinación de la hemoglobina mediante hemoglobínómetro portátil” Lima,2013
14. Pañuela,O.“hemoglobina: Una molécula modelo para el investigador”2005.vol 36(3)
15. Alvarez,A.R. “Los protozoos. Características generales y su rol como agentes patógenos”2006.vol.8(1)
16. Lay RT, Montalván IB, Eléspuru NA, Vásquez J, Hemeryth RM, Ríos M, Ruiz M. Incidencia de parásitos intestinales y estado nutricional en niños preescolares de la I. E. I. N° 165 “República Federal de Alemania” Puchana 2008 – 2009.
17. Aponte E, Arrunátegui CV, EJ. Prevalencia de parásitos intestinales en niños de diferentes niveles de educación del distrito de San Marcos, Ancash, Perú. Rev Med Hered. 2012; 23(4):235-239.
18. Cardona AJ, Rivera PY, Llanes AO. Parasitosis intestinal y anemia en indígenas del resguardo Cañamomo - Lomapieta, Colombia. Avances en enfermería. 2014;32(2):235-244.
19. Terashima A, Samalvides F, Miranda E, Gotuzzo E. Parasitosis intestinal en poblaciones urbana y rural en Sandia, Departamento de Puno, Perú. Parasitol Latinoam. 2003; 58: 35 - 40
20. Dorland diccionario medico de bolsillo. 28ª ed. Madrid: McGraw-Hill, Interamericana;2010.
21. Norma Diccionario Escolar Ilustrado. 1ª ed. Lima: Grupo Editorial Norma;2004.
22. Papale JF, García MN, Torres M, Berné Y, Dellan G, Rodríguez D, Mendoza N. Anemia, deficiencias de hierro y de vitamina A y helmintiasis en una población rural del estado Lara. Anales Venezolanos de Nutrición.2008;21(2)70-76.
23. Román MY, Rodríguez TY, Gutierrez IE, Aparco JP, Sánchez GI, Fiestas F. Anemia en la población infantil del Perú: Aspectos clave para su afronte. Instituto Nacional de Salud.2015.
24. Vásquez GE, Romero VE, Nápoles RF, Nuño CM, Trujillo CF, Sánchez MO. Prevalencia de deficiencia de hierro y yodo, y parasitosis en niños de Arandas, Jalisco, México. Salud pública de México.2002;44(3).

25. Bilbao GJ. Anemias carenciales I: Anemia ferropénica. *Inf Ter Sist Nac Salud* 2006; 30: 35-41.
26. Aixalá M, Basack N, Deana A, Depaula S, Donato H, Eberle Silvia E, Erramuspe B, Estrada G, Torres A, Fink N, García E, Lazarowski Alberto, Musso A, Nucifora E, Pennesi S, Varela V. Anemias. *Sociedad Argentina de Hematología*.
27. Soberanis N. Determinación de la presencia de protozoos comensales y su asociación con signos y síntomas gastrointestinales en una población de estudiantes de 1ero. Básico del establecimiento Belén. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia; 2010.
28. Lopez L, Sanchez J. Jimenez E. Parásitos conocidos en los laboratorios: Protozoos, Cestodos, Nematodos y Hemático – tisulares.
29. Quesada S, Hernandez M, Fernandez A. Afecciones Gastrointestinales. *Centro Nacional de Información de Medicamentos*. 2002;(3):1-91
30. Defagot LM, Tomás AF. Ascariasis: Un caso de muerte por asfixia. *Revista de Salud Pública*, 2013 (17) 4:31-39.

ANEXOS

ANEXO 1: HOJA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

HOJA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, identificado con D.N.I N°
....., autorizo a mi menor hijo de
años de edad de sexo del grado de la I.E.P N° 72183 realizar el examen
copro parasitológico y dosaje de hemoglobina.

Firma del padre y/o apoderado

ANEXO 2: FICHA DE DOSAJE DE HEMOGLOBINA**DOSAJE DE HEMOGLOBINA**

Apellidos y nombres del niño: _____

Edad: _____ Sexo: _____

Grado : _____ Sección: _____

Fecha: _____

RESULTADOS:

Hemoglobina: _____ g/dl

RESULTADOS DEL DOSAJE DE HEMOGLOBINA

N°	GRADO	HB ENCONTRADA	FACTOR DE CORRECCION SEGÚN ALTURA	HB AJUSTADA	ANEMIA POR NIVEL DE HEMOGLOBINA
1	Primero	14.7	4	10.7	Moderada
2	Primero	14.1	4	10.1	Moderada
3	Primero	14.1	4	10.1	Moderada
4	Primero	14.4	4	10.4	Moderada
5	Primero	14.9	4	10.9	Moderada
6	Primero	15.2	4	11.2	Leve
7	Primero	15.5	4	11.5	Leve
8	Primero	15	4	11	Leve
9	Segundo	14.8	4	10.8	Moderada
10	Segundo	14.4	4	10.4	Moderada
11	Segundo	14.9	4	10.9	Moderada
12	Segundo	14.8	4	10.8	Moderada
13	Segundo	14.9	4	10.9	Moderada
14	Segundo	14.9	4	10.9	Moderada
15	Segundo	15.3	4	11.3	Leve
16	Segundo	15.3	4	11.3	Leve
17	Segundo	15.1	4	11.1	Leve
18	Tercero	15.1	4	11.1	Leve
19	Tercero	15	4	11	Leve
20	Tercero	15.3	4	11.3	Leve
21	Tercero	15.1	4	11.1	Leve
22	Tercero	15.4	4	11.4	Leve
23	Tercero	14.8	4	10.8	Moderada
24	Tercero	13.8	4	9.8	Moderada
25	Tercero	14.9	4	10.9	Moderada
26	Cuarto	15	4	11	Leve
27	Cuarto	15	4	11	Leve
28	Cuarto	15.4	4	11.4	Leve
29	Cuarto	15.2	4	11.2	Leve
30	Cuarto	14.8	4	10.8	Moderada
31	Cuarto	14.7	4	10.7	Moderada
32	Cuarto	15	4	11	Leve
33	Cuarto	15.1	4	11.1	Leve
34	Cuarto	15.2	4	11.2	Leve
35	Quinto	15.1	4	11.1	Leve
36	Quinto	15.4	4	11.4	Leve

37	Quinto	15.2	4	11.2	Leve
38	Quinto	14.1	4	10.1	Moderada
39	Quinto	15.3	4	11.3	Leve
40	Quinto	15.3	4	11.3	Leve
41	Quinto	15.2	4	11.2	Leve
42	Quinto	15.1	4	11.1	Leve
43	Quinto	14.7	4	10.7	Moderada
44	Quinto	14.9	4	10.9	Moderada
45	Quinto	13.8	4	9.8	Moderada
46	Quinto	15.4	4	11.4	Leve
47	Sexto	15.1	4	11.1	Leve
48	Sexto	15.2	4	11.2	Leve
49	Sexto	15.3	4	11.3	Leve
50	Sexto	13.7	4	9.7	Moderada
51	Sexto	14.1	4	10.1	Moderada
52	Sexto	14.1	4	10.1	Moderada
53	Sexto	15	4	11	Leve
54	Sexto	15	4	11	Leve


MINISTERIO DE SALUD
A. Juan Tevez Coyla
 BIOLOGO MICROBIOLOGO
 CBP. 9242

ANEXO 3: FICHA DE EXAMEN COPROPARASITOLÓGICO

EXAMEN COPROPARASITOLÓGICO

Apellidos y nombres del niño:

Edad: _____

Sexo: _____

Grado: _____ Sección: _____

Fecha: _____

EXAMEN COPROPARASITOLÓGICO

Tipos de Parásitos	Positivo	Negativo
Protozoos		
Helmintos		

RESULTADOS DEL EXAMEN COPROPARASITOLÓGICO

N°	GRADO	PRESENCIA DE PARÁSITOS		PARÁSITOS ENCONTRADOS
		POSITIVO	NEGATIVO	
1	Primero	Positivo		Hymenolepis Nana Mas Entamoeba Coli
2	Primero	Positivo		Hymenolepis Nana Mas Entamoeba Coli
3	Primero	Positivo		Ascaris Lumbricoides Mas Entamoeba Coli
4	Primero	Positivo		Ascaris Lumbricoides Mas Entamoeba Coli
5	Primero	Positivo		Hymenolepis Nana Mas Entamoeba Coli
6	Primero	Positivo		Giardia Lamblia
7	Primero	Positivo		Giardia Lamblia
8	Primero	Positivo		Entamoeba Coli
9	Segundo	Positivo		Hymenolepis Nana Mas Entamoeba Coli
10	Segundo	Positivo		Entamoeba Coli
11	Segundo	Positivo		Ascaris Lumbricoides Mas Entamoeba Coli
12	Segundo	Positivo		Hymenolepis Nana Mas Entamoeba Coli
13	Segundo	Positivo		Entamoeba Coli
14	Segundo	Positivo		Ascaris Lumbricoides Mas Entamoeba Coli
15	Segundo	Positivo		Giardia Lamblia
16	Segundo	Positivo		Entamoeba Coli
17	Segundo	Positivo		Entamoeba Coli
18	Tercero	Positivo		Giardia Lamblia
19	Tercero	Positivo		Giardia Lamblia Mas Entamoeba Coli
20	Tercero	Positivo		Giardia Lamblia
21	Tercero	Positivo		Giardia Lamblia Mas Entamoeba Coli
22	Tercero	Positivo		Entamoeba Coli
23	Tercero	Positivo		Ascaris Lumbricoides Mas Entamoeba Coli
24	Tercero	Positivo		Hymenolepis Nana Mas Entamoeba Coli
25	Tercero	Positivo		Hymenolepis Nana Mas Entamoeba Coli
26	Cuarto	Positivo		Giardia Lamblia
27	Cuarto	Positivo		Giardia Lamblia
28	Cuarto	Positivo		Giardia Lamblia
29	Cuarto	Positivo		Entamoeba Coli
30	Cuarto	Positivo		Entamoeba Coli
31	Cuarto	Positivo		Hymenolepis Nana Mas Entamoeba Coli
32	Cuarto	Positivo		Entamoeba Coli
33	Cuarto	Positivo		Giardia Lamblia Mas Entamoeba Coli
34	Cuarto	Positivo		Giardia Lamblia
35	Quinto	Positivo		Hymenolepis Nana Mas Giardia Lamblia
36	Quinto	Positivo		Hymenolepis Nana Mas Giardia Lamblia
37	Quinto	Positivo		Hymenolepis Nana Mas Giardia Lamblia

MINISTERIO DE SALUD

 A. Juan Tevez Coyla
 BIÓLOGO MICROBIÓLOGO

38	Quinto	Positivo	Entamoeba Coli
39	Quinto	Positivo	Giardia Lamblia
40	Quinto	Positivo	Giardia Lamblia
41	Quinto	Positivo	Giardia Lamblia
42	Quinto	Positivo	Giardia Lamblia
43	Quinto	Positivo	Ascaris Lumbricoides Mas Entamoeba Coli
44	Quinto	Positivo	Entamoeba Coli
45	Quinto	Positivo	Ascaris Lumbricoides Mas Entamoeba Coli
46	Quinto	Positivo	Entamoeba Coli
47	Sexto	Positivo	Entamoeba Coli
48	Sexto	Positivo	Ascaris Lumbricoides Mas Entamoeba Coli
49	Sexto	Positivo	Giardia Lamblia
50	Sexto	Positivo	Entamoeba Coli
51	Sexto	Positivo	Entamoeba Coli
52	Sexto	Positivo	Entamoeba Coli
53	Sexto	Positivo	Giardia Lamblia
54	Sexto	Positivo	Giardia Lamblia


MINISTERIO DE SALUD

 A. Juan Tevez Cojla
 BIOLOGO MICROBIOLOGO
 CBP. 9242

GALERÍA DE FOTOS

NIÑOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIMARIA N° 72183



Coordinación con el responsable y autorización para la realización de toma de muestra.



Explicación a los estudiantes sobre el objetivo de la realización del trabajo de investigación.



Entrega de materiales para el recojo de muestras.



Recojo de muestras.



Examen coproparasitológico.



Dosaje de hemoglobina.