



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Ciencias Biológicas

Escuela Profesional de Microbiología y Parasitología

**Prevalencia de enteroparásitos y su relación con el
estado nutricional en escolares del Centro Poblado San
Juan de Talliquihui, Lamas, departamento de San
Martín**

TESIS

Para optar el Título Profesional de Biólogo Microbiólogo
Parasitólogo

AUTOR

Javier Edison SOTO TICA

ASESOR

Mg. Julia Esther CASTRO HIDALGO

Lima, Perú

2023



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Soto, J. (2023). *Prevalencia de enteroparásitos y su relación con el estado nutricional en escolares del Centro Poblado San Juan de Talliquihui, Lamas, departamento de San Martín*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ciencias Biológicas, Escuela Profesional de Microbiología y Parasitología]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.

Metadatos complementarios

Datos de autor	
Nombres y apellidos	SOTO TICA JAVIER EDISON
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	72735644
URL de ORCID	-
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	JULIA ESTHER CASTRO HIDALGO
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	07816323
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-4140-7013
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	JUAN ATILIO JIMENEZ CHUNGA
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	06281952
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	JUAN ATILIO JIMENEZ CHUNGA
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	06281952
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	ALICIA ENCARNACION DIESTRO DIESTRO
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	25757266
Miembro del jurado 3	
Nombres y apellidos	ROSA NERIDA MARTINEZ ROJAS
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	08426698

Datos de investigación	
Línea de investigación	No aplica
Grupo de investigación	No aplica
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento
Ubicación geográfica de la investigación	Universidad Nacional Mayor de San Marcos País: Perú Departamento: Lima Provincia: Lima Distrito: Lima Latitud: -11.77453 Longitud: -76.98543
Año o rango de años en que se realizó la investigación	2018 - 2020
URL de disciplinas OCDE	Biología https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#1.06.00 Parasitología https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.03.07 Biología celular, Microbiología https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#1.06.01



Universidad Nacional Mayor de San Marcos
(Universidad del Perú, Decana de América)

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

**ACTA DE SESIÓN PARA OPTAR AL TÍTULO PROFESIONAL DE BIÓLOGO
MICROBIÓLOGO PARASITÓLOGO**

(MODALIDAD: SUSTENTACIÓN VIRTUAL DE TESIS)

Siendo a las 14:19 horas del 8 de marzo del 2023, en el Salón de Grados Virtual de la Facultad de Ciencias Biológicas cuya dirección electrónica fue <https://meet.google.com/ucn-fjzm-zoj>, y en presencia del jurado formado por los profesores que suscriben, se dio inicio a la sesión para optar al **Título Profesional Biólogo Microbiólogo Parasitólogo de JAVIER EDISON SOTO TICA**.

Luego de dar lectura y conformidad al expediente N° UNMSM-20210033343, la titulando expuso su tesis: **PREVALENCIA DE ENTEROPARÁSITOS Y SU RELACIÓN CON EL ESTADO NUTRICIONAL EN ESCOLARES DEL CENTRO POBLADO SAN JUAN DE TALLIQUIHUI, LAMAS, DEPARTAMENTO DE SAN MARTÍN**, y el Jurado efectuó las preguntas del caso calificando la exposición con la nota **17** calificado: aprobado con mención honrosa.

Finalmente, el expediente será enviado a la Escuela Profesional de Microbiología y Parasitología, y al Consejo de Facultad para que se apruebe otorgar el **Título Profesional Biólogo Microbiólogo Parasitólogo de JAVIER EDISON SOTO TICA** y se eleva lo actuado al Rectorado para conferir el respectivo título conforme a ley.

Siendo las 15:33 horas se levantó la sesión.

Ciudad Universitaria, 8 de marzo de 2023.

Dr. JUAN JIMENEZ CHUNGA
(PRESIDENTE)

Mg. JULIA CASTRO HIDALGO
(ASESORA)

Mg. ROSA MARTINEZ ROJAS
(MIEMBRO)

Mg. ALICIA DIESTRO DIESTRO
(MIEMBRO)



INFORME DE EVALUACIÓN DE ORIGINALIDAD

DIRECTOR E.P DE MICROBIOLOGÍA Y PARASITOLOGÍA : Ph.D. Pedro Luis Castellanos Sánchez
OPERADOR DEL PROGRAMA INFORMÁTICO DE SIMILITUDES : Dra. Liz Erika Cruz Pio
DOCUMENTO EVALUADO * : "PREVALENCIA DE ENTEROPARÁSITOS Y SU RELACIÓN CON EL ESTADO NUTRICIONAL EN ESCOLARES DEL CENTRO POBLADO SAN JUAN DE TALLIQUIHUI, LAMAS, DEPARTAMENTO DE SAN MARTÍN"
AUTOR (A) DEL DOCUMENTO ** : Bach. JAVIER EDISON SOTO TICA
FECHA DE RECEPCIÓN : 20/11/21
FECHA APLICACIÓN DEL SISTEMA INFORMÁTICO : 20/11/21
SOFTWARE UTILIZADO : TURNITIN (X)
ITHENTICATE ()
OTRO (especificar)
CONFIGURACIÓN DEL PROGRAMA DETECTOR DE SIMILITUDES : Excluye textos encomillados (x)
: Excluye bibliografía (x)
: Excluye cadenas menores a 40 palabras (x)
: Otro criterio (especificar)
PORCENTAJE DE SIMILITUDES *** : Nueve por ciento (9%)
FUENTES ORIGINALES DE LAS SIMILITUDES ENCONTRADAS : www.repositorio.uma.edu.pe (1%)
www.repository.udca.edu.co (1%)
www.repositorio.unap.edu.pe (1%)
www.uwiener.edu.pe (1%)
www.monografias.com (1%)
www.repositorio.unsa.edu.pe (1%)
www.repositorio.unsch.edu.pe (<1%)
www.yumpu.com (<1%)
www.repositorio.unamba.edu.pe (<1%)
www.repositorio.unesum.edu.ec (<1%)
www.tesis.unsm.edu.pe (<1%)
www.1library.co (<1%)



Firmado digitalmente por
CASTELLANOS SANCHEZ Pedro
Luis FAU 20148092282 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 22.11.2021 13:03:56 -05:00

OBSERVACIONES: Segunda vez que pasa por programa.

CALIFICACIÓN DE ORIGINALIDAD - Documento cumple criterio de originalidad sin observaciones (X)
- Documento cumple criterio de originalidad con observaciones ()
- Documento no cumple criterios de originalidad ()

Ciudad universitaria, 20 de noviembre del 2021

Dra. Liz Erika Cruz Pio
Evaluador

Ph.D. Pedro Luis Castellanos Sánchez
Director EPMP

Dedicatoria

A mis padres quien con sus consejos han sabido guiarme para culminar mi carrera profesional.

Agradecimientos

A la Mg. Julia Castro Hidalgo, asesora de tesis, por su valiosa guía y apoyo a la realización de la misma y ser fuente de inspiración.

A Julio Cesar Villegas, por su ayuda en la realización de los muestreos en la zona de estudio Lamas-San Martin; en la Institución Educativa N°0740.

A todos quienes hicieron posible el logro directa o indirectamente.

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN.....	7
ABSTRACT.....	8
I. INTRODUCCIÓN.....	9
II. MARCO TEÓRICO.....	11
2.1 Antecedentes.....	11
2.2 BASES TEÓRICAS.....	17
ENTEROPARASITOS FRECUENTES.....	17
2.1. HELMINTOS.....	18
2.1.1 NEMATODOS.....	18
2.1.2 CESTODOS.....	22
2.2 PROTOZOARIOS.....	22
2.3 SITUACIONES QUE SE ASOCIAN A LA PRESENCIA DE PARASITISMO	26
2.3.1 ANEMIA.....	26
2.3.2 NUTRICIÓN.....	28
2.3.3 FACTORES ANTROPOMETRICOS.....	32
III. OBJETIVOS.....	34
3.1 Objetivo General.....	34
3.1.1 Objetivos Específicos.....	34
IV HIPÓTESIS.....	34
V. MATERIAL Y MÉTODOS.....	35
5.1 Tipo de estudio.....	35
5.2 Lugar de ejecución y periodo de duración.....	36
5.3 Población y Muestra.....	35
5.3.1 Tamaño de la muestra.....	36
5.4 Consentimiento informado.....	37
5.5 Criterios de selección.....	37
5.6 Recolección de muestras biológicas.....	37
5.6.1 Transporte y Fijación de las muestras de heces y sangre.....	38
5.6.2 Examen macroscópico.....	38
5.6.3 Examen microscópico directo.....	39
5.6.4 Test de Graham.....	39
5.6.5 Tinción Kinyoun.....	39

5.6.6 Técnica hemocue y microhematocrito.....	40
5.6.7 Técnica de concentración de Ritchie.....	40
5.6.8 Estudio nutricional.....	41
5.6.9. Análisis estadístico	41
VI. RESULTADOS	43
VII. DISCUSIÓN.....	60
VIII. CONCLUSIONES	65
IX. RECOMENDACIONES.....	66
X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	67
ANEXOS.....	73

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Factores asociados a la presencia de enteroparásitos en escolares de la Institución Educativa N° 0740 Lama-San Martín Perú	43
Tabla 2. Hábitos Higiénicos en escolares de la Institución Educativa N° 0740 Lamas-San Martín, Perú.	44
Tabla 3. Hábitos alimentarios en escolares de la Institución Educativa N° 0740 Lamas-San Martín, Perú.	45
Tabla 4. Valoración del examen clínico nutricional en escolares de la Institución Educativa N° 0740 Lamas- San Martín, Perú.	46
Tabla 5. Valoración del examen Clínico Parasitológico en escolares de la Institución Educativa N° 0740 Lama-San Martín, Perú.	47
Tabla 6. Prevalencia de parasitosis en escolares de la Institución Educativa N° 0740 Lamas-San Martín, Perú.	48
Tabla 7. Prevalencia de Enteroparásitos con relación al sexo, en escolares de la Institución Educativa N° 0740 Lamas-San Martín, Perú.	48
Tabla 8. Prevalencia de Enteroparásitos en escolares de la Institución Educativa N° 0740 Lamas- San Martín, Perú.	49
Tabla 9. Poliparasitosis en escolares de la Institución Educativa N° 0740 Lamas- San Martín, Perú.	50
Tabla 10. Distribución de frecuencias según la detección de la prueba parasitológica.	50
Tabla 11. Prevalencia de enteroparásitos según la edad en escolares de la Institución Educativa N° 0740 Lamas-San Martín, Perú	51
Tabla 12. Prevalencia de parasitismo por protozoarios y helmintos en relación con el grupo etario de escolares de la Institución Educativa N° 0740 Lamas- San Martín, Perú.	51

Tabla 13. Total de casos de Oxiuriasis según el método de Graham por grupo etario en la Institución Educativa N°0740 Lama-San Martín, Perú.	52
Tabla 14. Diagnóstico nutricional de escolares de la Institución Educativa N°0740 Lamas- San Martín, Perú.	53
Tabla 15. Características nutricionales de los niños entre 6 a 11 años que asisten a la Institución Educativa N° 0740 Lamas-San Martín, Perú.	53
Tabla 16. Porcentaje de escolares con anemia que presentan enteroparasitosis de la Institución Educativa N° 0740 Lamas- San Martín, Perú.	55
Tabla 17. Porcentaje de escolares con anemia que presentan desnutrición de la Institución Educativa N° 0740 Lamas- San Martín, Perú.	56
Tabla 18. Distribución de Chi cuadrado.....	57
Tabla 19. Operacionalización de Variables.....	86
Tabla 20. Datos generales de estudios sobre desnutrición y parasitosis	90

RESUMEN

Uno de los aspectos que ejerce mayor influencia en el desarrollo normal de los escolares, es el estado nutricional, el cual permite el normal desarrollo de sus funciones fisiológicas y neurológicas necesarias para el proceso de su formación. Todos los esfuerzos nacionales e internacionales se basan en proporcionar una mejor calidad de vida a los niños, especialmente los que se encuentran en edad escolar. De igual manera existen muchos factores que pueden afectar el estado nutricional, entre ellos la presencia de parásitos que pueden alterar su salud.

El objetivo de este trabajo es determinar la prevalencia del parasitismo intestinal y el estado nutricional en escolares de 6 a 11 años de la Institución Educativa N°0740 Lamas-San Martín y conocer el grado de relación entre la prevalencia del parasitismo intestinal y el estado nutricional de los escolares.

Se realizó el diagnóstico parasitológico, a través de los métodos siguientes: Método directo, Concentración, Graham y coloración Kinyoun. Para la evaluación nutricional se utilizaron indicadores por antropometría siguiendo las tablas de la OMS (2007).

Se encontró una prevalencia de 70,83% de parasitismo, siendo los parásitos más frecuentes: *Entamoeba coli* (54,17%), *Blastocystis hominis* (40%), *Giardia lamblia* (23.33%), *Endolimax nana* (21,67%) y *Enterobius vermicularis* (4, 16%). No se evidenció coccidios en las muestras. Se determinó que los escolares de 10 años de edad fueron los más parasitados. Mediante los indicadores nutricionales, el 70% de escolares presentaron desnutrición, de estos, con desnutrición leve (13.33%), moderada (24.166%) y severa (32.5%). Se pudo comprobar asociación entre la prevalencia de parásitos intestinales con el diagnóstico nutricional.

Palabras claves: escolares, enteroparasitosis, estado nutricional, San Martín

ABSTRACT

One of the aspects that have the greatest influence on the normal development of schoolchildren is the nutritional status, which allows the normal development of their physiological and neurological functions necessary for the process of their formation. All national and international efforts are based on providing a better quality of life for children, especially those of school age. Similarly, there are many factors that can affect nutritional status, including the presence of parasites that can alter your health. The objective of the study was focused on determining the prevalence of enteroparasites and evaluate the nutritional status in schoolchildren whose ages were in the range of 6 to 11 years, from the Educational Institution No. 0740 of Lamas-San Martín. The parasitological diagnosis was made, through the following methods: direct method, concentration, Graham and Kinyoun staining. For the assessment of nutritional needs, anthropometric indicators were used following the WHO tables (2007). A 70.83% prevalence of parasitism was found, the most frequent parasites being: *Entamoeba coli* (54.17%), *Blastocystis Hominis* (40%), *Giardia lamblia* (23.33%), *Endolimax nana* (21.67%) and *Enterobius vermicularis* (4.16%). No coccidia were evidenced in the samples. It was determined that the 10-year-old schoolchildren were the most parasitized. Using the nutritional indicators, it was found that 70% of the schoolchildren had mild (13.33%), moderate (24.166%) and severe (32.5%) malnutrition. It was possible to verify an association between the presence of intestinal parasites and the nutritional diagnosis.

Keywords: schoolchildren, enteroparasitosis, nutritional status, San Martín

I. INTRODUCCIÓN

Se entiende por enteroparasitosis a las parasitosis que suelen ser infecciones que afectan el tracto digestivo ocasionadas por protozoarios parásitos o helmintos. Estas parasitosis son frecuentes en poblaciones de escasos recursos y en áreas endémicas, donde este tipo de infecciones mantienen una elevada prevalencia. (Morrone et al., 2004).

En el Perú, las enfermedades ocasionadas por parásitos intestinales tienen alta prevalencia afectando principalmente la población infantil en especial poblaciones de la Amazonía por sus hábitos de vida y por tener más oportunidades de contacto con los contaminantes del suelo y agua. Según Borjas *et al.* (2009), determinaron que uno de cada tres peruanos tiene uno o más parásitos en su tracto intestinal.

Los parásitos intestinales afectan el organismo humano privándolo de nutrientes conllevando a pérdida del apetito, incrementan el metabolismo, producen incapacidad intestinal para absorber por tránsito acelerado, ocasionan disminución de la cantidad de sales biliares complicando la digestión y, además, pueden afectar la mucosa intestinal. El riesgo de infección por parásitos intestinales se incrementa por las precarias condiciones sanitarias, ambientales y de infraestructura educativa y, en consecuencia, incide en el estado nutricional. (Iannacone *et al.*, 2006).

En consecuencia, las enfermedades causadas por enteroparásitos son más propensas a manifestarse en edad escolar debido a la facilidad de tener contacto con dichos organismos y en atención a la fragilidad que aún conserva el sistema inmunológico, que los expone a que puedan adquirir patologías asociadas como la desnutrición crónica; que provoca retraso en su crecimiento, lo que se comprueba al comparar la talla del escolar con el estándar recomendado para su edad. (UNICEF, 2011).

Las consecuencias de la parasitosis se vinculan con estados de detrimento nutricional y metabólico, en virtud de las falencias intestinales derivadas, que de igual manera hallan

su contexto en condiciones sanitarias insalubres; en tal sentido, el control epidemiológico sobre la parasitosis es el emprendimiento de las acciones siguientes: disposición adecuada de las excretas, abastecimiento de agua potable, manejo adecuado de los residuos sólidos, control de vectores, roedores, entre otros. (Médico, 2016).

La desnutrición y las infecciones parasitarias frecuentes en estas poblaciones conllevan a un deterioro progresivo de la salud de los pobladores de las comunidades amazónicas. Las infecciones parasitarias están estrechamente relacionadas con malas condiciones socioeconómicas, culturales y inadecuado saneamiento ambiental que disminuyen la calidad de vida principalmente de escolares. El comportamiento humano tiene gran importancia en la transmisión de las infecciones intestinales por parásitos, por lo tanto, el éxito de las medidas de control que se implementen dependerá en gran medida de la modificación de los hábitos higiénicos para promover la salud en forma general. (Pajuelo y Miranda, 2016).

Específicamente, en la región oriental de Perú, se encuentra el departamento de San Martín, zona de difícil acceso, con una densidad poblacional de 3,14 habitantes/Km², su gente se asienta en poblados dispersos en los 51253,87 km². Tales circunstancias dificultan la atención de salud, propiciando las condiciones para el desarrollo y propagación de los parásitos transmitidos por el suelo y el agua. (Mendoza *et al.*, 2015). Por lo expuesto; la Institución Educativa N°0740 de Lamas-San Martín, fue elegida para realizar el presente estudio.

La importancia de las investigaciones radica en ofrecer un diagnóstico temprano de manera pertinente para tomar medidas de remediación, charlas informativas, desparasitación a los escolares, entre otros, afín reducir el grado de las parasitosis intestinales en escolares y fortalecer las competencias y puedan participar adecuadamente del proceso de enseñanza-aprendizaje.

II. MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

En la infancia, las enfermedades enteroparasitarias son más habituales por el contacto con dichos parásitos, por los hábitos higiénicos y por el desconocimiento del riesgo al que están expuestos. Además, a esta edad, se considera que aún no tienen un buen nivel de respuesta inmunológica. Los parásitos liberan sustancias de excreción-secreción como producto de su metabolismo, provocando lesiones mecánicas, traumáticas, irritativas y expoliatriz en la mucosa intestinal; asimismo por necesidad de adherencia laceran la mucosa digestiva. (Nakandakari et al.,2016).

Muchos de las investigaciones relacionados con el presente estudio se han basado en el diagnóstico de parásitos intestinales, así como a la presencia de enteroparasitosis con relación al estado nutricional.

Manrique y Suescún (2011) analizaron los parásitos intestinales y su repercusión del estado nutricional en 507 escolares de Tunja, Colombia; donde encontraron 89,7% de parasitismo. Se aplicó a las muestras los métodos directo y de concentración de Ritchie. Identificaron: *Blastocystis hominis* (67,9%), *Entamoeba histolytica* (8.66%), *Giardia lamblia* (7,82%), *Trichuris trichiura* (0.84%) y *Fasciola hepática* (0.28%). Los valores promedio de hemoglobina fueron de 14,7 y 15,45 g/dl, respectivamente basándose en las tablas de la OMS (2007) y utilizando el método antropométrico se halló desnutrición crónica 21,6 % de los niños y 34,3 % de las niñas. Los resultados no permitieron detectar parásitos que provocaran sangrado intestinal, por lo tanto, no se asoció el parasitismo con la anemia; pero la presencia del *Giardia intestinalis*, se relacionó con alteraciones nutricionales por la deficiencia de micronutrientes.

En 2016, se realizó un estudio coproparasitológico en 531 niños de 2 a 5 años de jardines infantiles de Espinal Tolima y Maripi – Boyacá(Colombia), para determinar la presencia de parásitos intestinales. También se evaluaron variables demográficas y sanitarias de los encuestados. Se aplicó el método directo para el análisis coprológico. Se encontró que el 26% de las personas estaban parasitadas, de los cuales el 14%

presentaban parásitos intestinales no patológicos o comensales y el 12% tenían parásitos intestinales patológicos o de importancia médica, siendo de este último un 7% de *Giardia intestinalis* y un 5% de Quistes de *Entamoeba histolytica*. El 74% de la población estudiada no presentaban parásitos en materia fecal. El porcentaje de parasitismo en estas regiones es muy alto debido a deficiencias que se encontraron en cuanto a las condiciones socio-sanitarias como el deambular descalzo y la fauna doméstica. (Beltrán et al., 2016)

En 600 niños de educación inicial de grupo etario entre 3-5 años en el distrito Riobamba-Chambo (Ecuador), se encontró 44,7%, de parasitismo por enteroparásitos, siendo los niños varones tuvieron la mayor prevalencia (51,5%) mientras que las niñas alcanzaron el 48,5%. Para el diagnóstico de parásitos se utilizó el método directo y para el estudio nutricional se determinó por valoración de la anemia. Se halló *Entamoeba coli* (53,18%), *Giardia lamblia* (18,15%), *Entamoeba histolytica* (14,01%), *Endolimax nana* (5,42%), *Iodamoeba butschlii* (3,50%), *Chilomastix mesnili* (3,18 %), *Hymenolepis nana* (1,91 %) y *Ascaris lumbricoides* (0,65%). El 4,5 % de la población parasitada tenía anemia, valor muy similar a los escolares sin parásitos, por lo que no se determinó la relación entre los enteroparásitos y el estado de anemia. (Cando et al., 2017).

En nuestro país, Castro et al. (1991), realizaron el diagnóstico de enteroparásitos y su relación con la evaluación nutricional en 5 comunidades urbano marginales en Chosica-Huarocharí, Lima-Perú. Se aplicó una encuesta parasitológica a 348 niños, comprendidos entre los 6 meses y 5 años de edad y para el diagnóstico parasitológico se aplicaron los métodos directo, de Graham y la técnica de concentración de Ritchie. Para determinar el estado nutricional se aplicó la metodología de Waterlow et al., (1974). Se encontró que los parásitos *Enterobius vermicularis* (48,5%) *Ascaris lumbricoides* (35,4%) y *Giardia lamblia* (24,3%) fueron los de mayor proporción. Se determinó que el 41,09% presentaba malnutrición crónica. No encontraron correlación entre parasitismo y malnutrición.

En 85 niños menores de 6 años, del pueblo de Neshuya, Ucayali-Perú, encontraron que el 43,5% estuvo parasitado por helmintos. Para el estudio parasitológico se utilizó método directo, de Kato Katz y sedimentación rápida. Para el análisis de anemia se utilizó la técnica de microhematocrito. El parásito de mayor prevalencia fue *Ascaris lumbricoides* (29,41%), seguido de *Trichuris trichura* (27,05%) y *Ancylostomideos* (2,35%). El 27,3%, de los casos presentó anemia, pero no se observó asociación entre anemia y la presencia de parásitos. (Gárate et al.1998).

Ibañez et al., (2004); entre 2001 y 2002, evaluaron la presencia de enteroparasitosis en 1049 escolares de 6 a 15 años de edad, de las comunidades nativas del Alto Marañón, Amazonas-Perú. Para el estudio parasitológico se empleó las técnicas microscópicas de observación directa, Telemann y la coloración de Kinyoun. Se encontraron *Entamoeba coli* (68%), *Blastocystis hominis* (28,4%), *Endolimax nana* (23,9%), *Iodamoeba butschlii* (32,9%), *Giardia lamblia* (21,4%), *Entamoeba histolytica* (12,9%), *Cryptosporidium* sp(1,9%), *Paragonimus peruvianus*(0,7%) y *Fasciola hepática* (0,2%).

Iannacone y col en el año de 2006 en su estudio evaluó la presencia de enteroparasitosis en 192 estudiantes del nivel primaria en tres colegios ubicados en Santiago de Surco (Lima-Perú). Para el análisis parasitológico se utilizó el método directo, sedimentación en tubo y técnica de Graham. Se identificaron:*Entamoeba coli* (22,9%),*Endolimax nana* (19,3%),*Blastocystis hominis* (12,5%),*Enterobius vermicularis* (10,4%),*Giardia lamblia* (4,7%),*Iodamoeba butschlii* (3,1%),*Ascaris lumbricoides* (1,6%),*Ancylostomideos* (1,6%),*Hymenolepis nana* (1%), *Trichuris trichura* (0,5%), *Chilomastixmasilio* (0,5%) e *Hymenolepis diminuta* (0,5%).Además de la edad, se determinó, que existían diferencias significativas en los tipos de vivienda, los servicios de agua potable y desagüe, y la presencia de aves domésticas (Iannacone et al., 2006).

En 2009 se evaluaron la presencia de enteroparásitos en 61 escolares de la institución escolar República de Cuba en Comas, encontrando una prevalencia del 85.24% (61 niños). Se utilizó el método directo y el de Graham y para el análisis nutricional se basó

en los parámetros antropométricos establecidos en la NCHS (National Center of Health Statistics) y la OMS (2007). Se encontraron *Blastocystis Hominis* (67.3%), *Entamoebacoli* (57.59%), *Enterobius vermicularis* (36.54%), *Giardia lamblia* (32,69%), *Hymenolepis nana* (30.57%), *Iodamoeba butchlii*(25%), *Entamoeba histolytica*(19.23%), *Endolimax nana*(19.23%) y *Trichuris trichura*(3.85%). No se evidenció relación significativa entre el estado nutricional y la presencia de enteroparásitos.(Borjas et al.,2009).

Se investigó el parasitismo en 66 individuos de dos localidades de Yurimaguas, Loreto (Perú). El grupo de 4 a 7 años (94,1%) fue el de mayor prevalencia. Se realizaron análisis coproparasitológicos empleando el método directo y el método de Harada-Mori. La mayor prevalencia fue de 48,4% para *Entamoeba coli*, seguido de *Giardia lamblia* con 16,6%. Los helmintos de mayor incidencia fueron: *Ascaris lumbricoides* (43,8%) y *Trichuris trichiura* (19,7%) (Pascual et al., 2010).

En el 2010, se evaluó la presencia de enteroparasitosis en 46 estudiantes del centro educativo República de Caserío Venenillo (Huánuco-Perú). Para el análisis coproparasitológico se realizó el método directo y la técnica de sedimentación rápida de Lumbreras. Asimismo, el nivel de pobreza fue examinado mediante el índice de necesidades básicas insatisfechas (NBI); y el grado de desnutrición, por medio del índice de Waterlow et al. (1974). Se identificaron *Ascaris lumbricoides* (42,9%), *Entamoeba hystolitica* (26,2%), *Trichuris trichiura* (23,8%), *Giardia lamblia* (21,4%), *Uncinarias*(11,9%), *Hymenolepis nana*(7,1%), *Enterobius vermiculares* (4,8%), *Strongyloides stercolaris* (2,4%) y entre parásitos comensales se hallaron: *Blastocystis hominis* (83,3%), *Entamoeba coli* (71,3%), *Iodamoeba butschlii* (52,4%) y *Endolimax nana* (38,1 %). Se encontró asociación significativa entre el nivel de pobreza y la presencia de parásitos, pero no se evidenció asociación significativa con el nivel de desnutrición (Berto et al.,2010).

En el 2011 se realizó un estudio sobre enteroparásitos en 205 niños en edad escolar entre 6 y 12 años de la Institución Educativa Nacional “Karol Wojtyla”, (San Juan de Lurigancho –Lima). Se aplicó el método directo, la técnica de sedimentación espontánea y el método de Graham mientras para el análisis nutricional se emplearon indicadores antropométricos y tablas antropométricas de la National Center for Health Statistics(1977). Se identificaron *Enterobius vermicularis*(14.32%), *Hymenolepis nana* (8.80%), *Blastocystis hominis* (38.50%), y *Giardia lamblia* (13.20%). Sin embargo no se encontró asociación del parasitismo con el grado de aprendizaje, ni con el grado de desnutrición. (Jimenez *et al.*, 2011).

Entre mayo y agosto del 2006, en Pucchún Distrito Mariscal Cáceres, Arequipa, Perú; se determinó la frecuencia del parasitismo intestinal y los factores que causan o se asocian con la desnutrición en 205 escolares. Para el análisis coproparasitológico se empleó los métodos de Teleman modificado, método directo y sedimentación rápida. Se halló un 92.68% de prevalencia de parásitos intestinales con predominio de protozoos *Entamoeba histolytica* (33,17%), *Giardia intestinalis*(31,71%), *Hymenolepis nana* (47,17%), *Diphyllobothrium pacificum*(0,49%) y *Fasciola hepática* (0,49%); siendo más frecuente el poliparasitismo con 42,63%. Se hallaron parásitos no patógenos *Entamoeba coli* (72,68%), *Blastocystis hominis* (48,29%), *Endolimax nana* (35,61%), *Iodamoeba butschlii* (23,9%) y *Chilomastix mesnilli* (16,58%). Los escolares de 8 a 10 años fueron los más afectados. (Casquina y Martinez, 2011).

En el 2012 se realizó un estudio de parasitismo intestinal, anemia y estado nutricional en 77 niños de Yantaló (San Martín-Perú). Se aplicó un estudio de corte transversal, obteniendo que 64 niños estaban parasitados (53,3%), de los cuales 13 (20,31%) tenían signos de estar poliparasitados. Se utilizaron los métodos de sedimentación espontánea en tubo, Kato-Katz y Harada-Mori mientras para el estudio nutricional se utilizaron los índices de talla/edad y la presencia de anemia por el análisis de hemoglobina. El 59,38%

de niños estuvieron parasitados por helmintos y el 43,75% por protozoarios. De los helmintos el más frecuente fue *Trichuris trichura* (37,5%), *Ascaris lumbricoides* (12,5%); Anquilostomideos (7,8%); *Entamoeba histolytica* (12,5%), *Giardia lamblia* (10,9%). Del total descrito se halló que 44 niños (36,7%) tenían desnutrición crónica, estando el 68,18% de estos con parásitos intestinales, llegando a la conclusión que existe relación entre la enteroparasitosis y la desnutrición infantil. (Garaycochea et al., 2012)

Entre enero y agosto del 2009 se determinó la frecuencia de geohelmintiasis en 304 menores de 2 a 9 años del distrito de Quellouno (Cuzco-Perú). Se realizó el método directo, la técnica de Harada-Mori, la técnica de Kato-Katz. Se halló una prevalencia de 86,2% y se identificaron *Entamoeba coli* (61,2%), *Giardia lamblia* (46,4%), *Blastocystis hominis* (15,1%), *Ascaris lumbricoides* (66,8%), *Trichuris trichiura* (20,7%), *Hymenolepis nana* (14,5%), *Enterobius vermicularis* (9,2%) y *Strongiloides stercoralis* (0,3%). Las prevalencias de los enteroparásitos, no se asociaron con el sexo, pero sí con el grupo etario (6-7 años más parasitados), con el tipo de agua y con el lugar de defecación (Quispe y Jara, 2013).

Entre noviembre de 2010 y febrero del 2011 se determinó la frecuencia de la incidencia parasitológica en 215 escolares, entre los 5 y 16 años de la ciudad de Leimebamba (Amazonas-Perú) y su relación con el sexo, la edad y el tipo de agua de consumo. Se efectuó el análisis parasitológico por el método directo. Se encontró 64,2% de prevalencia de parásitos; siendo más frecuentes *Giardia lamblia* (37,7%); *Entamoeba coli* (30,4%); *Ascaris lumbricoides* (26%); *Trichuris trichiura* (4,3%) e *Hymenolepis nana* (1,5 %). Los escolares de 5 a 9 años fueron los más parasitados; mientras que el consumo de agua en condiciones insalubres, presentó relación directa con la aparición de las enteroparasitosis (Rivera et al., 2015)

Gallegos (2017) determinó la prevalencia de los parásitos intestinales en 134 estudiantes comprendidos entre 6 y 11 años de la Institución Educativa Primaria “20 de enero” No. 70621 de la ciudad de Juliaca (Puno.Peru) y su influencia en el estado nutricional. Se diagnosticaron las muestras fecales por el método directo y el de Tellemann. La evaluación nutricional se realizó por antropometría. Se halló 52,99% de prevalencia y se identificaron *Giardia lamblia*(38.03%), *Hymenolepis nana* (16,90%), *Trichuris trichiura* (11,27%), *Blastocystis hominis* (9,86%), *Entamoeba histolytica* (8,45%), *Ascaris lumbricoides* (7,04%), *Entamoeba coli* en (7,04%) y *Balantidium coli* (1,41%). Los niños fueron los más parasitados con 28,36%, con edades de 8 a 9 años (21.64%). El 50% (30.60% sexo masculino y 19.40% sexo femenino) mostraron bajo peso, el 46.27% un estado nutricional normal, el 2.99% sobrepeso y el 0.75% obesidad. Se evidencia una asociación entre las variables parasitismo intestinal y estado nutricional.

2.2 BASES TEORICAS

2.2.1 Enteroparásitos frecuentes

Durante el proceso evolutivo de las especies, los cambios morfológicos y fisiológicos de los parásitos han sido crucial para que puedan mantenerse y adaptarse. La mayoría de estos parásitos carecen de órganos sensitivos y su sistema nervioso, circulatorio y respiratorio son rudimentarios, la función digestiva de sus órganos solo puede absorber alimentos que ya hayan sido digeridos presentando además ventosas y ganchos; el cambio más relevante ha ocurrido en su sistema reproductor; en algunos helmintos coexisten machos y hembras, aunque también existen hermafroditas(ATME,2016).

Los enteroparásitos son aquellos microorganismos que encuentran alojamiento y sobrevivencia en el tracto gastrointestinal, esto a razón de que dicho órgano conforma todo un ecosistema para albergar todo tipo de formas parasitarias como protozoos o

helminths, causing gastrointestinal parasitosis or enteroparasitosis that constitute frequent diseases with higher risk and high transmission rate, especially in vulnerable rural areas (ATME,2016).

It is worth highlighting that the majority of intestinal parasites, are transmitted through contaminated environments and inadequate disposal of fecal matter, where they find their habitat: cysts, eggs and oocysts; in fact, the population that normally lives in conditions of insalubrity, are the potential individuals of infection, redundantly requiring a socio-economic optimization as the main measure for treatment and prevention of the disease.

2.2.2. HELMINTOS

2.2.1. 1. Nemátodos

Oxiuriasis o Enterobiosis (*Enterobius vermicularis*)

Enterobiosis is a parasitic disease, whose infectious agent is the pinworm or *Enterobius vermicularis*. It is found among the most common intestinal parasites that affect frequently children and adults. They are identified as small worms of approximately 1cm in size; it is recognized that the female organism deposits the eggs in the perianal region at night, with the capacity to spread through clothing and other parts of the body, as in the case of children, where the parasite manages to reach the hands since that is the fastest mode of transmission (Iriarte,2019).

Infection in humans occurs when the larval egg of *Enterobius vermicularis* enters through the oral route and moves to the digestive tract, once there it hatches, hatches and migrates to the small intestine, when it reaches the cecum the parasite is already an adult, then the female and male copulate producing more than 10 thousand sticky eggs due to the high content of polysaccharides; the females move towards the region

perianal; se presume que el parásito también puede invadir al humano por vía aérea (Becerrill, 2014).

Los síntomas manifestados por esta parasitosis es el prurito o escozor anal en horas de la noche, asimismo el dolor abdominal, disminución del apetito, se experimenta el trastorno de rechinado de dientes conocido como bruxismo, prurito nasal y vulvovaginitis en la mujer. (Becerril, 2014). Pueden observarse en heces y bordes anales, que, al producir el escozor, obliga al individuo a rascarse en forma persistente lo que conlleva a la formación de dermatitis en la zona perianal, además de insomnio y cansancio. (Iriarte,2019)

Mediante el test de Graham se diagnostica específicamente la presencia de nematodos del género *Enterobius vermicularis* (Oxiuros). La técnica consiste en presionar la cinta adhesiva en la región perianal usando como soporte la lámina portaobjetos para poder observar los huevos de este parásito y de esta manera hacer el diagnóstico. El momento adecuado para tomar la muestra es por la mañana, antes de la defecación o el aseo (García et al., 1994).

Ascariasis (*Ascaris lumbricoides*)

Es el nemátodo intestinal de mayor tamaño, en su estado adulto la hembra mide de 20 a 30cm de longitud ;el macho de 15cm a 20 cm de largo los sexos se pueden diferenciar por el extremo posterior, las hembra presentan forma recta mientras que los machos tienen forma curva presentando dos espículas que le sirven para la copulación evidenciándose así su dimorfismo sexual .

El ser humano se contagia al ingerir huevos embrionados, la larva se libera en el intestino delgado, traspasa la pared intestinal y por medio de la sangre viaja hasta el corazón y los pulmones, sube por vía respiratoria a la laringe, de allí pasa a la faringe donde es deglutida, volviendo al intestino delgado en etapa de maduración, eclosiona y los huevos salen en las heces, contaminando el agua y los alimentos.

Los parásitos alojados en el intestino delgado producen daño mecánico sobre las paredes, lo cual causa dolor abdominal como manifestación frecuente; en ocasiones se presenta diarrea, flatulencia, náuseas y vómito. En infecciones severas, además de los síntomas mencionados, se observa distensión abdominal. Las complicaciones por ascariasis se deben a obstrucción intestinal (Botero y Restrepo, 2012).

Trichuris trichiura

Nematodo que se encuentran en la mayoría de las regiones húmedas y cálidas del mundo en áreas de deficiente saneamiento. *T. trichiura* ingresa al humano por la ingesta de huevos. Los adultos se alojan con su parte anterior filiforme en la pared del intestino grueso nutriéndose de la sangre, causan laceraciones con una lanceta retráctil provocando infecciones bacterianas; los síntomas presentes son el dolor abdominal, las frecuentes diarreas y, según la cronicidad, anemia hipocrómica, moderada o intensa. (Acuña y Álvarez, 2012).

Estrongiloidosis (*Strongyloides stercoralis*)

Es un helminto intestinal que infecta al ser humano por vía cutánea y es de distribución mundial, aunque provoca infección con mayor frecuencia en regiones tropicales y subtropicales. La larva filariforme ingresa por la piel, después de 1 día las larvas viajan por la sangre, se dirigen a los pulmones y posteriormente al tubo digestivo, se convierte en adulto y penetra la mucosa del intestino delgado. Los huevos del parásito son depositados en la mucosa intestinal y empujados hacia la luz intestinal, la larva rhabditoide es eliminada en las heces y estas se desarrollan a larva filariforme y puede ocurrir autoinfección. (Becerrill, 2014).

En las personas malnutridas o con enfermedades y tratamientos inmunosupresores como pacientes con VIH, linfomas o que reciben trasplantes, *S.stercoralis* puede ocasionar un síndrome de hiperinfección diseminada. En los pulmones puede ocasionar una bronconeumonía difusa y hemorragias intraalveolares.

En el intestino causa de la proliferación masiva de gusanos, se exacerban las lesiones típicas provocando una diarrea difusa y malabsorción, en los casos mortales la diseminación abundante de hembras parásitas y de larvas no solo se limita al tubo digestivo, sino que también invade vías biliares, vesícula, hígado, estómago, peritoneo, ganglios linfáticos abdominales y pulmones, las infecciones bacterianas asociadas pueden complicar la salud del paciente. Las manifestaciones clínicas de la hiperinfección son muy graves y conducen a la muerte en un número importante de casos a pesar del tratamiento debido a obstrucción intestinal alta, íleo paralítico o caquexia (Ausina y Moreno, 2006).

Uncinariasis

Esta geohelmintiasis produce lesiones intestinales y anemia crónica. Ocurre principalmente en zonas rurales tropicales, donde afecta el rendimiento laboral de los pacientes. En las uncinarias que afectan al ser humano tenemos a *Ancylostoma duodenale* y *Necator americanus*. (Botero y Restrepo,2019).

Los huevos de las uncinarias son de forma ovalada, son de color blanco, con una membrana única muy uniforme y cuenta con varios blastómeros al salir del material fecal se transforman en larvas, siendo de dos tipos: rabadiforme y filariforme, siendo esta última infecciosa para el ser humano (Botero y Restrepo,2019).

El hombre infectado expulsa huevos en las heces. Los huevos luego embrionan en la tierra, dan origen a larvas rabadiformes no infectantes que posteriormente se transforman en larvas filariformes, la cual es la forma infectiva en las uncinarias; la infección se adquiere de la tierra. Las larvas penetran la piel y por la circulación van al corazón y a los pulmones, ascienden por la tráquea, son deglutidas y se convierten en

adultos en el intestino delgado. El principal daño producido por las uncinarias es la pérdida de sangre debida a la succión y hemorragia. Asimismo, las uncinarias causan lesiones en la piel por la penetración de las larvas filariformes, en los pulmones producen pequeñas hemorragias: en el intestino causa lesión inflamatoria y mecánica en la mucosa intestinal, la sintomatología de la uncinariasis está directamente relacionada con la intensidad de la infección, estos parásitos pueden causar síndrome de anemia crónica y se agrava en pacientes desnutridos (Botero y Restrepo,2019).

2.2.1.2. Céstodos

Teniasis (*Taenia solium*)

Se conocen como solitarias y presentan una cabeza o escólex con ventosas de fijación, su cuerpo ésta dividido en proglótides y se consideran hermafroditas autosuficientes con huevos fecundados. El parásito presenta dos tipos de huéspedes: uno definitivo (los humanos) y otro intermediario (los cerdos). En humanos causa teniasis cuando la fase adulta de *Taenia solium* se establece en el intestino y cisticercosis cuando el cisticerco se encuentra en tejidos extraintestinales como músculos, cerebro y ojos (Becerrill, 2014).

Los individuos infectados desechan en las heces, muestra de proglótides con huevos fecundados, que al ser ingeridos por el ganado, logra expulsar el embrión por el tubo digestivo, atravesando diferentes órganos hasta llegar enquistarse en los músculos.

Al ingerir la carne contaminada, las formas larvarias se liberan en el estómago, el escólex se adhiere al intestino delgado, alineando los anillos. En un periodo de 2 o 3 meses empieza a expulsarse por las heces. El análisis es bajo (predisposición a diarrea, enflaquecimiento, decaimiento de poca intensidad, malestares estomacales) o inexistente. Pacientes han informado de la exclusión de los anillos en la materia fecal (Romero y López,2018).

2.2.2. PROTOZOOS

Giardiasis (*Giardia intestinalis*)

Es un protozoo que se aloja en el intestino y generalmente lo padecen los infantes que se encuentran en guarderías y jardines de infancia hasta los 6 años de edad. Es transmisible entre personas adultas, agudizándose durante las estaciones más calurosas del año. El parasitismo por *G.intestinalis*, frecuentemente puede ser asintomática, reconociéndose en algunos casos, fuerte dolor abdominal, diarrea aguda entre otras manifestaciones(Iriarte,2019)

G.intestinalis, es uno de los parásitos de mayor frecuencia, es cosmopolita y habita la porción proximal del intestino delgado del hombre y de otros mamíferos, causándole diarrea y síndrome de malabsorción. Generalmente es transmitido por el agua. La infección sobreviene cuando se ingieren los quistes resistentes al medio ambiente y ácido del estómago, los cuales se abren en el intestino delgado para liberar los trofozoítos flagelados que se multiplican por fisión binaria. Los trofozoítos se pueden encontrar libres en la luz intestinal o se adhieren al epitelio mucoso por medio de su ventosa. En situaciones adversas el trofozoito se transforma en quiste que es la fase más resistente y habitual de encontrarse en muestras fecales.

Los quistes no toleran el calor, la desecación o la exposición continuada a las heces, pero se mantienen viables durante meses en agua fría. El número de quistes excretados varía de manera considerable, pero puede llegar hasta $10^7/g$ de heces (Kasper *et al*, 2016).

El diagnóstico se realiza a través del examen directo de las deposiciones para detectar la presencia de trofozoítos y quistes. El parásito perturba el funcionamiento del epitelio, al punto que ha sido adherida a las paredes del intestino, a través de su proceso enzimático natural (Gallegos,2017)

Amebiasis, Entamoebosis (*Entamoeba histolytica* o *Entamoeba dispar*)

La *E. histolytica* es un protozooario parásito que pueden encontrarse, en su mayoría, en países tropicales y subtropicales, donde hay una baja accesibilidad a los servicios sanitarios, además de otros factores sociodemográficos, el ser humano es su único hospedero. Su forma de transmisión es por vía fecal-oral presente en bebidas y alimentos o en manos contaminadas, se aloja en el lumen del intestino grueso, con mayor preferencia por la zona del íleon terminal, colonizan la mucosa intestinal, adhiriéndose a la célula epitelial, causando daño tisular (Ximénez et al., 2007).

La mayoría de los casos identificados con amebiasis, son asintomáticos, no obstante, una porción muy reducida, logra atisbar signos de colitis crónica no disintérica, colitis amebiana, diarrea mucopurulenta, con pujos y tenesmo rectal, pero sin fiebre. Para el último caso descrito, se conoce también como amebiasis invasiva extraintestinal, pudiendo alcanzar órganos como pulmones, hígado y sistema nervioso central, lo que desencadena en mediano plazo la aparición de una posible peritonitis. El análisis coproparasitológico es idóneo y en las muestras fecales se encuentran quistes y trofozoitos. (Romero y López, 2018).

Entamoeba coli

Es considerada ameba humana no patógena, se encuentran en el colon y presentan quistes y trofozoitos. Los quistes se encuentran en el examen coprológico con mucha mayor frecuencia que los trofozoitos. El quiste es la forma infectiva y se transmite en por contaminación fecal. Es ubicua en cuanto a su distribución y altamente prevalente (2-40%) en la población mundial.

Los quistes presentan 1-8 núcleos, según su grado de maduración. Los trofozoitos se caracterizan por su ectoplasma poco diferenciado y por la abundancia de vacuolas citoplasmáticas, el núcleo es muy perceptible y posee un grueso cariosoma excéntrico con gránulos cromatínicos muy irregulares. (Gallego, 2007).

Blastocystiosis (*Blastocystis hominis*)

Es un parásito habitual en muestra fecal y es de distribución mundial, este microorganismo pertenece al reino Chromista e infrareino Heterokonta considerado parásito del hombre (Rodríguez,2013). Se reconocen 6 estadios morfológicos: multivacuolar, ameboide, vacuolar, granular , avacuolar, y quística.

Fase ameboide: tiene un tamaño de 2.6 a 7.8 μm , pero puede alcanzar hasta 200 μm . Presenta pseudópodos. Es posible identificarlo a partir de heces diarreicas.

Fase avacuolar: mide 5 μm con uno a dos núcleos, se observa únicamente en las heces.

Fase vacuolar: Esta fase se caracteriza por presentar una gran vacuola y se encuentra con mayor frecuencia en muestras fecales.

Fase multivacuolar: Presenta uno o dos núcleos y mide entre 5 y 8 μm . Es considerada como una fase trance entre la vacuolar y quística. Es posible observarla en cultivos y en materia fecal.

Fase granular: Alberga muchos gránulos en el interior de su vacuola y su citoplasma. Presenta uno a cuatro núcleos, llega a medir hasta 80 μm .

Fase quística: Es la fase de menor tamaño, pero es más resistente, incluso soporta la acidez gástrica ya que cuenta con una pared quística con multicapas. Se le considera la forma infectiva y puede estar viable a temperatura ambiental por 19 días. Se observa siempre en heces.

Blastocystis hominis se instala en el íleon y colon, su establecimiento produce un proceso inflamatorio a nivel de lámina propia y de ahí empieza la sintomatología, los síntomas más frecuentes que se manifiestan son: dolor abdominal, diarrea, náuseas, meteorismo y fiebre. La diarrea acuosa abundante se presenta en cuadros agudos (Becerril, 2014).

La persona infectada con *B. hominis*, elimina en sus heces la forma infectante que es el quiste, que contamina agua, alimentos, manos, utensilios, etc. lo que posibilita que lleguen a la boca de otras personas. Al ser ingeridas estas formas del parásito, descienden al tubo digestivo y llegan al intestino, donde se dividen por fisión binaria en la luz del mismo (Romero, 2007). Otras manifestaciones asociadas a la infección gastrointestinal incluyen hemorragia rectal, leucocitos en heces, eosinofilia, hepatomegalia, esplenomegalia, rash cutáneo, angioedema y prurito. La enfermedad puede ser aguda o crónica pudiendo persistir la sintomatología por varios años. (Salinas y Vildozola, 2007).

2.2.3. Situaciones que se asocian a la presencia de parasitismo

2.2.3.1 Anemia

Es una afección considerada como un trastorno alimenticio que ha alcanzado la connotación de ser un problema de salud pública, que se ve más agudizada en aquellas regiones que están en vías de desarrollo socio económico. Los factores de causalidad son de diferentes perspectivas, pudiéndose señalar como la principal el déficit de hierro consumido, o lo que se conoce clínicamente como anemia ferropénica, la cual de igual manera es una de las responsables del incremento en las tasas de morbilidad y mortalidad en las agrupaciones que son más vulnerables, repercutiendo en el normal crecimiento de los niños y despliegue de las principales funciones cognitivas. (Poillet y Leibel, 1983).

La anemia explica la condición de la insuficiencia de glóbulos rojos por el torrente sanguíneo, para lo que la concentración de hemoglobina es considerablemente inferior a los valores estandarizados conforme el sexo, la talla y la edad. Como bien se ha dicho, una de las primordiales causas de la anemia como la tasa deficitaria de hierro en el esquema normal de nutrición.

En esta patología la hemoglobina tiene un valor muy inferior del 11,0 g/dl. En altitudes sobre el nivel del mar, representan un importante factor de descompensación de oxígeno en las células que forman los órganos, que se degenera en una incapacidad física y mental, donde igualmente se ve resentido la articulación del sistema inmunológico.

La carencia de hierro casi siempre se establece como la causa raíz de la enfermedad, no así que también la deficiencia del esquema nutricional como el folato, la vitamina B12 y vitamina A, la inflamación aguda y crónica, así como la parasitosis y aquellas enfermedades hereditarias o adquiridas, de igual manera conforman los factores de riesgo para contraer la patología, en aras de que se interrumpe la síntesis natural de la hemoglobina que favorece la producción y sobrevivencia de los eritrocitos.

En tal sentido, la anemia por déficit de hierro en infantes menores a 3 años, crea la posibilidad que sean individuos con dificultades en el desarrollo de las funciones mentales superiores, el daño es definitivo en la diferenciación cerebral de niños con edades inferiores a los dos años, generando así los principales factores y problemas que afectan el temprano desarrollo infantil temprano, convirtiéndose en un preocupante indicador de salud pública (ATME,2016).

La técnica de microhematocrito es una técnica hematológica que nos permite obtener el hematocrito o el volumen que ocupan las células sanguíneas en el plasma. Los eritrocitos sedimentan mientras el plasma se mantiene en la parte superior. La fracción entre el volumen de elementos formes y volumen de sangre total es el hematocrito. (Mialé, 1985).

2.2.3.1.1 Factores de riesgo asociados a la anemia

- 1) En relación con los individuos que son propensos a sufrir anemia por deficiencia de hierro y los que no consumen una dieta suplementaria completa.
- 2) Referentes al medio de entorno donde se encuentra el sujeto:

- a) Familias con un muy limitado acceso a información nutricional.
- b) Aquella población que está en riesgo por tener contacto, de algún modo, con metales pesados tóxicos como el plomo y el mercurio.
- c) Zonas con una alta tasa de inseguridad alimentaria.
- d) Zonas con un saneamiento ambiental deficiente.
- e) Zonas consideradas endémicas con parasitosis.
- f) Zonas consideradas endémicas de malaria.

2.2.3.1.2 Clasificación de la anemia

En mujeres embarazadas, niños y niñas menores de cinco años de edad la anemia, de acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (Pérez, 2007; OMS,2011), tiene tres estadios:

- Anemia severa: La Hemoglobina se presenta entre $< 7,0$ g/dl³
- Anemia moderada: La Hemoglobina se presenta entre $7,0 - 9,9$ g/dl³
- Anemia leve: La Hemoglobina se presenta entre $10,0 - 10,9$ para las mujeres embarazadas y para los niños y niñas.

2.2.3.2 Nutrición

Es una disciplina que se encarga de estudiar todo el balance de nutrientes que contienen los alimentos y demás sustancias que lo componen, en aras de determinar su relación, acción e interacción con la salud y el desarrollo de patologías subyacentes; de igual manera, esta se inclina a la explicación de cómo ocurre la ingestión, absorción, digestión, transporte y excreción de los nutrientes en el organismo humano. En complemento, las condiciones de salud de los individuos, viene a comprender el equilibrio entre el tipo de ingesta y el esquema nutricional asociado(ATME,2016).

En el caso específico de los infantes, la condición nutricional se relaciona directamente con el desarrollo intelectual, por lo que cualquier situación de deficiencia dentro de la misma, presume efectos desfavorables sobre cómo aprende y cuanto rinde en la escuela. Así mismo, la potenciación del sistema inmunológico, también se ve influenciada por la nutrición, siendo responsable en gran parte de los índices de morbilidad y mortalidad en tempranas edades. Los efectos de un desajustado esquema nutricional, repercuten a lo largo de toda la vida adulta, convirtiendo al individuo en foco intermitente en el padecimiento de enfermedades crónicas como el sobrepeso, la obesidad, la diabetes, y enfermedades cardiovasculares, entre tantas más, así como a la merma de los logros educativos (ATME,2016).

La condición nutricional puede darse a través de la observación de 3 aspectos nutricional estandarizados a nivel internacional siendo: la desnutrición aguda, global y crónica, cuyos índices de valoración se obtienen de los hallazgos valorativos del peso, la talla, edad y sexo, en niños menores de 5 años, de donde se recoge información en el módulo de antropometría.

2.2.3.2.1 Clasificación del estado nutricional

Existen instrumentos de medición para los estados nutricionales, de conformidad con las condiciones antropomórficas de peso según edad y desnutrición crónica por talla y edad, tal es la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES). En estos casos, la categorización de las necesidades nutritivas ha sido establecida con variables sugeridas por la Organización mundial de la Salud (ATME,2016).

Con las medidas de peso y talla se pueden calcular índices que permiten clasificar el estado de nutrición. La relación peso/talla independientemente de la edad es muy apropiado para detectar malnutrición aguda. El índice de masa corporal (IMC) se calcula como (kg/m^2) actualmente están establecidos los límites de subnutrición asimismo de sobre nutrición en los patrones de crecimiento de la OMS (2007). Otros métodos para

determinar el estado nutricional son los índices de Waterlow y McLaren (Herrero et al, 2011).

Desnutrición aguda: es el estado donde los infantes muestran un peso inferior al estimado por su propia talla, sexo y peso, en contraste con la población utilizada de referencia. Un estado inapropiado como lo es un peso deficiente, representa una situación de riesgo para la vida de los niños. En este sentido, los primeros rasgos de desnutrición se pueden vincular con un déficit de consumo energético y desarrollo de malestares consecuentes como es el caso de la diarrea.

El cuadro de desnutrición aguda tiene lugar cuando el organismo no recibe la cantidad suficiente de nutrientes que ameritan las exigencias antropomórficas, acarreado una disminución significativa de la actividad física, en conjunción del trabajo de los órganos, tejidos y células. Dicha condición clínica azuza que las reservas energéticas de los músculos, se metabolizan para responder a las necesidades vitales del organismo, por lo cual es patente la pérdida de peso y masa muscular, comprometiendo de igual manera, los niveles de grasa para el resguardo de los demás órganos corporales, se ven de igual manera en detrimento, por lo que las posibilidades de sobrevivencia ante la patología, son disminuidas.

Desnutrición crónica: en similitud de la desnutrición aguda, la variante crónica se determina mediante la relación entre talla edad y sexo de los niños, en tanto que se establezca la contrastación con la población media regular, repercutiendo igualmente en el atrofio de las capacidades intelectuales. La gravedad que reviste un cuadro de desnutrición crónica, subyace en la generación de enfermedades infecciosas respiratorias y diarrea frecuente.

Desnutrición global: se trata de un indicador de desnutrición que es aplicable a un grupo poblacional en específico, a razón de las variables antropomórficas

estandarizadas, no así, la asociación suele levantarse conforme a los registros y observaciones de la talla más que de la edad. En el marco del esfuerzo internacional por el combate de la desnutrición infantil, el INEI como institución rectora en el manejo de los datos nacionales de estadística, prevé la consecución de una nueva Encuesta Demográfica y de Salud Familiar ENDES, para valorar a nivel regional, de manera pertinente y fiable, los indicadores reconocidos en los Programas Estratégicos como primer punto en su agenda el Programa Presupuestal Articulado Nutricional (ENDES,2014).

Malnutrición

Hace referencia a la consecuencia de una dieta alimenticia tanto en cantidad como en calidad, que también es alusiva en términos médicos como esquema impropio o insuficiente, teniendo por casos representativos la obesidad mórbida y la desnutrición crónica. Estos efectos adversos, son irreversibles en los estados de salud, más especialmente en infantes y adolescentes.

Desnutrición

Es una condición patológica desconocida e irreversible, que se produce por una desprovista absorción de nutrientes que requieren las células del organismo, que ocasionan manifestaciones clínicas que acarrear consecuencias en la integridad de los individuos; en parte, el nivel de causalidad de mayor significado, se comprende por la variabilidad de los patrones alimenticios, en especial el de los niños en edades tempranas, los cuales se caracterizan por el descenso en la ingesta de leche y un incremento paulatino de alimentos sólidos (ATME,2016).

La leche forma parte de una dieta en la que se requiere los aportes vitales de los complejos vitamínicos A, fósforo, hierro y calcio, por lo que la deficiencia de alguno de ellos, propicia la aparición de alteraciones en la dieta, como lo que se conoce como desnutrición oculta, que solo tienen lugar por el déficit de los principales componentes:

hierro, calcio y zinc. En relación al tipo de desnutrición oculta vinculada por la carencia de hierro, es la que presenta mayor alcance en el funcionamiento del sistema inmunológico, coadyuvando en el origen de enfermedades infecciosas y detrimento de las aptitudes intelectuales.

En ciertos estudios precedentes, se ha demostrado que el índice de coeficiente intelectual de los infantes en los primeros 10 años, logran posicionarse en hasta 12 puntos porcentuales de la media estimada y estandarizada, pudiéndose encontrar en ciertas referencias, una vinculación entre el índice obtenido y el consumo directo del suplemento de vitamina B12, evidenciándose con ello la influencia que ejerce la ingesta de hierro en la formación neuronal y activación de la actividad cerebral.

La deficiencia en la vitamina A, sobretodo en la población infantil, se reconoce de igual manera como un tema de salud pública por las implicaciones identificadas sobre la aparición de desnutrición crónica, que también se asocia a los bajos niveles de absorción ferrosa. Los regímenes de alimentación deficiente, pocas prácticas de buena higiene y recurrentes episodios de enfermedades patógenas, son resultado del advenimiento de alteraciones alimenticias como las tipologías de nutrición.

2.2.2.4. FACTORES ANTROPOMÉTRICOS

La antropometría tiene por propósito estudiar las dimensiones y proporciones del cuerpo humano, así como de las variaciones que se diferencian en la afección de los mismos, de acuerdo a las variables de edad y estado nutricional, haciendo uso de las principales técnicas estandarizadas, por considerarse como un dispositivo principal en la monitorización de la salud y nutrición de los infantes. Sus resultados permiten conocer la magnitud detrás de las alteraciones alimenticias, revelando las condiciones socioeconómicas de una comunidad o determinado grupo social, impulsando oportunidades para intervenciones propicias en el ámbito de la medicina preventiva.

Los estándares antropométricos fueron elaborados en la década de los sesenta y aplicados en niños anglosajones, posteriormente, se demostró su validez para las

poblaciones de diferentes razas al comprobar que el crecimiento del niño depende principalmente del medio y no de la carga genética; en países con niños de baja talla promedio, se evidenció la existencia de grupos pertenecientes a familias con alto poder adquisitivo, cuyo crecimiento es similar al de la población de referencia. La evaluación antropométrica para evaluar el estado nutricional en una población infantil, utiliza tres índices (ATME,2016).

- Peso para la Talla (P/T), relaciona el peso indicando si este es adecuado o no para la talla del niño, evidencia el estado de nutrición o desnutrición aguda, si está bajo de peso o no.
- Peso para la Edad (P/E), asocia el peso revelando si este es propicio o no para la edad del niño, de este modo, se conoce el estado nutricional global constituyéndose en una prueba sensible que permite reconocer los cambios.
- Talla para la edad (T/E), evalúa si la talla se ajusta o no a la edad del niño, indicando el crecimiento, con este test se deja de manifiesto la existencia de cuadros de desnutrición crónica, evidenciada a través de la historia nutricional en un tiempo específico.

La precisión del estado nutricional de un individuo, permite clarificar el estatus del régimen alimenticio del cual es sujeto, valorar las situaciones y solicitudes nutricionales y augurar los posibles riesgos de salud, dependiendo de las relaciones entabladas entre la complejidad fisiológica y el nivel de nutrición inherente (Gallegos,2017).

III. OBJETIVOS

3.1 Objetivo General

Determinar la prevalencia del parasitismo intestinal y el estado nutricional en escolares de 6 a 11 años de la Institución Educativa N°0740 Lamas-San Martín.

3.2 Objetivos Específicos

1. Hallar la prevalencia de enteroparasitosis en escolares de la IE N°0740 Lamas-San Martín.
2. Conocer el estado nutricional de los escolares de la IE N°0740 Lamas-San Martín por algunos de las características: Talla, Peso, IMC y hematocrito.
3. Determinar el grado de relación entre la prevalencia del parasitismo intestinal y el estado nutricional de los escolares.

IV HIPÓTESIS

Los niños escolares de nivel primario de la Institución Educativa N°0740 Lamas-San Martín presentan enteroparásitos.

H1: Existe relación entre la parasitosis intestinal y el grado de desnutrición en escolares de la Institución Educativa N°0740 Lamas-San Martín.

H0: No existe relación entre la parasitosis intestinal infantil y el grado de desnutrición en escolares de la Institución Educativa N°0740 Lamas-San Martín.

Para la comprobación de las hipótesis, se utilizó la prueba de Chi cuadrado con un valor de confianza del 95% y nivel de significancia de 0.05%.

V. MATERIAL Y MÉTODOS

5.1 Tipo de estudio

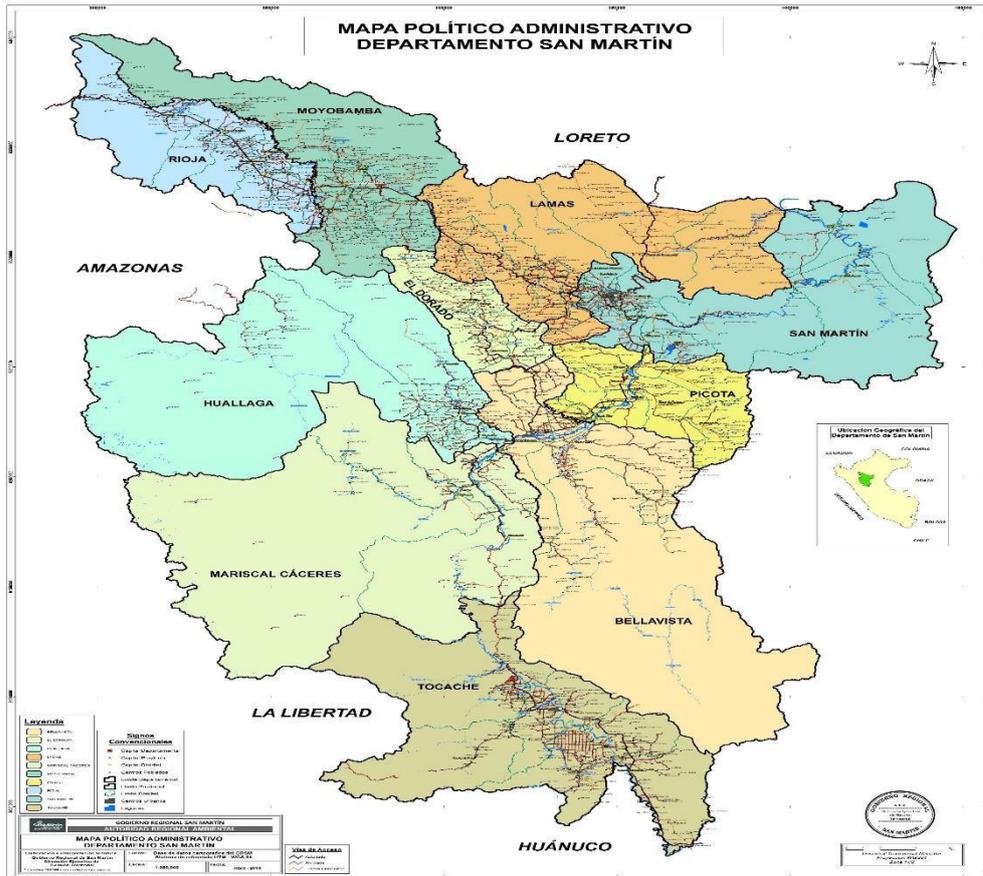
Se aplicó un estudio tipo descriptivo y observacional.

5.2 Lugar de ejecución y periodo de duración

El estudio se realizó en el departamento de San Martín, ubicado en el centro norte del país, con una extensión de 51253.87km², caracterizándose por un clima tropical, del tipo lluvioso y la presencia de suelos arcillosos, propicios para la generación y propagación de formas parasitarias, que utilizan como canales de transmisión el suelo y el agua. En virtud de la topología montañosa y accidentada, así como el asentamiento de una dispersión demográfica, dificulta ampliamente el suministro de servicios de salud (Mendoza et al., 2015).

El departamento de San Martín representa el 3.9% del total del país; y está situado en la parte septentrional y oriental del territorio peruano. Se encuentra en la selva alta y su clima es tropical amazónico, cuenta con temperatura que varía entre 23°C y 27°C y la precipitación pluvial de 1500 mm, tiene zonas geográficas de difícil acceso y un número promedio de 3,14 habitantes /km² además presenta las condiciones idóneas para el desarrollo de las formas parasitarias de interés de estudio (Mendoza et al., 2015).

Durante la ejecución del estudio se aplicó una encuesta epidemiológica, para recolectar toda la data necesaria y poder cumplir con los objetivos de investigación planteados. Se tomaron datos de las características generales de los escolares, los datos antropométricos, los indicadores de saneamiento ambiental (acceso al agua potable, disposición de los desechos, mascotas, cantidad de dormitorio, dimensionamiento del núcleo familiar) así como los signos clínicos, nutricionales y parasitológicos.



5.3. Población

La población está constituida por los escolares de 6 a 11 años que asisten al colegio San Juan de Talliquihui.

5.3.1 Tamaño de la muestra

El muestreo es no probabilístico, estuvo constituida por 120 individuos que ingresaron al estudio por conveniencia ubicados en rango etario de 6 a 11 años, matriculados en la Institución Educativa N°0740 San Juan de Talliquihui, Lamas-San Martín. Se considera a la unidad de análisis a las muestras fecales.

5.4. Consentimiento informado

Previamente al proceso de aplicación de las debidas pruebas y aplicación de las encuestas, se obtuvo el consentimiento de los padres y representantes de los escolares, seleccionados como espacio muestral de investigación en la Institución Educativa de estudio. (Anexo 15)

No se evaluó en un comité de ética avalado, debido que en la institución donde se realizó la tesis no se tienen establecidos estos procedimientos, por lo cual la presente investigación solo se trabajó con el conocimiento de la Dirección del Centro educativo y el consentimiento de los representantes.

5.5. Criterios de selección

- Las muestras fecales provenientes de estudiantes de 6 a 11 años matriculados en la Institución Educativa N°0740 y que pertenezcan en la población elegida.

Criterios de exclusión

- Se excluyó las muestras de aquellos estudiantes que hubiesen recibido tratamiento antiparasitario o infusiones de plantas durante el mes previo a la toma de muestras.
- Se excluyó la muestra que fueron mal tomadas (insuficiente muestra)
- Se excluyó las muestras de los estudiantes que no tienen el consentimiento.

5.6 Recolección de muestras biológicas

Se recolectaron las muestras fecales de los escolares en frascos para muestras, debidamente identificados con los datos personales correspondientes a cada escolar. Se tomaron impresiones de la región anal y perineal mediante laminas con cinta scotch para aplicar el test de Graham.

Para la técnica del micro hematocrito, con apoyo del Centro de salud Talliquihui, las muestras fueron adquiridas mediante el uso de un tubo capilar heparinizado, por punción directa de lanceta en el dedo índice, colocando una gota en el tubo, que se taponaba en uno de los extremos para centrifugarla. Una vez separados los elementos que conforman el plasma, se calculó los valores de hematocrito, contrastando los resultados con los estándares nutricionales (Martínez y García, 2012).

Previo a todo el proceso se realizó campañas de sensibilización dirigidas a los padres del centro educativo, para garantizar la calidad en el recojo de muestras con el respectivo consentimiento.

5.6.1 Fijación y transporte de las muestras

Una vez recogidas las muestras fecales se conservaron y fijaron en formol-sal al 10%, luego fueron transportadas de Lamas, San Martín al Laboratorio de Artrópodos Parásitos y Control de Vectores de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos – Lima, para el análisis correspondiente.

La obtención de muestra sanguínea por punción dactilar y posterior técnica de microhematocrito se realizó en una posta médica cercana al sitio de investigación. Así también se aplicó la encuesta Alimentaria –Nutricional y Parasitológica. (Anexo 16).

5.6.2 Examen macroscópico

Previo al transporte de las muestras a Lima, se realizó el examen macroscópico, fase pre clínica, para determinar las características organolépticas de las muestras fecales y efectuar la clasificación en: líquidas, blandas, duras y pastosas. Así como la observación de la textura, presencia de moco, sangre y restos alimenticios, completando el diagnóstico.

5.6.3. Examen microscópico directo

Para identificar quistes y trofozoitos de protozoarios, como también huevos y larvas de helmintos parásitos, se empleó el análisis microscópico directo (Olivas, 2004).

Para tal efecto, en el extremo de la lámina portaobjeto se coloca una gota de suero fisiológico y se agrega 1 a 2 mg de heces y se cubre con la laminilla; al otro lado de la lámina se incorpora una gota de lugol. Con el suero fisiológico los trofozoítos y quistes se observan en forma natural, y con lugol, se visualizan las estructuras internas, núcleos y vacuolas (Beltran et al,2003).

5.6.4. Test de Graham

La muestra obtenida mediante test de Graham se visualizó en microscopio en objetivo de 40X observando la presencia de huevos de enterobius.

5.6.5. Tinción Kinyoun

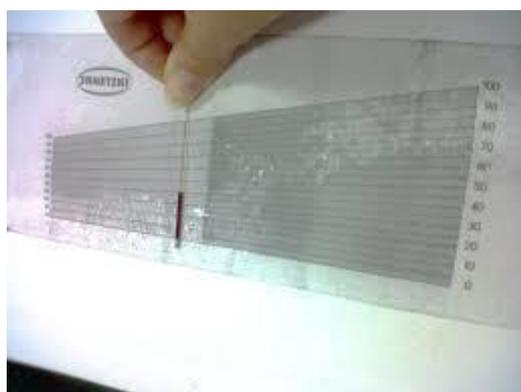
En la técnica de tinción Kinyoun que es una modificación de la tinción Ziehl Neelsen, las muestras fueron fijadas con alcohol metílico para preservar las estructuras celulares, posteriormente se cubrió la extensión con carbofucsina de Kinyoun, lavadas con etanol al 50% y decoloradas con ácido sulfúrico al 2% con agua destilada. Debido a que las paredes de los quistes de los coccidios, presentan resistencia a las características de ácido-alcohol, el empleo de este tipo de tinción favorece el diagnóstico y la detección de las formas parasitarias, que adquieren un color rosa-rojizo que destaca sobre el azul del fondo. Finalmente, para visualizar los coccidios se utilizó microscopio con objetivo a 100X (López et al., 2012).

5.6.6. Método hemocue®

Esta técnica aplicada en la posta médica San Juan de Talliquihui ubicada cerca de la Institución Educativa N°0740 Lamas-San Martín.

El método consiste en un espectrofotométrico portátil para cuantificar la concentración de hemoglobina de manera rápida y no se necesita ninguna dilución, esta técnica es aceptada por el comité internacional para la estandarización de Hematología, muestra una sensibilidad de 96,77% y una especificidad de 97,30%, técnica confiable ampliamente usada en la detección de anemia (Mialé, 1985).

El micrométodo es el más utilizado siendo el recomendado por el comité internacional para la estandarización en hematología, cuando se obtiene la muestra sanguínea capilar en su interior están heparinizados, se centrifuga la sangre a 12000-15000 rpm por 5 minutos, utilizándose además tubos capilares, plastilina, una regla milimetrada o lector de microhematocrito para su posterior lectura. Con respecto al valor obtenido se considera un marco referencial de 34% Hto y de Hb de valor de 10, considerándose deficiencias si sus valores respectivos son menores a los indicados (Gonzales *et al* .,2015).



5.6.7 Técnica de concentración de Ritchie

En la técnica de concentración de Ritchie se colocó en un tubo de ensayo la muestra fecal con solución fisiológica y se centrifugó posteriormente se descartó el sobrenadante y se repitió reiteradas veces, después se agregó al sedimento solución de formol al 10%, homogeneizó y dejó reposar por unos minutos y luego incorporó éter. Posteriormente una gota de lugol en lámina portaobjeto, y con ayuda de una pipeta tomar una porción del sedimento para mezclarlo con la solución de lugol y finalmente analizarlo en el microscopio (Beltran et al,2003).

5.6.8 Estudio nutricional

Para este estudio se utilizó la valoración antropométrica sugerida en las tablas de la OMS (2007). Para determinar las condiciones antropométricas de los escolares, en atención que las alteraciones nutricionales distorsionan los valores de peso y talla de los estudiantes; para ello, se implementó el uso de una balanza digital y tallímetro. Para los resultados, se calculó el índice de masa corporal IMC, para ser comparados con las curvas de crecimiento y desarrollo, estandarizadas, para los escolares (Álvarez y Tarqui,2015).

5.6.9. Análisis estadístico

Para la comprobación de la hipótesis, se utilizó la prueba de Chi cuadrado con un valor de confianza del 95% y nivel de significancia de 0.05%. La test de independencia es una prueba estadística basada en el test de Chi-cuadrado, cuya finalidad es determinar la dependencia o independencia entre caracteres cualitativos. El método se basa en extraer una muestra aleatoria de una población en la que hemos definido dos caracteres cualitativos. A partir de las frecuencias observadas y esperadas, se calculó el valor estadístico (Lahoz et al,1994).

$$x^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E}$$

El cual sigue una distribución Chi-cuadrado con $(F-1) \times (C-1)$ grados de libertad, siendo F y C el número de filas y columnas en la tabla de contingencia. En un test de independencia, se estableció el contraste de hipótesis siguiente:

H_0 : A es independiente de B

H_1 : A es dependiente de B

Siendo A y B los caracteres cualitativos definidos en la población. Dado un cierto nivel de confianza, aceptaremos H_0 , si el valor estadístico Chi-cuadrado que hemos calculado es inferior al valor crítico ($X^2 < Xc^2$), concluyéndose que los dos caracteres estudiados, A y B, son independientes. Por el contrario, si el valor estadístico es superior al valor crítico ($X^2 > Xc^2$), rechazaremos la hipótesis nula y aceptaremos la hipótesis alternativa H_1 y, por tanto concluiremos que los caracteres A y B son dependientes (Lahoz et al, 1994).

VI. RESULTADOS

6.1. Estudio antropológico a través de los datos de la encuesta

Al analizar los datos obtenidos mediante la aplicación de la encuesta epidemiológica, los indicadores demográficos determinaron que el 76,66% no tienen acceso al agua potable, lo que constituye un grave problema en salud pública, el 45% tiene mascotas, ello posibilita a la aparición de zoonosis; el 62% duerme en organizaciones de hacinamiento familiar, facilitando la transmisión de enfermedades causadas por parásitos. (Tabla 1)

Los aspectos más relevantes de los datos recogidos por medio de: los indicadores demográficos, hábitos higiénicos, hábitos alimenticios y examen clínico parasitológico. (Tabla1- 4).

Tabla 1. Factores que determinan la presencia de enteroparásitos en escolares de la Institución Educativa N° 0740 Lamas-San Martín Perú

CRITERIO	CATEGORIA	ESCOLARES (Nº)	PORCENTAJE (%)
Personas que habitan la vivienda	1-2 personas	40	33,33
	3-5 Personas	68	56,66
	Más de 5 personas	12	10,00
Número de dormitorios en la vivienda	1-3 dormitorios	100	83,33
	4-5 dormitorios	16	13,33
	Más de 5 dormitorios	4	3,33
Disponibilidad de agua potable	Si	28	23,33
	No	92	76,66
Tenencia de mascotas en la vivienda	Si	54	45,00
	No	66	55,00
Colecho (hacinamiento familiar)	Presente	62	51,66
	Ausente	58	48,33
Tiempo de recojo de la basura	Diario	54	45,00
	Interdiario	38	31,66
	Semanal	28	23,33

En cuanto a los hábitos higiénicos detallados, se halló que en el 57,5% el aseo personal es regular, pero el 93.33 % de escolares se lava las manos antes de comer, también todos se lavan las manos después de acudir al S.S.H.H ,pero no hay la seguridad que el agua sea potable y el 80% usan baño tipo silo, facilitando una posible contaminación fecal en la población, estos aspectos mencionados son relevantes en la relación de la higiene y el desarrollo de enfermedades parasitarias en el grupo de escolares analizados.(Tabla 2).

Tabla 2. Hábitos Higiénicos en escolares de la Institución Educativa N° 0740 Lamas- San Martín, Perú.

CRITERIO	CATEGORÍA	ESCOLARES (N°)	PORCENTAJE (%)
Lavado de manos antes de comer	Si realiza	112	93,33
	No realiza	8	6,66
Lavado de manos después de defecar	Si realiza	120	100,00
	No realiza	0	0,00
Uso de Calzado	Si	104	86,66
	No	16	13,33
Uso de ropa de dormir	Si	58	48,33
	No	62	51,66
Limpieza del vestido	Buena	46	38,33
	Regular	62	51,66
	Mala	10	8,33
Aseo personal	Buena	51	42,5
	Regular	69	57,5
	Mala	0	0,00
Veces que va a los S.S.H.H /día	1 vez al día	39	32,5
	2 veces al día	50	41,66
	3 veces al día	25	20,83
	Más de 3 veces al día	6	5,00
Disponibilidad y tipo de S.S.H.H	Inodoro	16	13,33
	Silo	96	80,00
	Campo abierto	5	4,17
	Letrinas	3	2,50
Frecuencia de aseo personal	Diario	106	88,33
	Inter diario	10	8,33
	Semanal	4	3,33

Según los hábitos alimentarios se destaca que el 45% ingieren verduras crudas en ensalada, el 77,5% no consume suplementos nutricionales y el 56,66% manifiesta no haber recibido orientación nutricional, representando factores de riesgo para la generación de trastornos alimenticios, favoreciendo la desnutrición y anemia. (Tabla 3).

Tabla 3. Hábitos alimentarios en escolares de la Institución Educativa N° 0740 Lamas- San Martín, Perú.

CRITERIO	CATEGORIA	ESCOLARES (Nº)	PORCENTAJE (%)
Consumo de alimentos al día	3 veces	52	43,33
	Más de 3 veces	68	56,66
Consumo de alimentos entre comidas	Si consume	68	56,66
	No consume	52	43,33
Consumo de verduras	Cruda	0	0,00
	Cruda en ensalada	54	45,00
	Re-cocida	22	18,33
	Al vapor	6	5,00
	Sancochada	38	31,66
Elección de los alimentos	Costo	38	31,66
	Sabor	39	32,50
	Valor nutritivo	43	35,83
Consumo de algún suplemento nutricional	Si consume	27	22,50
	No consume	93	77,50
Ha recibido orientación nutricional	Si recibió	52	43,33
	No recibió	68	56,66

La valoración del examen clínico nutricional muestra las condiciones fisiológicas que denoten el padecimiento de enfermedades parasitarias y/o alteraciones nutricionales de los escolares analizados, resaltando los signos siguientes: dientes careados 38,33%, conjuntiva pálida 23,33%, encía inflamada 23,33%, cara pálida 49,16%, cabellos sin brillo 46,66%, entre otros. (Tabla 4).

Tabla 4. Valoración del examen clínico nutricional en escolares de la Institución Educativa N° 0740 Lamas- San Martín, Perú. (Centro de Salud Talliquihui).

ESTRUCTURAS CORPORALES	ESTADO	ESCOLARES (Nº)	PORCENTAJE (%)
Cabellos	Falta de brillo	56	46,66
	Resecos	44	36,66
	Quebradizos	8	6,66
	normal	12	10,00
Cara	Pálida	59	49,16
	Facies lunar	6	5,00
	Normal	55	45,83
Lengua	Ulcerada	0	0,00
	Edema	2	1,66
	Depapilada	46	38,33
	Normal	72	60,00
Encías	Sangrantes	3	2,50
	Ulceradas	7	5,83
	Inflamadas	28	23,33
	Sanas	82	68,33
Ojos	Saltones	0	0,00
	Conjuntiva pálida	28	23,33
	Manchas de Bitot	0	0,00
	Apariencia sana	92	76,66
Dientes	Moteados	20	16,66
	Careados	46	38,33
	Sanos	54	45,00
Labios	Resecos	38	31,66
	Cuarteados	8	6,66
	Normales	74	61,66
Piel	Xerosis	3	2,50
	Petequias	5	4,16
	Normal	112	93,33

El análisis de la encuesta, demostró que los factores predominantes en la población escolar son: dolor abdominal 53,33%, prurito perianal 29,16%, bruxismo 26,66% y abulia 23,33%, ha eliminado parásitos en las excretas 43,33%, indicando la parasitosis en la población de estudio. No ha recibido tratamiento antiparasitario el 60%, haciéndolos vulnerables frente a enfermedades parasitarias por falta de medidas de prevención.

El resultado de la encuesta, permite tener un precedente y aporte para posteriormente emitir el diagnóstico parasitológico y nutricional realizado en el presente estudio. (Tabla

5).

Tabla 5. Valoración de la encuesta referente a los indicadores de estados parasitarios en escolares de la Institución Educativa N° 0740 Lamas-San Martín, Perú.

CRITERIOS	SINTOMAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
Molestias digestivas	Estreñimiento	12	10,00
	Diarrea	42	35,00
	Dolor abdominal	64	53,33
	Vómitos	21	17,50
	Nauseas	7	5,83
Signos del parasitado	Prurito perianal	35	29,16
	Anorexia	20	16,66
	Astenia	0	0,00
	Bruxismo	32	26,66
	abulia	28	23,33
Ha eliminado parásitos en las excretas	Si	52	43,33
	No	68	56,66
Características del parásito	Grandes	5	9,43
	Medianos	4	7,54
	Pequeños	44	83,01
Ha recibido tratamiento contra parásitos anteriormente	Si	48	40,00
	No	72	60,00
Se realizó un examen coproparasitológico anteriormente	Si	20	16,66
	No	100	83,33

6. 2. Diagnóstico Parasitológico de Heces

Las evaluaciones fueron realizadas sobre la muestra de 120 escolares de la Institución Educativa N° 0740 Lamas-San Martín, procesados por los métodos directo, técnica de concentración de Ritchie y técnica de Graham.(Tabla 6-13).

Tabla 6. Prevalencia de parasitosis en escolares de la Institución Educativa N° 0740 Lamas-San Martín, Perú.

Parasitosis	n	Porcentaje
Parasitados	85	70,83%
No parasitados	35	29,17%
Total	120	100,00%

Del total de 85 escolares parasitados (Tabla 6), el mayor porcentaje de parasitismo se encontró en escolares de sexo femenino 58.82% (50) en comparación con los escolares de sexo masculino parasitados 41.17% (35). (Tabla 7).

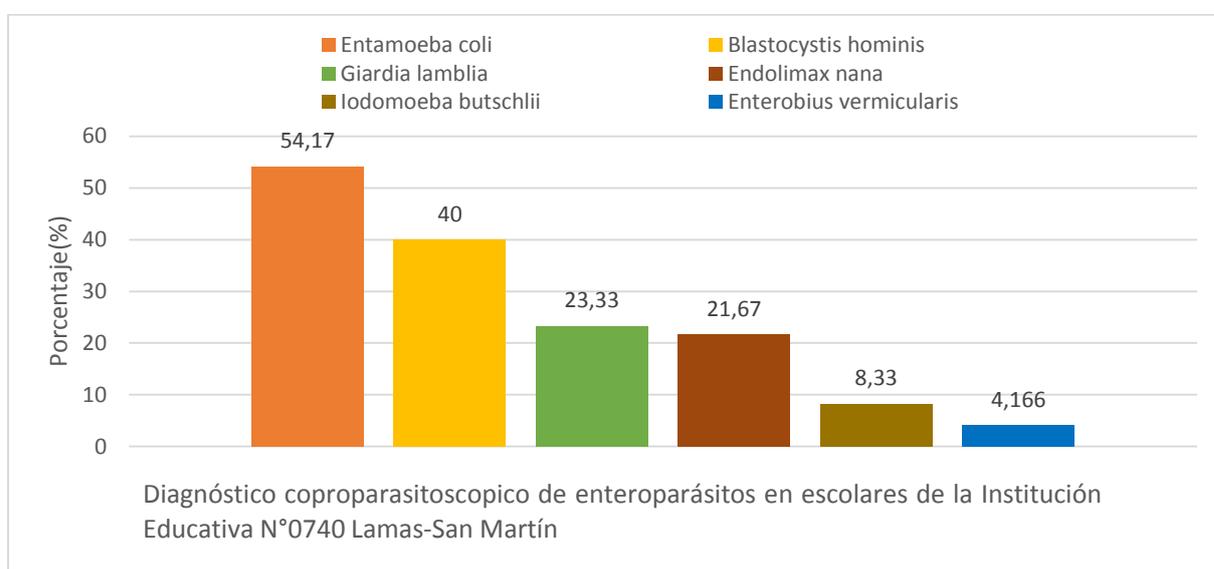
Tabla 7. Prevalencia de Enteroparásitos con relación al sexo, en escolares de la Institución Educativa N° 0740 Lamas-San Martín, Perú.

SEXO	PARASITADOS		NO PARASITADOS		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Masculino	35	(41,17)	21	(60,00)	56	(46,66)
Femenino	50	(58,82)	14	(40,00)	64	(53,33)
Total	85	70,83	35	29,17	120	100,00

Con respecto al diagnóstico de los Enteroparásitos, mediante técnicas coproparasitoscópicas, las prevalencias de protozoarios comensales y/o parásitos fueron: *Entamoeba coli* (54.17%), *Blastocystis hominis*(40%),*Endolimax nana*(21.67%), *Giardia intestinalis* (23.33%) y *Iodomoeba butschlii*(8.33%). En el método de Graham se encontró de *Enterobius vermicularis*(4.17%). Tabla 8 y Grafica 1.

Tabla 8. Prevalencia de Enteroparásitos en escolares de la Institución Educativa N° 0740 Lamas- San Martín, Perú.

ENTEROPARÁSITOS	NÚMERO	FRECUENCIA
<i>Entamoeba coli</i>	65	54,17
<i>Blastocystis hominis</i>	48	40,00
<i>Endolimax nana</i>	26	21,67
<i>Giardia lamblia</i>	28	23,33
<i>Iodomoeba butschlii</i>	10	8,33
<i>Enterobius vermicularis</i>	5	4,166



Grafica 1. Diagnóstico coproparasitoscopico de enteroparásitos en escolares de la Institución Educativa N°0740 Lamas-San Martín.

En la tabla 9 se puede visualizar que el porcentaje de monoparasitosis representa el 15% del total de escolares, biparasitosis en un 44.16% mientras que los escolares con poliparasitosis son de 11.66%.

En el estudio presente no se encontraron Uncinarias ni *Strongyloides stercoralis* debido a que no se empleó la metodología más utilizada para su obtención que es el cultivo de heces en Harada-Mori y dispositivo Baermann en las muestras, considerándose esto como una limitación del estudio, así como la de no emplear examen seriado, ni cuantificaciones por muestras, por la dificultad en la obtención de la muestra fecal.

Tabla 9. Poliparasitosis en escolares de la Institución Educativa N° 0740 Lamas-San Martín, Perú.

CRITERIO	NUMERO	PORCENTAJE
Monoparasitosis	18	15%
Biparasitosis	53	44.16%
Poliparasitosis	14	11.66%
No parasitados	35	29.16%
Total	120	100%

Se puede evidenciar que la Técnica de concentración es más precisa respecto al Método Directo porque permite una mayor detección de enteroparásitos.

El Test de Graham es específico para detectar huevos de *Enterobius vermicularis*.

Con respecto a los resultados obtenidos con la tinción de Kinyoun, todos los frotises de heces fueron negativos. (Tabla 10).

Tabla 10. Distribución de frecuencias según la detección de las pruebas parasitológicas.

ENTEROPARÁSITO	METODO DE DIAGNÓSTICO			
	MÉTODO DIRECTO	CONCENTRACIÓN	TEST DE GRAHAM	COLORACIÓN KINYOUN
<i>Entamoeba coli</i>	56	65	—	—
<i>Blastocystis hominis</i>	41	48	—	—
<i>Endolimax nana</i>	17	26	—	—
<i>Giardia lamblia</i>	19	28	—	—
<i>Iodamoeba butschlii</i>	5	10	—	—
<i>Enterobius vermicularis</i>	—	—	5	—
<i>Coccidios</i>	—	—	—	0

Según los resultados de la Tabla 11, Enteroparasitosis por intervalos de edad, el grupo etario de 11 años presentó mayor número de casos positivos con 29 escolares parasitados que corresponde al 69.04% de los casos.

Tabla 11. Prevalencia de enteroparásitos según la edad en escolares de la Institución Educativa N° 0740 Lamas-San Martín, Perú.

EDAD (AÑOS)	CASOS	POSITIVOS		NEGATIVOS	
		Nº	%	Nº	%
6	19	19	100,00	0	0,00
7	7	7	100,00	0	0,00
8	6	6	100,00	0	0,00
9	26	18	69,23	8	30,77
10	20	6	30,00	14	70,00
11	42	29	69,04	13	30,95
Total	120	85	70,83	35	29,17

Los resultados demuestran que el grupo etario de 10 a 11 años fue el más parasitado por *Entamoeba coli* con 36 casos (58.04%); *Giardia intestinalis* con 12 casos (19.35%) y *Enterobius vermicularis* con 4 casos (64.5%). Mientras que el grupo etario de 8 a 9 años estuvo más parasitado con *Blastocystis hominis* 19 casos (59.37%) y con *Endolimax nana* con 15 casos (46.87%).(Tabla 12).

Tabla 12. Prevalencia de parásitos intestinales en relación con el grupo etario de escolares de la Institución Educativa N° 0740 Lamas- San Martín, Perú.

PARÁSITO INTESTINAL	GRUPO ETARIO						TOTAL	
	6 a 7 años		8 a 9 años		10 a 11 años		Nº	%
	Nº	(%)	Nº	(%)	Nº	(%)		
<i>Entamoeba coli</i>	16	(61,538)	13	(40,625)	36	(58,0649)	65	(54,166)
<i>Blastocystis hominis</i>	14	(53,846)	19	(59,375)	15	(24,193)	48	(40,000)
<i>Endolimax nana</i>	1	(3,846)	15	(46,875)	10	(16,129)	26	(21,666)
<i>Giardia lamblia</i>	10	(38,461)	6	(18,750)	12	(19,354)	28	(23,333)
<i>Iodomoeba butschlii</i>	4	(15,384)	2	(6,250)	4	(64,516)	10	(8,330)
<i>E. vermicularis</i>	0	(0,000)	1	(3,125)	4	(64,516)	5	(4,166)
Población total	26		32		62		120	100

Se observa que el grupo etario con mayor número de casos de Oxiuriasis fue el de 10-11 años con 4 casos mientras, que solo hubo un solo caso de Oxiuriasis en el grupo etario de 8-9 años. No se reportó casos en escolares 6-7 años. (Tabla 13).

Tabla 13. Casos de Oxiuriasis según el método de Graham por grupo etario en la Institución Educativa N°0740 Lamas-San Martín, Perú.

GRUPO ETÁRIO	NÚMERO DE CASOS	PREVALENCIA(%)
6-7	0	0
8-9	1	0,833
10-11	4	3,333
Total	5	4,166

6. 3 Diagnóstico Nutricional

Utilizando los indicadores nutricionales por antropometría se realizó la evaluación nutricional de los escolares (OMS,2007) (Anexo 19- 22). Determinando que el 70% de la población en estudio tenía problemas de desnutrición. Del total de escolares parasitados, en el 91.76% presentó diferentes tipos de desnutrición y solo el 8.23% de los escolares no mostraron algún tipo de desnutrición o eran eutróficos. También se evaluó nutricionalmente la población no parasitada y se halló que el 17.14% presentó algún tipo de desnutrición, mientras que el 82.85% no presento algún tipo de desnutrición. (Tabla 14).

En la Tabla 14, se encuentran los datos de la evaluación nutricional y al contrastar con los resultados del examen parasitológico, se determinó que el 30% de los escolares no tenían desnutrición a pesar de que 7 de los escolares fueron detectados con formas parasitarias. Con desnutrición aguda se detectaron 12 casos con una frecuencia de 13.33%; mientras que en 27 casos con frecuencia de 24.16%, se detectó que los escolares mostraron una desnutrición moderada; mientras que el grupo más parasitado demostró sufrir de desnutrición crónica con 39 casos (32.5%) de escolares.

Tabla 14. Diagnóstico nutricional de escolares parasitados y no parasitados de la Institución Educativa N°0740 Lamas- San Martín, Perú.

ESTADO NUTRICIONAL	EXAMEN PARASITOLÓGICO					
	PARASITADO	(%)	NO PARASITADO		(%)	N
Eutrófico	7	8.23	29	82.85	36	30,00
Desnutrido leve	12	14.11	4	11.42	16	13,33
Desnutrido moderado	27	31.76	2	5.71	29	24,16
Desnutrido crónico	39	45.88	0	0	39	32,50
Total	85		35		120	100

Podemos visualizar que el 32.5% presentó signos de desnutrición crónica y no se manifestó casos de anemia severa.(Tabla 15).

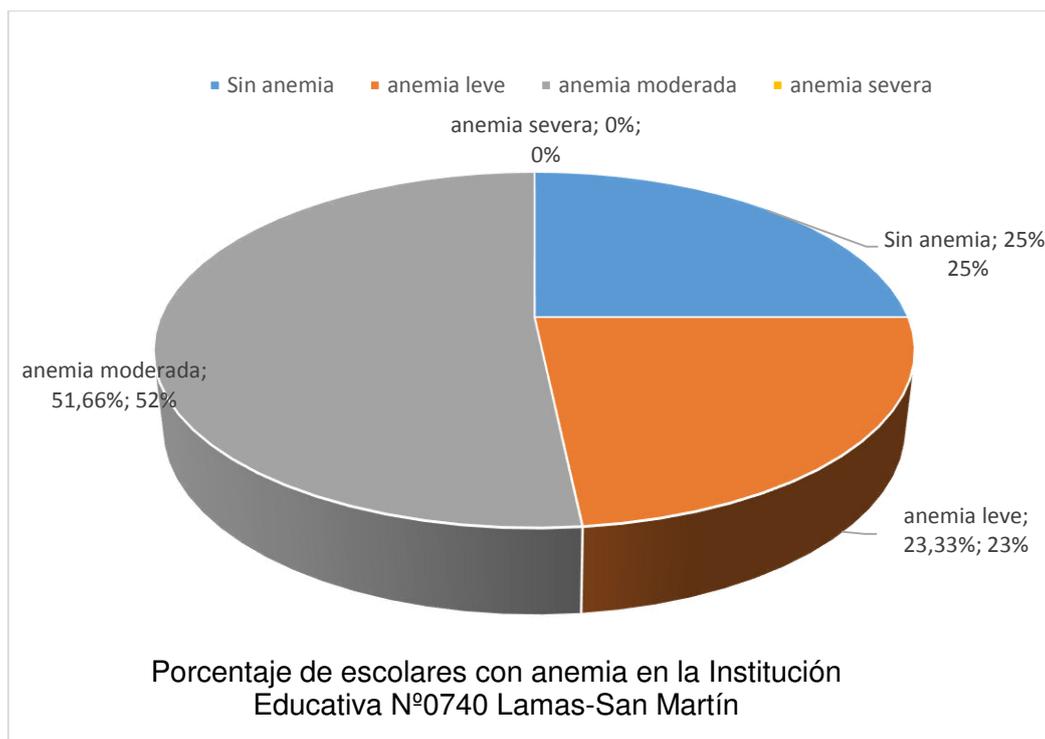
Tabla 15. Características nutricionales de los escolares entre 6 a 11 años de la Institución Educativa N° 0740 Lamas-San Martín, Perú.

CRITERIOS	N	Frecuencia
Desnutrición		
No presenta	36	30,00%
Desnutrición leve	16	13.33%
Desnutrición moderada	29	24.16%
Desnutrición crónica	39	32.5%
Anemia		
Sin anemia	30	25,00%
Anemia leve	28	23,33%
Anemia moderada	62	51.66%
Anemia severa	0	0%

6.3 Valor Medio de Hemoglobina

Las evaluaciones fueron realizadas sobre la muestra de 120 escolares de la Institución Educativa N° 0740 Lamas-San Martín, el valor medio de hemoglobina fue (9.76±2 g/dl),el 75% de los escolares estudiados, presentó algún tipo de anemia de acuerdo al grafico N°3.Datos obtenidos utilizando el sistema automatizado HemoCue®

En la Gráfica 2 se puede apreciar el porcentaje de escolares con anemia en la institución educativa N°0740 Lamas-San Martín, Perú. Del total de escolares analizados 30(25%) no presentaron anemia, 28(23.33%) mostraron anemia leve, 62(51.66%) asimismo tuvieron anemia moderada y ninguno presentó anemia severa.



Gráfica 2. Escolares con anemia de la Institución Educativa N° 0740 Lamas-San Martín

En la gráfica 3 del total de 120 escolares se puede observar que el 26.66% presenta hematocrito con valores normales y el 73.33% presenta hematocrito disminuido. Se puede evidenciar una relación entre el porcentaje de escolares con hematocrito disminuido y anémicos.

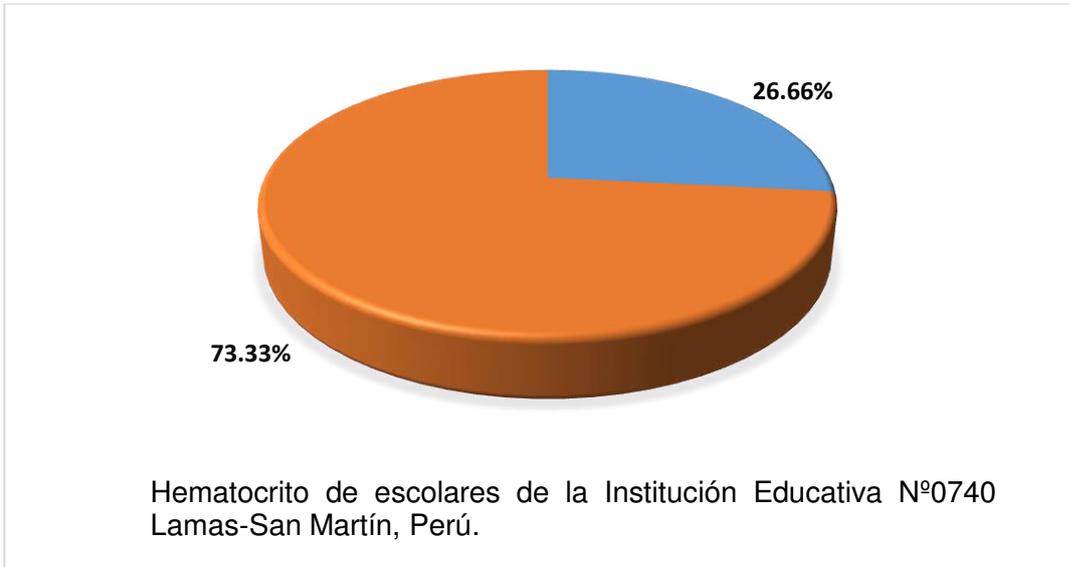


Gráfico 3. Hematocrito en escolares de la Institución educativa N° 0740 Lamas-San Martín.

Se puede apreciar el número de escolares parasitados con anemia en la institución educativa N°0740 Lamas-San Martín, Perú. Del total de escolares analizados 70 están parasitados y anémicos, mientras 20 presentaron anemia y no están parasitados. Asimismo 15 escolares parasitados no eran anémicos y 15 escolares no parasitados sin anemia; estos resultados evidencian el problema marcado de parasitismo y anemia presente en la población estudiada, lo que conlleva a tomar medidas profilácticas de prevención y al mismo tiempo de orientación para una alimentación saludable con suplementos de hierro necesarios en la dieta. (Tabla 16).

Tabla 16. Escolares con anemia que presentan enteroparasitosis de la Institución Educativa N° 0740 Lamas- San Martín, Perú.

ESCOLARES	PARASITADOS	NO PARASITADOS	TOTAL
CON ANEMIA	70	20	90
SIN ANEMIA	15	15	30
TOTAL	85	35	120

Se puede percibir el número de escolares con anemia y desnutrición en la institución educativa N°0740 Lamas-San Martín, Perú. Es preocupante mencionar que 82 escolares eran anémicos y desnutridos, mientras 28 escolares eran eutróficos y sin anemia. El resultado nos lleva a dilucidar sobre la problemática actual de la población escolar y tomar la iniciativa de brindar medidas de orientación sobre nutrición y alimentación saludable. (Tabla 17).

Tabla 17. Porcentaje de escolares con anemia que presentan desnutrición de la Institución Educativa N° 0740 Lamas- San Martín, Perú.

ESCOLARES	EUTRÓFICOS	DESNUTRIDOS	TOTAL
CON ANEMIA	8	82	90
SIN ANEMIA	28	2	30
TOTAL	36	84	120

Análisis Estadístico

Las frecuencias son expresadas porcentualmente tomando en cuenta los factores epidemiológicos señalados, las cuales son sometidas al test de Chi cuadrado, con un valor de confianza del 95% y nivel de significancia de 0.05%.

$$x^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E}$$

$$\chi^2 = \frac{(7-25.5)^2}{25.5} + \frac{(12-11.33)^2}{11.33} + \frac{(27-20.54)^2}{20.54} + \frac{(39-27.625)^2}{27.625} + \frac{(29-10.5)^2}{10.5} + \frac{(4-4.66)^2}{4.66} + \frac{(2-8.458)^2}{8.458} +$$

$$\frac{(0-11.375)^2}{11.375} = 13.4215 + 0.0396 + 2.0317 + 4.6838 + 32.5952 + 0.0934 + 4.9309 + 11.375$$

$$= 69.1711 \approx 69.171$$

Grado de libertad=gl=(n°filas-1)(n°columnas-1)=(4-1)(2-1)=3

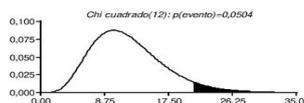
Tabla 18. Distribución de Chi cuadrado

Diagnóstico nutricional	Examen Parasitológico				Total	Frecuencia (%)
	Positivo (Observado)	Positivo (Esperado)	Negativo (Observado)	Negativo (Esperado)		
Eutrófico	7	25.5	29	10.5	36	30
Desnutrido leve	12	11.33	4	4.66	16	13.33
Desnutrido moderado	27	20.54	2	8.458	29	24.166
Desnutrido crónico	39	27.625	0	11.375	39	32.5
Total	85		35		120	100

Nuestro valor de confianza es igual a 95% ósea 0.95 y nuestro margen de error es 0.05 y además el grado de libertad (gl) es igual a 3. El valor calculado de χ^2 (tabla) se obtiene de la tabla de distribución de Chi cuadrado.

Tabla de distribución Chi-Cuadrado

En el margen superior se lee $P(x^2 \leq x)$ para los valores de x que figuran en el cuerpo de la tabla y en el margen izquierdo los grados de libertad (δ).



δ	0,99	0,975	0,95	0,9	0,05	0,025	0,01
1	0,000	0,001	0,004	0,016	3,842	5,024	6,635
2	0,020	0,051	0,103	0,211	5,992	7,378	9,210
3	0,115	0,216	0,352	0,584	7,815	9,348	11,345
4	0,297	0,484	0,711	1,064	9,488	11,143	13,277
5	0,554	0,831	1,146	1,610	11,071	12,833	15,086
6	0,872	1,237	1,635	2,204	12,592	14,449	16,812
7	1,239	1,690	2,167	2,833	14,067	16,013	18,475
8	1,647	2,180	2,733	3,490	15,507	17,535	20,090
9	2,088	2,700	3,325	4,168	16,919	19,023	21,666
10	2,558	3,247	3,940	4,865	18,307	20,483	23,209
11	3,054	3,816	4,575	5,578	19,675	21,920	24,725
12	3,571	4,404	5,226	6,304	21,026	23,337	26,217
13	4,107	5,009	5,892	7,042	22,362	24,736	27,688
14	4,660	5,629	6,571	7,790	23,685	26,119	29,141
15	5,229	6,262	7,261	8,547	24,996	27,488	30,578
16	5,812	6,908	7,962	9,312	26,296	28,845	32,000
17	6,408	7,564	8,672	10,085	27,587	30,191	33,409
18	7,015	8,231	9,391	10,865	28,869	31,526	34,805
19	7,633	8,907	10,117	11,651	30,144	32,852	36,191
20	8,260	9,591	10,851	12,443	31,411	34,170	37,566
21	8,897	10,283	11,591	13,240	32,671	35,479	38,932
22	9,543	10,982	12,338	14,042	33,924	36,781	40,289
23	10,196	11,689	13,091	14,848	35,173	38,076	41,638
24	10,856	12,401	13,848	15,659	36,415	39,364	42,980
25	11,524	13,120	14,611	16,473	37,653	40,647	44,314
26	12,198	13,844	15,379	17,292	38,885	41,923	45,642
27	12,879	14,573	16,151	18,114	40,113	43,195	46,963
28	13,565	15,308	16,928	18,939	41,337	44,461	48,278
29	14,256	16,047	17,708	19,768	42,557	45,722	49,588
30	14,953	16,791	18,493	20,599	43,773	46,979	50,892
40	22,164	24,433	26,509	29,051	55,759	59,342	63,691
50	29,710	32,458	34,849	37,755	67,420	71,320	76,035
60	37,485	40,482	43,188	46,459	79,082	83,298	88,379
70	45,513	48,818	51,790	55,369	90,481	94,964	100,354
80	53,540	57,153	60,391	64,278	101,879	106,629	112,329
90	61,754	65,647	69,126	73,291	113,145	118,136	124,116
100	70,065	74,222	77,929	82,358	124,342	129,561	135,807

Las hipótesis en nuestra investigación fueron las siguientes:

H1: Existe asociación entre la incidencia de parásitos intestinales y el grado de desnutrición en estudiantes de la Institución Educativa N°0740 Lamas-San Martín.

H0: No hay asociación entre el estado nutricional y presencia de parásitos intestinales en escolares de la Institución Educativa N°0740 Lamas-San Martín.

Si $x^2(tabla) > x^2(calculado)$, entonces se acepta la hipótesis nula y se niega la hipótesis alternativa; en cambio si $x^2(tabla) < x^2(calculado)$, entonces se acepta la hipótesis alternativa y se niega la hipótesis nula.

En nuestra investigación.

$x^2(calculado)=69.171 > x^2(tabla)=7.81$, por ende aceptamos la hipótesis alternativa y se niega la hipótesis nula.

En este sentido, la prueba estadística advierte la existencia de una asociación entre la prevalencia de parasitosis y estado nutricional, lo que de igual manera se sustenta con los resultados anteriores, hallando la mayor frecuencia en parasitismo por protozoarios, que son responsables de la malabsorción de nutrientes y de la aceleración metabólica.

La prevalencia de enteroparasitosis en escolares de la IE N°0740 Lamas-San Martín fue de 70.83%.

El estado nutricional de los escolares de la IE N°0740 Lamas-San Martín por algunos de las características:Talla,Peso,IMC y hematocrito fue que el 70% presenta desnutrición mientras que el 30% no evidencia desnutrición alguna.

Por lo antes mencionado existe grado de relación entre la prevalencia del parasitismo intestinal y el estado nutricional de los escolares.

VII. DISCUSIÓN

El presente trabajo permite determinar la prevalencia de enteroparásitos y las condiciones antropométricas de los escolares en la población San Juan de Talliquihui, Lamas, departamento de San Martín, con 70,83% de estudiantes parasitados, el 29,17% resultaron negativos. El 75% de escolares presentaron algún grado de anemia, asimismo el 73.33% de los escolares presentaron valores de Hematocrito por debajo de los niveles normales, posiblemente se deba al déficit de hierro en la alimentación. La anemia ferropénica es una de las alteraciones más frecuentes en la población escolar, considerando además que en la población de estudio carecen de conocimientos sobre la importancia de mantener una óptima alimentación.

Al contrastar los resultados con los de Cando et al (2017), donde el 44,7% de los individuos analizados presentaron parásitos. Así mismo, reportó que *Entamoeba coli* fue el parásito de mayor frecuencia (53,18%), similar a los resultados del presente trabajo, donde *Entamoeba coli* se presenta en (54,17%). Con respecto a la evaluación de anemia, Cando diagnosticó solo el 4,5% de la población como anémicos mientras que en el presente estudio 75% tuvieron anemia.

Al contrastar estos hallazgos con los de Borjas et al (2009), en referencia a la metodología empleada pudo observarse una similitud en las técnicas coproparasitológicas como método directo y el de Graham. En ese estudio se determinó que el 85.24% estuvieron parasitados, mientras que en nuestros hallazgos el 70.83% presentó parasitosis. Según Borjas no se evidenció asociación estadística significativa entre la presencia de enteroparásitos y el estado nutricional a diferencia de este estudio.

Manrique y Suescún (2011) reportó enteroparásitos y su repercusión con el estado nutricional en escolares, con una prevalencia de 89,7% a diferencia del presente estudio con 70.83%. Utilizando los mismos métodos: el método directo y de concentración de Ritchie. El parásito más predominante fue *Blastocystis hominis* (67.9%) tan alto como nuestros resultados cuya prevalencia fue de 40%. Esto constituye una preocupación ya

que este parásito puede conllevar a diarrea, dolor abdominal u otros problemas gastrointestinales, lo que puede llevar a deshidratación. Se halló *Giardia intestinalis* en un 7.82% en comparación a nuestro estudio que obtuvimos 23.33%, un resultado preocupante porque se relaciona con las alteraciones nutricionales y la insuficiencia dietética.

Al comparar estos resultados con los de Jimenez *et al.*, (2011) donde emplearon el test de Graham y técnica directa, el porcentaje de parasitismo fue de 61.5%, menor a nuestro resultado (70.83%). Asimismo, *Blastocystis hominis* presento una prevalencia similar a la nuestra que fue de 40%. Sin embargo, a diferencia de nuestro hallazgo no se encontró relación del parasitismo con el nivel de desnutrición.

Al cotejar nuestros hallazgos con los de Garaycochea *et al*, 2012, la prevalencia de parasitados (53,3%) menor al reportado en nuestro estudio (70.83%). En esa investigación se utilizaron métodos Kato-Katz, sedimentación espontánea en tubo y Harada-Mori. Para el análisis nutricional utilizó los índices de talla/edad y la presencia de anemia. En ese estudio solo 28,3% presentaron algún grado de anemia a diferencia del 75% de escolares anémicos diagnosticados en la presente investigación. Por otra parte el 36,7% presentó desnutrición crónica muy similar a nuestros escolares que presentaron un 32.5%, considerándose preocupante y que deben implementarse medidas de atención y acción con una buena dieta con suplementos nutricionales. Es importante mencionar que al igual que nuestra investigación si hubo relación entre los parásitos intestinales y la desnutrición.

Rivera *et al.*, 2015 determinaron un 64.2% de prevalencia parasitaria, menor a la de nuestros hallazgos (70.83%), contiene el rango de edad de los escolares (5-16 años) considerado en este trabajo. De los métodos empleados en el presente trabajo, Rivera solo utilizó el método directo, donde el parásito más frecuente fue *Giardia lamblia* (37,7%) mientras que en nuestro trabajo *Giardia lamblia* representa el 23.33%.

De igual manera, Gallegos (2017), reporto en escolares entre 6 y 11 años un 52.99% de prevalencia de enteroparásitos inferior al porcentaje hallado en este estudio. Gallegos

utilizó el método directo y el de Telleman y para la evaluación nutricional utilizó las medidas antropométricas. Gallegos determinó para *Giardia lamblia* (38.03%), como parásito predominante, superior a nuestro hallazgo de 23.33%. Gallegos encontró asociación entre el estado nutricional y la incidencia de parásitos al igual que en el presente trabajo.

Es importante destacar en el punto concerniente a la prevalencia parasitaria, según los antecedentes de la investigación, la mayoría encontró una prevalencia parasitaria que en promedio no superaron el 58% de la población total, enfatizándose que el tamaño muestral era superior a 120 individuos, a excepción de Garaycochea et al (2012) que estuvo por debajo de los 100 sujetos, todos dentro del rango etario de 5 -17 años.

Con respecto a los escolares estudiados por Gallegos (2017) el grupo etario estuvo determinado entre 6 a 11 años encontrándose asociación entre el parasitismo y el estado nutricional, Jiménez *et al.*, (2011) su grupo etario estuvo constituido de 6 a 12 años y no se evidenció asociación entre el estado nutricional y parasitismo, comparándose con la presente investigación donde hubo similitud en el grupo etario que fue de 6 a 11 años y si se encontró relación entre el parasitismo y el estado nutricional.

Observando la variable de estado nutricional, Escobar et al (2017) no halló una asociación entre el estado nutricional y la presencia de parásitos y los sujetos anémicos englobaron un 4,5% del total. De manera similar se observó en Manrique y Suescún (2011), donde los niveles de hemoglobina de los individuos encajaron con el rango estandarizado, sin lograr una relación de la parasitosis con los índices de anemia, lo que alegaron con la argumentación que la mayor frecuencia (*Blastocytis hominis*) no procura ocasiones de sangrado intestinal.

Mientras que Gallegos (2017), utilizando los parámetros antropométricos encontró un 50% de escolares con bajo peso y asociación entre la parasitosis y el estado nutricional.

La referencia de Gallegos (2017), guarda similitud con los resultados de la presente investigación, donde el 70% de los escolares observados se tipificaron en las variantes de desnutrición y el 75% con anemia caracterizada.

Para corroborar la prevalencia de parasitosis existente se empleó las técnicas coproparasitológicas pero además se tomó en cuenta los resultados de la encuesta para determinar indicadores como: hábitos higiénicos, alimenticios, evaluación nutricional y parasitológica, recogiendo los aspectos de interés siguientes:

- La mayoría de escolares (76.66%) no tienen agua potable; además el 80% tienen solo a modo de baño, facilitando una posible infección parasitaria.
- El 51.66% duermen en hacinamiento facilitando la propagación parasitaria entre los miembros de la familia.
- Un 51,66% no usa ropa de dormir, 51,66% tiene una limpieza regular de la ropa, el 57.5% tienen un aseo personal regular, estos indicadores fueron importantes en la investigación ya que facilita la transmisión parasitaria, por lo que es importante dar una orientación, a los padres de familia, sobre hábitos higiénicos.
- En el diagnóstico de valoración del examen clínico nutricional, se encontró: presencia de dientes careados con un 38,33%, conjuntiva pálida con 23,33%, encía inflamada 23,33%, cara pálida 49,16% y cabellos sin brillo 46,66%, eso se ve evidenciado en nuestros hallazgos en la cual muchos escolares presentaron desnutrición y anemia.
- Los signos de parasitosis fueron: 53,33% de sujetos con dolor abdominal, 29,16% de prurito perianal y 26,66% de bruxismo, muy característico en escolares con Oxiuriasis y 23,33% de abulia, además el 60% manifestó no haber recibido tratamiento terapéutico parasitario, lo cual se ve evidenciado en que el 70,83% de escolares presentaron enteroparásitos.

- El 56.66 % no ha recibido charlas de alimentación ni tienen conocimiento sobre nutrición evidenciándose a que muchos escolares analizados en el trabajo de investigación presenten desnutrición.

Todo lo anteriormente expuesto evidencia las condiciones para la prevalencia de parasitosis hallada en el presente estudio, y de igual manera constituyen indicadores de condiciones social sin la debida asistencia sanitaria.

VIII. CONCLUSIONES

1. La prevalencia de enteroparásitos en escolares es alta, siendo el 70,83%
2. El 70% de la población estudiada presenta problemas de desnutrición. Se observa un leve predominio de prevalencia de parasitosis para escolares del sexo femenino con un 58,82%.
3. Se determinó que existe relación significativa entre el parasitismo intestinal y el estado nutricional en estudiantes de la Institución Educativa N°0740 Lamas-San Martín. No se calculó en la tesis ninguna fuerza de asociación tipo OR o RR.
4. Se identificó con mayor frecuencia escolares con niveles de desnutrición crónica (32.5%) y anemia moderada (51.66%)
5. Los parásitos intestinales más frecuentes fueron: *Entamoeba coli* (54.17%), *Blastocystis hominis* (40%), *Endolimax nana*(21.67%), *Giardia lamblia* (23.33%), *Iodamoeba butschlii*(8.33%)y *Enterobius vermicularis*(4.166%).
6. El grupo etario de 11 años presentó mayor número de casos positivos con 29 escolares parasitados que corresponden al 69,04% de los casos.

IX. RECOMENDACIONES

- En virtud de que la Institución Educativa N° 0740 se constituye dentro del sistema educativo Estatal y frente a la deficiencia de agua potable en la región, es oportuno que el gobierno distrital, regional, y central atiendan la problemática identificada en esta investigación, iniciando con campañas de prevención y desparasitación a los escolares, afín que la implementación de estas acciones, asegure una importante mejora en las condiciones nutricionales existentes, así como de los índices antropomórficos.
- Por otra parte, en consecuencia, con los esfuerzos internacionales en combatir la desnutrición, es loable que se difundan los principios de una sana alimentación y provisión de suplementos nutricionales que coadyuven como terapia del estado clínico de los escolares.

X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acuña,A; Álvarez,R.2012. Parasitosis intestinales y estado nutricional en una escuela de Montevideo. Universidad de la república de Uruguay.pp33.
- Alvarez, D; Tarqui, C.*Informe técnico Estado nutricional en el Perú por etapas de vida 2012-2013*. Perú : Dirección Ejecutiva de Vigilancia Alimentaria y Nutricional – DEVAN., 2015. págs. 8-12.
- Ausina,V;Moreano,S.Tratado SEIMC de enfermedades infecciosas y microbiología clínica.Ed. Médica Panamericana, 2006.ISBN 8479039213, 9788479039219.Pág 1127.
- ATME,A. Relación del enteroparasitismo y la anemia con el estado nutricional en niños menores de 5 años del Centro Poblado de Pomacocha provincia de Vilcashuamán, 2015. [En línea] 2016.
- Becerril,M. Parasitología médica. 4ta Ed.McGraw-Hill Interamericana de España S.L.,2014.ISBN 13:978-607-15-1150-8.Págs.166-167.
- Becerril,M. Parasitología médica. 4ta Ed.McGraw-Hill Interamericana de España S.L.,2014.ISBN 13:978-607-15-1150-8.Págs.264-265.
- Beltrán,M; Tello,R; Náquira,C. Manual de procedimientos de laboratorio para el diagnóstico de los parásitos intestinales del hombre. Instituto Nacional de Salud, 2003. MPR-CNSP-015.pág 11.
- Beltrán,M; Tello,R; Náquira,C. Manual de procedimientos de laboratorio para el diagnóstico de los parásitos intestinales del hombre. Instituto Nacional de Salud, 2003. MPR-CNSP-015.pág 28.
- Beltrán ,C; Benavides ,H; Páez ,Y.Prevalencia de enteroparasitosis en niños de jardines infantiles del espinal tolima y maripí boyacá en el año 2016. Colombia : s.n., 2016.
- Berto,C; Cahuana, J;Cárdenas, J; Botiquín,N;Balbín,C;Tejada,P y Calongos,E. Nivel de pobreza y estado nutricional asociados a parasitosis intestinal en

- estudiantes, Huánuco, Perú, 2010. Anales de Facultad de medicina. 2013; 74(4): 301-305.
- Borjas, M; Arenas, S y Angulo, B. 2009. Enteroparasitismo en niños y su relación con la pobreza y estado nutricional. CIMEL. vol 14. pp 49-54.
 - Botero, D; Restrepo, M. Parasitosis humanas. 5ta Ed. Medellín, Colombia: CIB. 2012. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=USnQsgEACAAJ&dq=ascaris+lumbricoides+parasitosis+humana&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjhs4OJ-JXyAhULFrkGHewaCEMQ6wEwCHoEC> ISBN. 9589076777, 9789589076774.
 - Botero, D; Restrepo, M. Parasitosis humanas. 6ta Ed. Medellín, Colombia: CIB. 2019. ISBN: 978-958-5548-50-3. p 134-140.
 - Cando, M; Escobar, S; Espinoza, C y Caluña, E. Prevalencia de Parasitosis Intestinales y su posible relación con estados anémicos en los niños que acuden a los centros de educación inicial. European Scientific Journal September 2017. vol 13, nº 27, p 113-130.
 - Casquina, L y Martínez, E. Prevalencia y epidemiología del parasitismo intestinal en escolares de nivel primario de Pucchún, Camaná, Arequipa, Perú. 2006. Neotropical Helminthology, 2011. vol 5, nº 2, p 247-255.
 - Castro, J; García, E; Castro, E y Mejía, E. Evaluación nutricional y prevalencia de parasitismo en comunidades urbano-marginales, I. Zona Alta. 1991. Rev Per Med Trop, UNMSM. 5: 67-74.
 - Crespo, M; García, B; Campal, F. Técnicas de análisis hematológicos. Ediciones Paraninfo, S.A., 2015. pag 87. ISBN 8428335230, 9788428335232.
 - Gallego, J. Manual de Parasitología. Morfología y biología de los parásitos de interés sanitario. Edicions Universitat Barcelona, 2007. 516 p. ISBN. 8447531414, 9788447531417.

- Gallegos,G.Tesis sobre prevalencia de parasitismo intestinal y su influencia en el estado nutricional de los niños de la Institución Educativa Primaria “20 de enero” no. 70621 de la Ciudad de Juliaca . s.l. : Universidad de Cajamarca.p94, 2017.
- Gárate, I.1998.Geohelmintiasis y estado nutricional en la población infantil de una localidad de la amazonía.Lima: Facultad de Medicina, Universidad Nacional Mayor de San marcos.
- Garaycochea, O; Acosta, G; Vigo, N; Heringman, K; Dyer, A.2012.Parasitismo intestinal, anemia y estado nutricional en niños de la comunidad de Yantaló, SanMartín, Perú.Rev.Ibero-Latinoam.Parasitol;71(2):143-151.
- García, P; Paredes, F; Fernández del Barrio, M;. Microbiología clínica práctica. [En línea] 1994.
https://books.google.com.pe/books?id=4N8qVKckrUUC&dq=graham+oxiuros&hl=es&source=gbs_navlinks_s>.
- Herrero Álvarez M, Moráis López AB, Pérez Macarrilla JD. Valoración nutricional en Atención Primaria, ¿es posible? Rev Pediatr Aten Primaria. 2011; 13:255-69.
- Jiménez, J; Vergel, K; Velásquez, S; Vega, F; Uscata, R; Romero, S; Flores, A; Posadas, L; Tovar, M; Valdivia, M; Ponce, D; Anderson, A; Umeres, J; Tang, Romina; Tambini, U; Gálvez, B; Vilcahuaman, P; Stuart, A; Vásquez, J; Huiman, C; Poma, H; Valles, A; Velásquez, V; Calderón, M; Uyema, N y Naquira, C. Parasitosis en niños en edad escolar: Relación con el grado de nutrición y aprendizaje. Revista Horizonte Médico 2011; 11(2):65-69.
- Kasper,D; Fauci,A; Hauser,S; Longo,D; Jameson,L y Loscalzo,J.Harrison. Principios de Medicina Interna, 19e Capítulo 254: Infecciones intestinales por protozoos y tricomonosis. p4052.ISBN 978-607-15-1335-9

- Iannacone, J; Benites, M y Chirinos, L. Prevalencia de infección por parásitos intestinales en escolares de primaria de Santiago de Surco, Lima, Perú. *Parasitología Latinoamericana* 2006; 61:54-62.
- Ibañez, N; Jara, C; Guerra, A y Diaz, E. Prevalencia del enteroparasitismo en escolares de comunidades nativas del Alto Marañon, Amazonas, Perú. *Revista Perú mèdica salud pública*. 2004; 21(3).
- F, Iriarte. Knowi. *Parasitosis intestinal*. [En línea] 2019. knowi.es.
- Lahoz, R; Ortega, J; Fernandez, C. *Métodos estadísticos en biología del comportamiento*. 1era Edic. Madrid. Editorial Complutense, 1994. p85-86. ISBN 8474915120, 9788474915129
- López, M; Cárdenas, M; Osuna, A;. *Manual de laboratorio de microbiología para el diagnóstico de infecciones gastrointestinales*. *OmniaScience*. [En línea] 2012. Disponible en: https://books.google.com.pe/books?id=9la0IsKZG80C&pg=PA20&dq=KINYOUN+PROTOZOARIOS&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwj81NS0_sjYAhVKuIMKHZMmDBoQ6wEIMTAC#v=onepage&q=KINYOUN%20PROTOZOARIOS&f=false. ISBN: 978-84-695-3803-6.
- Manrique, F y Suescún, S. Prevalencia de parasitismo intestinal y situación nutricional. *Revista CES Medicina* 2011; 25(1):20-30. Editorial Paraninfo, 2012. p 12
- Martínez, J y García, M. *Promoción de la salud sanidad, farmacia y parafarmacia*. Editorial Paraninfo, 2012. Barcelona. Disponible en: https://books.google.com.pe/books?id=DeXaL9beWLYC&dq=microhematocrito&hl=es&source=gbs_navlinks_s ISBN 8497321294, 9788497321297.
- Mendoza, P; Mostajo, P; Velásquez; Cotrina, A y Jaramillo, M. *El sistema Regional de salud de san Martín y su política de reducción de la desnutrición*

- infantil: aplicación en el Perú del enfoque de evaluación de sistemas en salud. *Anales Facultad Medicina*. 2015; 76(3):269-276.
- Nakandakari, M; De la Rosa, D y Beltrán, M. Enteroparasitosis en niños de una comunidad rural de Lima-Perú. *Rev Med Hered*. 2016; 27:96-99.
 - Médico, Acceso. Parasitosis Intestinal. [En línea] 2016. <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1445§ionid=96518234>.
 - Miale, John. Hematología: medicina de laboratorio. 1985. Ed Reverté. Barcelona. España. pág 382-383. ISBN842915503-978842915501
 - Olivas, E. Manual de practicas de Microbiología I y II y Parasitología. [En línea] 2004. <https://books.google.com.pe/books?id=HjvScF2tFJoC&pg=PA91&dq=metodo+directo+parasitologia&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiYqr6aoMvYAhXjT98KHRzeDoQQ6AEIJDA#v=onepage&q=metodo%20directo%20parasitologia&f=false> . ISBN:968-7845-27-9.
 - OMS. Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar la anemia y evaluar su gravedad. WHO/NMH/NHD/MN/11.1. VMNIS. Sistema de información nutricional sobre vitaminas y minerales. 2011. Disponible en: < https://www.who.int/vmnis/indicators/haemoglobin_es.pdf >
 - Pajuelo, J y Miranda, M. La coexistencia de problemas nutricionales en niños menores de 5 años en el Perú 2007-2010. *Anales de Facultad de Medicina*. 2016; 77(4):345-349.
 - Pascual, G; Iannacone, J; Hernández, A y Salazar, N. 2010. Parásitos intestinales en pobladores de dos localidades de Yurimaguas, Alto Amazonas, Loreto, Perú. *Neotropical Helminthology*. 2010, vol4. n°2, pp. 127-136.
 - G, Pérez. Formación de Escuelas saludables: Estudio de parasitos intestinales en niños de la provincia de trujillo (Perú). [En línea] 2007. <https://hera.ugr.es>.

- Pollitt, E; Leibel,L.*Deficiencia de hierro y rendimiento de pruebas cognitivas en niños en edad preescolar*. s.l. : Compendio de fisiopatología pediátrica, 1983.
- Qualitat. Atlas de Parasitología . *Qualitat*. [En línea] 2018. www.qualitat.cc.
- Quispe,W y Jara,C. Prevalencia del enteroparasitismo e intensidad de infección por geohelminfos en niños del distrito de Quellouno,La Convención(Cuzco,Perú). Revista de la facultad de Ciencias Biológicas Universidad Nacional de Trujillo.2013,33(1):1-14.
- Rivera, C; Polo, C y Huamán J. Frecuencia y aspectos epidemiológicos del parasitismo intestinal en estudiantes de 5 a 16 años de Leimebamba, Amazonas-Perú. Revista Pakamuros 2015; 2(2): 23-28.
- Rodríguez,E. Parasitología Médica.Ed.El manual moderno,2013.1era Ed,México. 386 p.ISBN 6074483531, 9786074483536.
- Romero, Raúl. Microbiología y parasitología humana: Bases etiológicas de las enfermedades infecciosas y parasitarias. 3era Ed.2007. Ed. Médica Panamericana.2007. P.1541.ISBN .9687988487- 9789687988481.
- Salinas,J y Vildozola ,H. Infección por Blastocystis. Revista de Gastroenterología del Perú. 2007, vol27,nº3 .Lima .p.269.
- UNICEF.*La desnutrición infantil: causas, consecuencias y estrategias para su prevención y tratamiento*. España : UNICEF España, 2011.
- Vargas, L;Rengifo, R; Padilla,M y Rodríguez, B.1999.Resumen de congreso: La parasitosis intestinal y el nivel de rendimiento en la población escolar de la provincia de Rioja. RIOJA -PERÚ 1,999
- Varios.*Atlas de Parasitología*. México : Limusa, 2018
- Ximénez, C; Morán,P;Ramos,F y Ramiro,M. Amibiasis intestinal: estado actual del conocimiento. Medicina Interna de México 2007;23(5):398-407.
- W, Baruch.*Parasitología humana*. México : McGraw, 2013. 800 p.ISBN.6071508762-9786071508768

ANEXOS

IMÁGENES



Fig. 1 Institución educativa N°0740 San Juan de Talliquihui, Lamas, San Martín.



Fig. 2 Charla a los padres de familia en la Institución educativa N°0740 San Juan de Talliquihui



Fig. 3 Encuesta impartida y aplicada a los padres de familia de la Institución educativa N°0740



Fig. 4 Entrega de las láminas de Graham y frascos para toma de muestras fecales a los padres de familia para la obtención de las muestras de estudio



Fig 5. Obtención de muestra de sangre para calcular el nivel de Hemoglobina



Fig.6 Escolares de la Institución educativa N°0740 San Juan de Talliquihui



Fig.7 Aplicación de la técnica de microhematocrito en muestras sanguíneas



Fig.8 Laboratorio de Artrópodos Parásitos -Facultad de Ciencias Biológicas -UNMSM

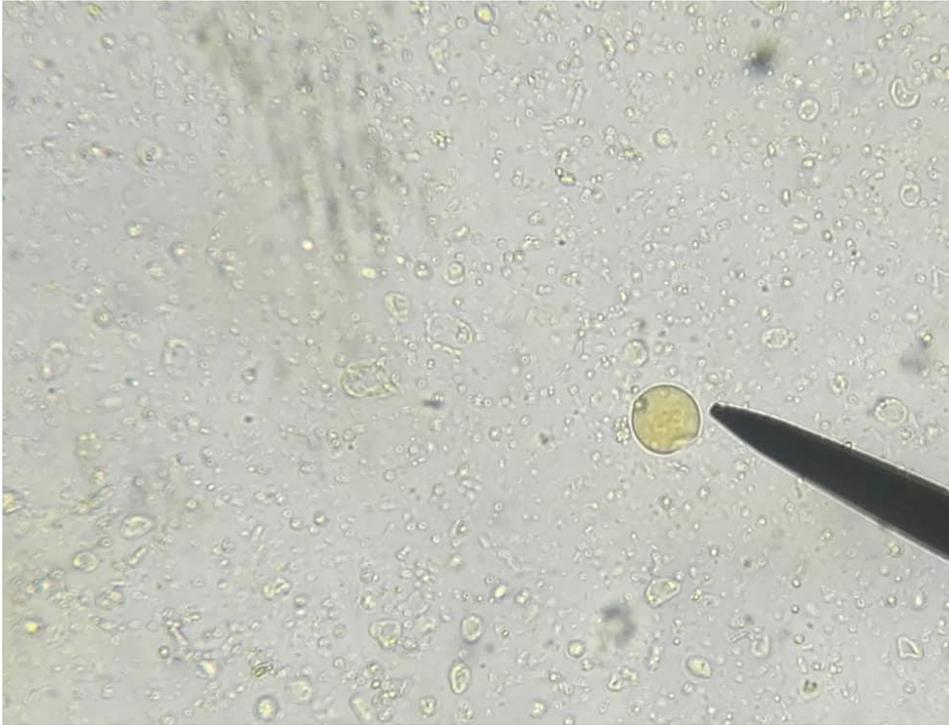


Fig.9 Quiste de *Entamoeba coli* en heces de escolares de Talliquihui

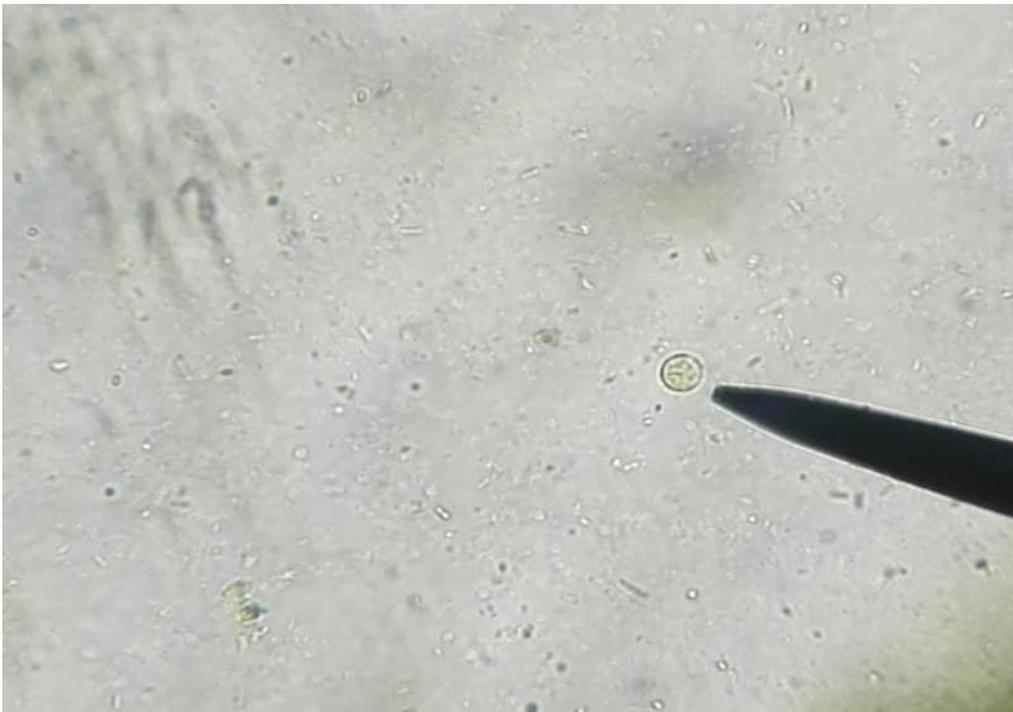


Fig.10 Quiste de *Blastocystis hominis* en heces en escolares de Talliquihui

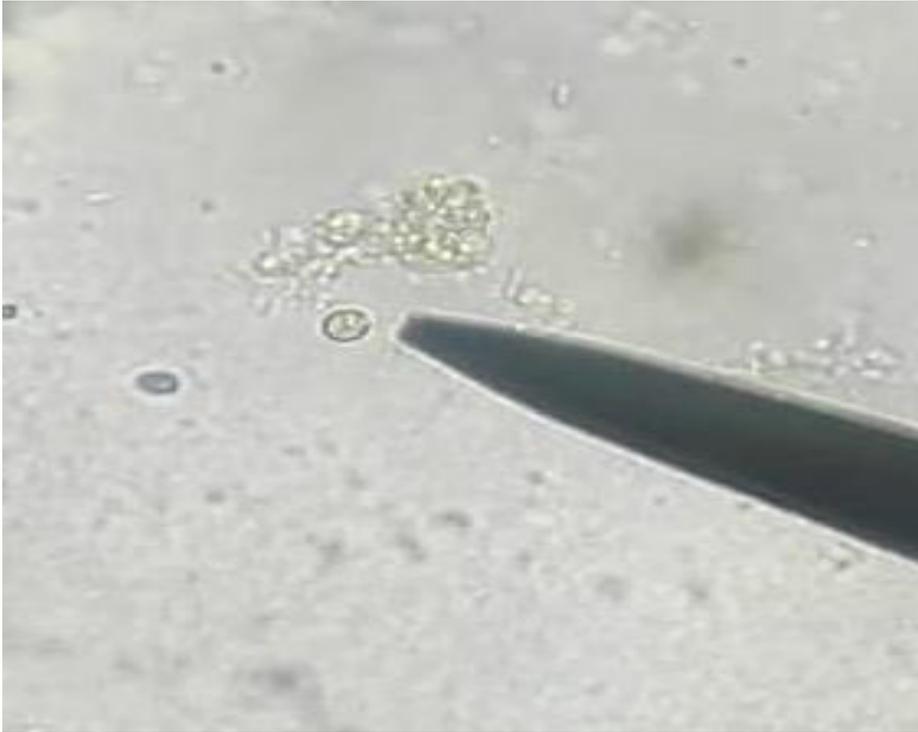


Fig.11 Quiste de *Endolimax nana* en heces en escolar de Talliquihui

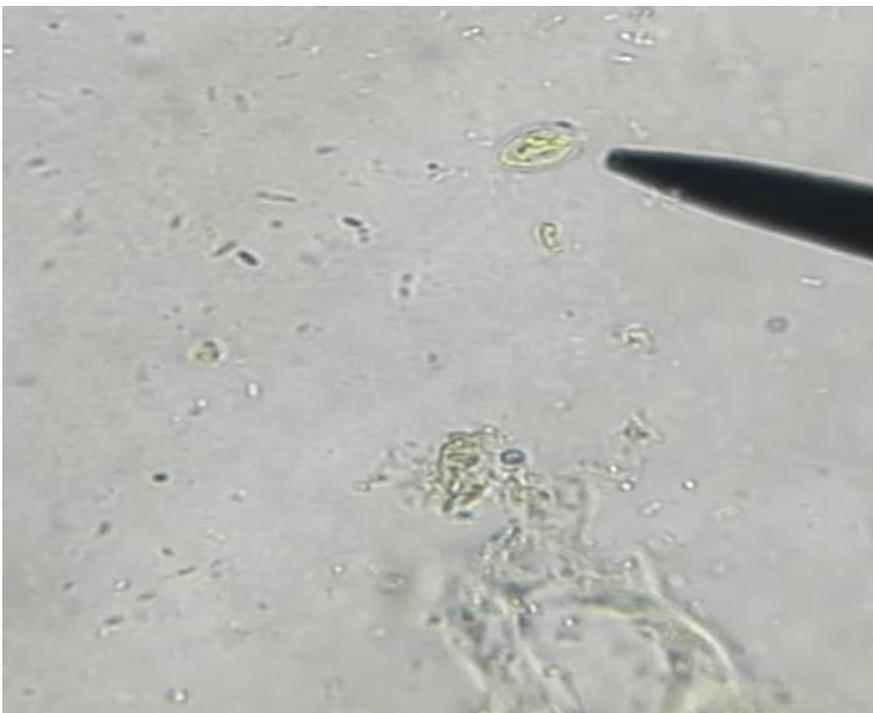


Fig.12 Quiste de *Giardia intestinalis* en heces de escolar de Talliquihui

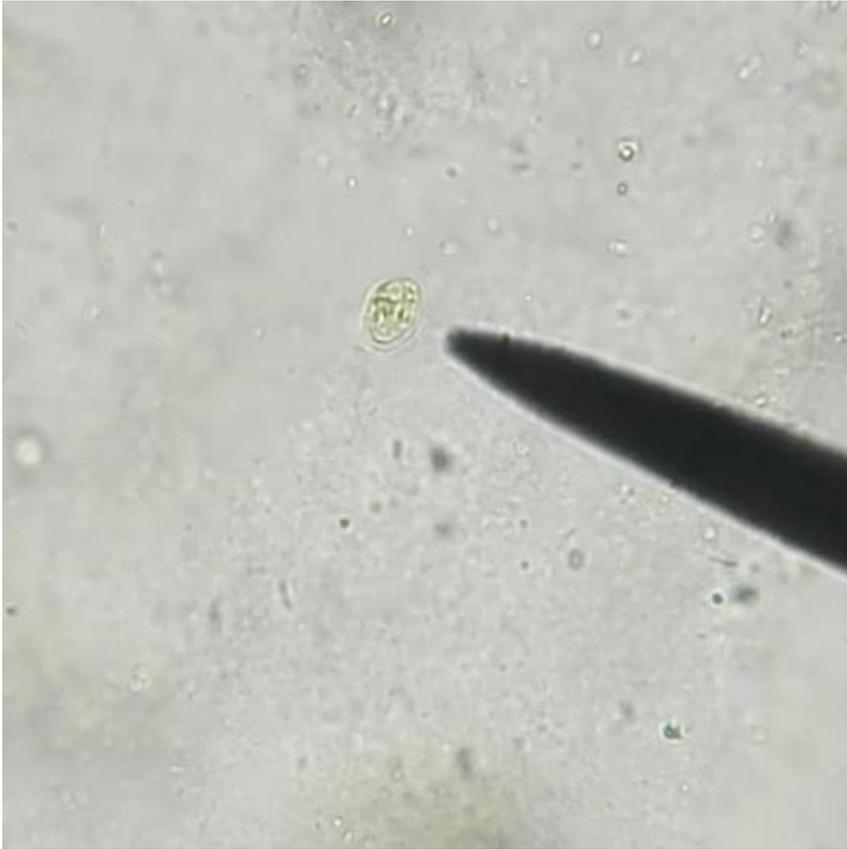


Fig.13 Quiste de *Giardia intestinalis* en escolar de Talliquihui

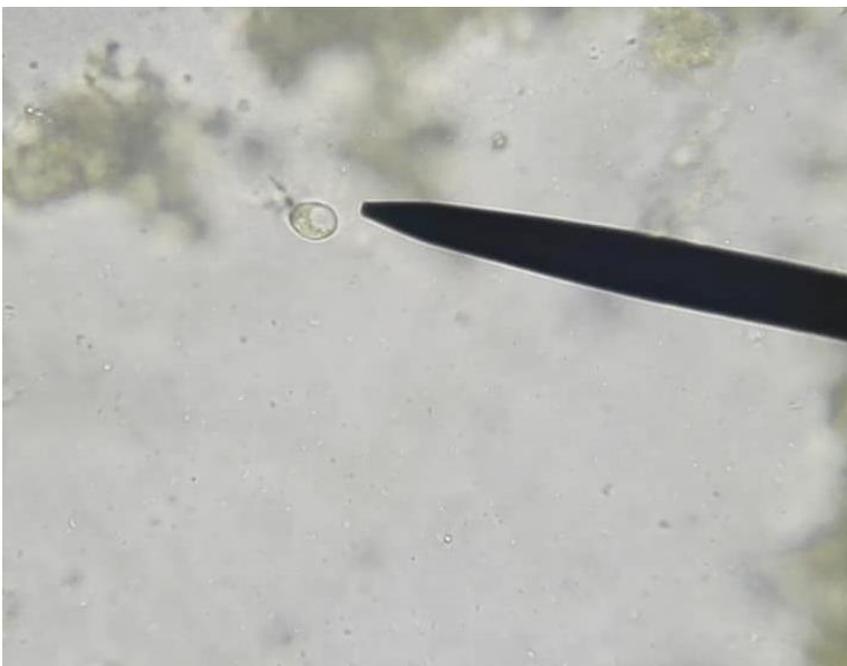


Fig.14. Quiste de *Iodamoeba butschlii* en escolar de Talliquihui

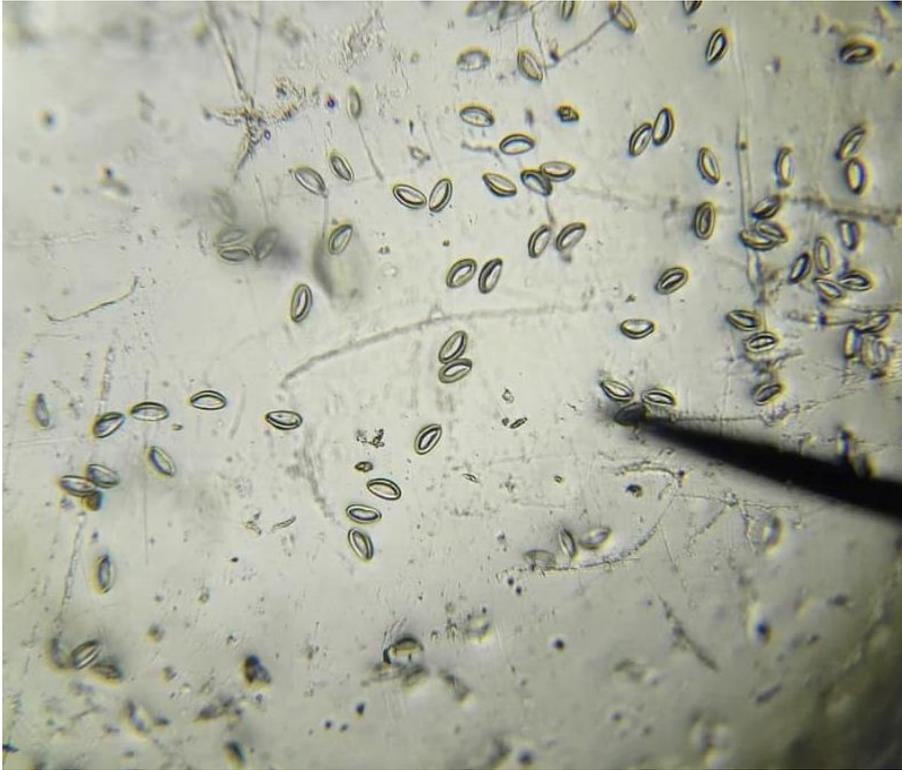


Fig.15 Huevos de *Enterobius vermicularis* en muestra de test de Graham a objetivo 10x

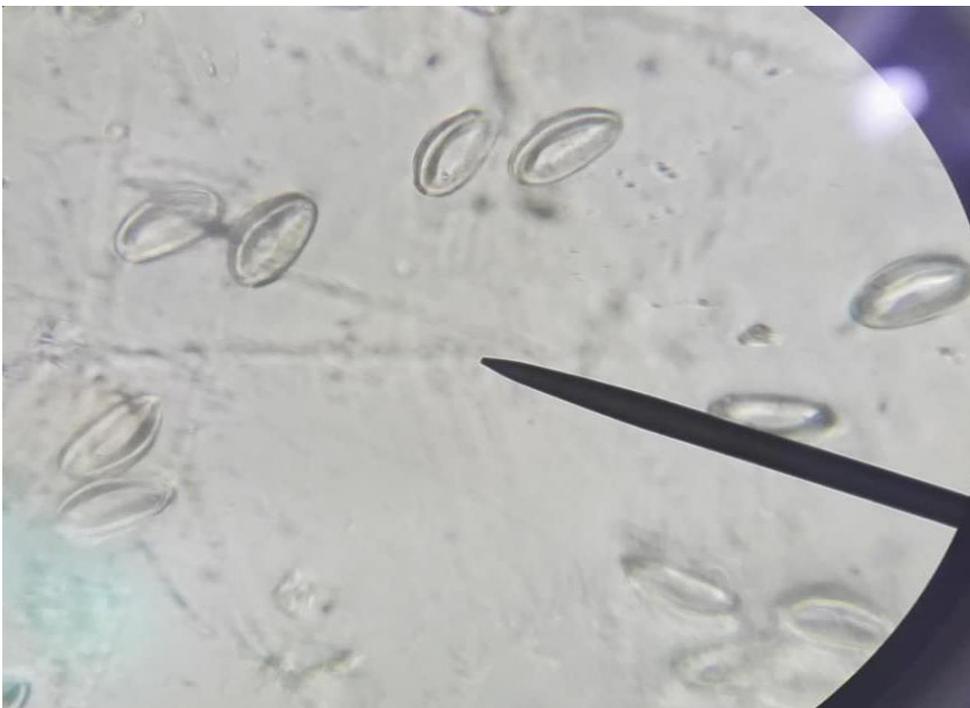


Fig. 16 Huevos de *Enterobius vermicularis* en muestra de test de Graham a objetivo 40x

Anexo N°2

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Este presente trabajo tiene por objetivo la identificación de parásitos y determinar el estado de infección que se puede encontrar en el escolar. Asimismo se determinará el estudio nutricional y posteriormente según los resultados se podrá contribuir con un planteamiento para la solución al problema.

En ese estudio se recolectará materia fecal en unos frascos, láminas para el Test de GRAHAM.

Se tomará 1 gota de sangre del dedo del niño por punción digital para dosaje del hematocrito., para realizar todo lo indicado se proporcionará los materiales necesarios .Todos los exámenes serán gratuitos.

Usted y su niño tiene derecho a la privacidad y toda información que se obtenga permanecerá confidencial su identidad: no se dará a conocer en ninguna publicación.

AUTORIZACIÓN

Yo con
DNI.....padre o tutor del
alumno.....autorizo que se
realice el estudio parasitológico a mi menor hijo y que dicha información sea utilizada
únicamente con fines de investigación epidemiológica.

Fecha: 20 de Noviembre del 2017

Firma del responsable

Firma del tutor /padre de familia

Anexo N°3

ENCUESTA ALIMENTARIA – NUTRICIONAL Y PARASITOLÓGICA

DATOS GENERALES

Apellidos y Nombres:

Sexo: (M)(F) Edad: _____ Procedencia: _____

Valoración antropométrica: _____

Peso (kg): _____ Talla (cm): _____ IMC: Índice de Masa Corporal = $\frac{\text{Peso}}{(\text{talla})^2}$

: _____

INDICADORES DE PARASITOSIS

1. N° de personas que habitan la vivienda:

A) 1-3 B) 3-5 C) más de 5 personas

2. N° de Habitaciones usadas para dormir:

1 () 2 () 3 () 4 () 5 ()

3. N° de dormitorios en la vivienda:

A) 1-3 B) 3-5 C) más de 5 dormitorios

4. Colecho: (SI) (NO)

5. Tiene agua potable: (SI) (NO)

Si su respuesta es NO, indique el tipo de agua que utiliza:

A) Bidón B) Cisterna C) Pozo

6. tiene mascotas o animales: (SI) (NO)

En caso de SI ¿Cuáles?

A) Perro B) Gato C) pollo D) otros

7. La basura es recolectada:

Diario () Inter-diario () Semanal () Quincenal () otros ()

HÁBITOS HIGIÉNICOS

A) Lavado de manos antes de comer: (SI) (NO)

B) Lavado de manos después de defecar: (SI) (NO)

C) Uso de calzado: (SI) (NO)

D) Uso de ropa de dormir: (SI) (NO)

E) Limpieza del vestido: Buena () Regular () Mala ()

F) ¿Cuántas veces va al baño por día? 1 Vez () 2 Veces () 3 Veces () Más de 3 veces ()

G) Aseo personal: Bueno () Regular () Malo ()

H) Baño: inodoro () silo () campo abierto () letrinas ()

i) Frecuencia de Baño: diario () Interdiario () semanal () otros ()

HÁBITOS ALIMENTARIOS

1. Comidas que consume al día:

A) Desayuno B) Almuerzo C) cena

2. ¿Ingiere alimentos entre-comidas? (SI) (NO)

¿Cuáles? A) Refrigerio B) Lonche C) otros

3. ¿Cómo consume las verduras?

Cruda () Cruda en ensalada () Cocida ()

Al vapor () sancochada () Otro ()

4. Al elegir sus alimentos que factores toma en cuenta:

Su costo () Su sabor () Su valor nutritivo () Otro ()

5. Está consumiendo el niño algún suplemento nutricional:

(SI) (NO) .En caso de SI.

¿Cuáles? _____

6. ¿Ha recibido alguna charla de cómo alimentarse?

(SI) (NO). ¿Dónde?

EXAMEN CLÍNICO-NUTRICIONAL

1. Cabellos

A) Falta de brillo B) Resecos C) Quebradizos

2. Cara

A) Pálida B) Facies lunar C) Dermatitis D)

Normal

3. Lengua

A) Ulcerada B) Edema C) Depapilada D) magenta

4. Encías

A) Sangrantes B) Ulceradas C) Infladas D) Sanas

5. Ojos

A) Salidos B) conjuntiva pálida C) Manchas de bitot D)

Sanos

6. Dientes

A) Moteados B) Careados C) sanos

7. Labios

A) Resecos B) Cuarteados C) Normales

8. Piel

A) Xerosis B) Petequias C) dermatosis

EXAMEN CLÍNICO PARASITOLÓGICO

1. Presenta molestias digestivas:

A) Estreñimiento B) Diarrea C) Dolor abdominal

D) Vómitos E) Nauseas

2. ¿Ha eliminado alguna vez parásitos? (SI)

(NO)

En caso que SI, Indicar su fueron:

A) Grandes B) Medianos C) Pequeños

3. Características del parasitado:

A) Picazón Anal B) Anorexia C) Astenia D) Bruxismo

E) Prurito nasal F) Abulia

4. ¿Ha recibido tratamiento contra parásitos? (SI)

(NO)

5. ¿Se realizó un examen copro-parasitario

anteriormente? (SI) (NO)

En caso que SI, El resultado fue: A) Positivo B) Negativo

6. Ha participado en la campaña de desparasitación del

MINSA del 2017: (SI) (

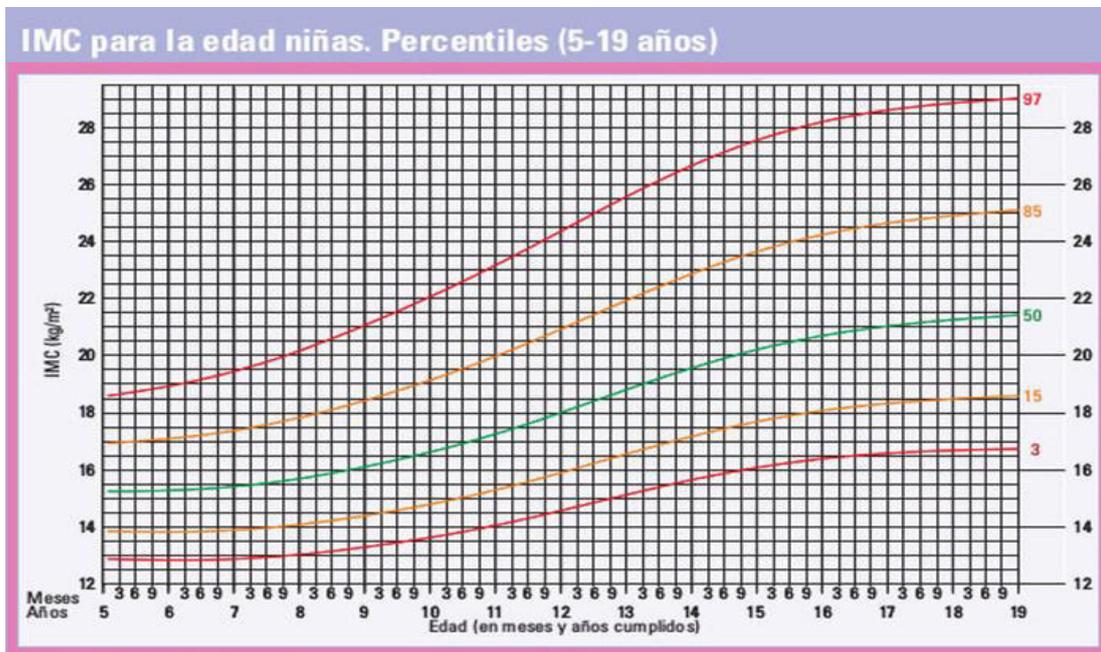
ANEXO N°4

Tabla 19. Operacionalización de Variables

VARIABLE	Dimensión DEFINICION	Indicador OPERACIONALIZACION	Valor	Tipo de variable	Instrumento de medición
GENERO	Característica fenotípica sexual.	Sexo	Masculino	Cualitativo Nominal	Encuesta
			Femenino		
Edad	Edad que tiene el niño al momento de la consulta	Edad (6 a 11 años)	Valor numérico	Cuantitativo discreto	Encuesta
Higiene	Socioeconómico	Hábitos higiénicos	Realización de higiene	Cualitativa nominal	Encuesta
Peso	Peso en Kilogramos que tiene el niño al momento de la consulta	Kilogramos (Kg)	Valor numérico	Cuantitativo	Balanza digital
Talla	Dato obtenido de la medición del niño al momento de la consulta	Talla en centímetros (cm.)	Valor numérico	Cuantitativo	Tallímetro
Estado Nutricional	Evaluación del estado nutricional será mediante la obtención de los indicadores antropométricos	Estado nutricional	Buena nutrición y desnutrición	Cualitativa nominal	Evaluación Antropométrica
Parasitosis Intestinal	Protozoos o helmintos encontrados en una persona	Porcentaje de niños que presentaron protozoos	diagnóstico de parasitosis intestinal	Cuantitativa continuo	Exámenes de despistaje parasitológico
		Porcentaje de niños que presentaron helmintos	diagnóstico de parasitosis intestinal	Cuantitativa continua	Exámenes de despistaje parasitológico

ANEXO N°5

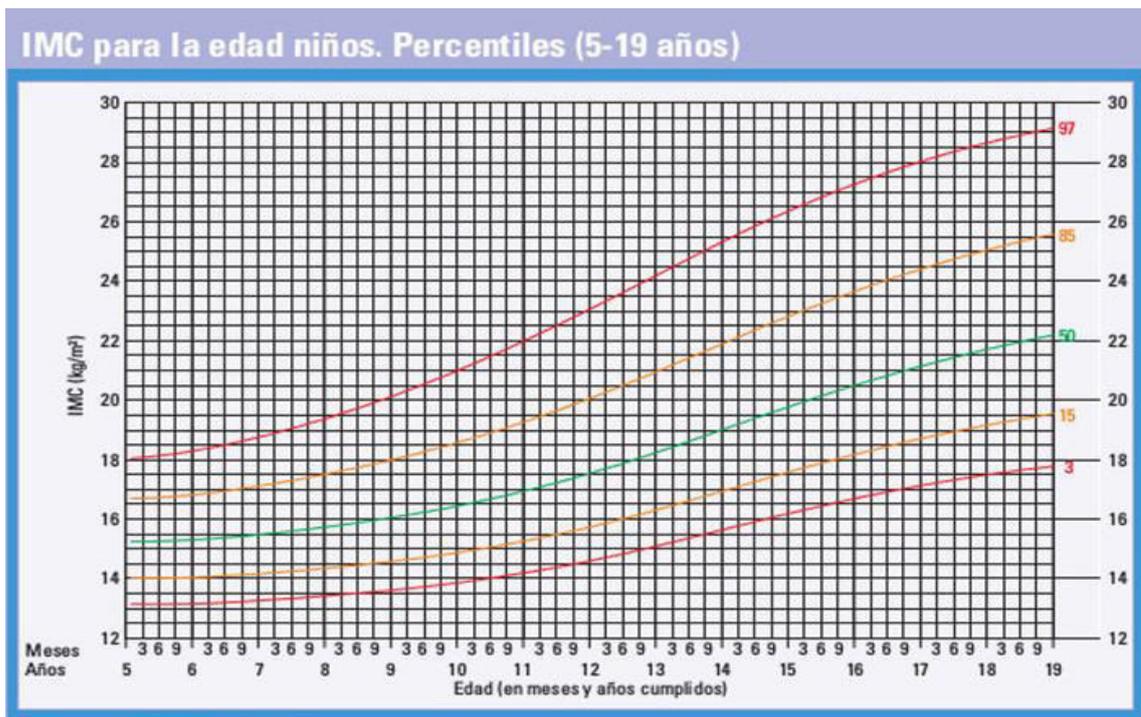
Percentiles en escolares de sexo femenino(5 a 19 Años)



Patrones de crecimiento infantil de la OMS.

Fuente: Patrones de crecimiento infantil de la OMS.

Percentiles en escolares de sexo masculino (5 a 19 Años)



Patrones de crecimiento infantil de la OMS.

Fuente: Patrones de crecimiento infantil de la OMS.

Anexo N°7

Tabla IMC para la edad en escolares masculinos de 5 a 18 años (OMS).

Edad (años:meses)	Obesidad $\geq + 2$ SD (IMC)	Sobrepeso $\geq + 1$ a $< + 2$ SD (IMC)	Normal ≥ -1 a $< + 1$ SD (IMC)	Desnutrición leve ≥ -2 a < -1 SD (IMC)	Desnutrición moderada ≥ -3 a < -2 SD (IMC)	Desnutrición severa < -3 SD (IMC)
5:1	≥ 18.3	16.6–18.2	14.1–16.5	13.0–14.0	12.1–12.9	< 12.1
5:6	≥ 18.4	16.7–18.3	14.1–16.6	13.0–14.0	12.1–12.9	< 12.1
6:0	≥ 18.5	16.8–18.4	14.1–16.7	13.0–14.0	12.1–12.9	< 12.1
6:6	≥ 18.7	16.9–18.6	14.1–16.8	13.1–14.0	12.2–13.0	< 12.2
7:0	≥ 19.0	17.0–18.9	14.2–16.9	13.1–14.1	12.3–13.0	< 12.3
7:6	≥ 19.3	17.2–19.2	14.3–17.1	13.2–14.2	12.3–13.1	< 12.3
8:0	≥ 19.7	17.4–19.6	14.4–17.3	13.3–14.3	12.4–13.2	< 12.4
8:6	≥ 20.1	17.7–20.0	14.5–17.6	13.4–14.4	12.5–13.3	< 12.5
9:0	≥ 20.5	17.9–20.4	14.6–17.8	13.5–14.5	12.6–13.4	< 12.6
9:6	≥ 20.9	18.2–20.8	14.8–19.1	13.6–14.7	12.7–13.5	< 12.7
10:0	≥ 21.4	18.5–21.3	14.9–18.4	13.7–14.8	12.8–13.6	< 12.8
10:6	≥ 21.9	18.8–21.8	15.1–18.7	13.9–15.0	12.9–13.8	< 12.9
11:0	≥ 22.5	19.2–22.4	15.3–19.1	14.1–15.2	13.1–14.0	< 13.1
11:6	≥ 23.0	19.5–22.9	15.5–19.4	14.2–15.4	13.2–14.1	< 13.2
12:0	≥ 23.6	19.9–23.5	15.8–19.8	14.5–15.7	13.4–14.4	< 13.4
12:6	≥ 24.2	20.4–24.1	16.1–20.3	14.7–16.0	13.6–14.6	< 13.6
13:0	≥ 24.8	20.8–24.7	16.4–20.7	14.9–16.3	13.8–14.8	< 13.8
13:6	≥ 25.3	21.3–25.2	16.7–21.2	15.2–16.6	14.0–15.1	< 14.0
14:0	≥ 25.9	21.8–25.8	17.0–21.7	15.5–16.9	14.3–15.4	< 14.3
14:6	≥ 26.5	22.2–26.4	17.3–22.1	15.7–17.2	14.5–15.6	< 14.5
15:0	≥ 27.0	22.7–26.9	17.6–22.6	16.0–17.5	14.7–15.9	< 14.7
15:6	≥ 27.4	23.1–27.3	18.0–23.0	16.3–17.9	14.9–16.2	< 14.9
16:0	≥ 27.9	23.5–27.8	18.2–23.4	16.5–18.1	15.1–16.4	< 15.1
16:6	≥ 28.3	23.9–28.2	18.5–28.1	16.7–18.4	15.3–16.6	< 15.3
17:0	≥ 28.6	24.3–28.5	18.8–24.2	16.9–18.7	15.4–16.8	< 15.4
17:6	≥ 29.0	24.6–28.9	19.0–24.5	17.1–18.9	15.6–17.0	< 15.6
18:0	≥ 29.2	24.9–29.1	19.2–24.8	17.3–19.1	15.7–17.2	< 15.7

Fuente: Patrones de crecimiento infantil de la OMS.

Tabla IMC para la edad en escolares de sexo femenino de 5 a 18 años

(OMS).

Edad (años:meses)	Obesidad $\geq + 2$ SD (IMC)	Sobrepeso $\geq + 1$ a $+ 2$ SD (IMC)	Normal ≥ -1 a $+ 1$ SD (IMC)	Desnutrición leve ≥ -2 a -1 SD (IMC)	Desnutrición moderada ≥ -3 a -2 SD (IMC)	Desnutrición severa < -3 SD (IMC)
5:1	≥ 18.9	16.9–18.8	13.9–16.8	12.7–13.8	11.8–12.6	< 11.8
5:6	≥ 19.0	16.9–18.9	13.9–16.8	12.7–13.8	11.7–12.6	< 11.7
6:0	≥ 19.2	17.0–19.1	13.9–16.9	12.7–13.8	11.7–12.6	< 11.7
6:6	≥ 19.5	17.1–19.4	13.9–17.0	12.7–13.8	11.7–12.6	< 11.7
7:0	≥ 19.8	17.3–19.7	13.9–17.2	12.7–13.8	11.8–12.6	< 11.8
7:6	≥ 20.1	17.5–20.0	14.0–17.4	12.8–13.9	11.8–12.7	< 11.8
8:0	≥ 20.6	17.7–20.5	14.1–17.6	12.9–14.0	11.9–12.8	< 11.9
8:6	≥ 21.0	18.0–20.9	14.3–17.9	13.0–14.2	12.0–12.9	< 12.0
9:0	≥ 21.5	18.3–21.4	14.4–18.2	13.1–14.3	12.1–13.0	< 12.1
9:6	≥ 22.0	18.7–21.9	14.6–18.6	13.3–14.5	12.2–13.2	< 12.2
10:0	≥ 22.6	19.0–22.5	14.8–18.9	13.5–14.7	12.4–13.4	< 12.4
10:6	≥ 23.1	19.4–23.0	15.1–19.3	13.7–15.0	12.5–13.6	< 12.5
11:0	≥ 23.7	19.9–23.6	15.3–19.8	13.9–15.2	12.7–13.8	< 12.7
11:6	≥ 24.3	20.3–24.2	15.6–20.2	14.1–15.5	12.9–14.0	< 12.9
12:0	≥ 25.0	20.8–24.9	16.0–20.7	14.4–15.9	13.2–14.3	< 13.2
12:6	≥ 25.6	21.3–25.5	16.3–21.2	14.7–16.2	13.4–14.6	< 13.4
13:0	≥ 26.2	21.8–26.1	16.6–21.7	14.9–16.5	13.6–14.8	< 13.6
13:6	≥ 26.8	22.3–26.7	16.9–22.2	15.2–16.8	13.8–15.1	< 13.8
14:0	≥ 27.3	22.7–27.2	17.2–22.6	15.4–17.1	14.0–15.3	< 14.0
14:6	≥ 27.8	23.1–27.7	17.5–23.0	15.7–17.4	14.2–15.6	< 14.2
15:0	≥ 28.2	23.5–28.1	17.8–23.4	15.9–17.7	14.4–15.8	< 14.4
15:6	≥ 28.6	23.8–28.5	18.0–23.7	16.0–17.9	14.5–15.9	< 14.5
16:0	≥ 28.9	24.1–28.8	18.2–24.0	16.2–18.1	14.6–16.1	< 14.6
16:6	≥ 29.1	24.3–29.0	18.3–24.2	16.3–18.2	14.7–16.2	< 14.7
17:0	≥ 29.3	24.5–29.2	18.4–24.4	16.4–18.3	14.7–16.3	< 14.7
17:6	≥ 29.4	24.6–29.3	18.5–24.5	16.4–18.4	14.7–16.3	< 14.7
18:0	≥ 29.5	24.8–29.4	18.6–24.7	16.4–18.5	14.7–16.3	< 14.7

Fuente: Patrones de crecimiento infantil de la OMS.

Anexo N°8

Tabla 20. Datos generales de estudios sobre desnutrición y parasitosis

Sexo	Edad	Peso kg	Talla(cm)	Hb	Hto %	Anemia	Parasitosis	IMC	Estado nutricional
F	6	13.6	109	7,96+ -2	23.8 8	Moderad a	(<i>Blastocystis Hominis</i>)	11,44	Desnutrición crónica
F	6	14.2	112	7,99+ -2	23.9 7	Moderad a	(<i>Blastocystis Hominis</i>)	11.32	Desnutrición crónica
F	6	14.02	108	7,76+ -2	23.3	Moderad a	(<i>Blastocystis hominis</i> y <i>Giardia intestinalis</i>)	12.01	Desnutrición moderada
F	6	13.5	108.2	7,78+ -2	23.3 5	Moderad a	(<i>Iodomoeba butchlii</i> y <i>Entamoeba coli</i>)	11.53	Desnutrición crónica
F	6	13.3	107.7	7,86+ -2	23.5 8	Moderad a	(<i>Giardia intestinalis</i> y <i>E.coli</i>)	11.46	Desnutrición crónica
F	6	13.45	107.2	7,99+ -2	23.9 7	Moderad a	(<i>Giardia intestinalis</i> y <i>E.coli</i>)	11.74	Desnutrición crónica
F	6	13.35	107.5	7,89+ -2	23.6 7	Moderad a	(<i>Blastocystis hominis</i> , <i>Giardia intestinalis</i> y <i>E.coli</i>)	11.55	Desnutrición crónica
F	6	14.4	108	7,78+ -2	23.3 4	Moderad a	(<i>Giardia intestinalis</i>)	12.34	Desnutrición moderada
F	6	13.8	109	7,76+ -2	23.3	Moderad a	(<i>Giardia intestinalis</i> y <i>E.coli</i>)	11.61	Desnutrición crónica
F	6	14.15	110	7,89+ -2	23.6 7	Moderad a	(<i>Giardia intestinalis</i> , <i>E.coli</i> y <i>E.nana</i>)	11.69	Desnutrición crónica
M	6	14	109	7,82+ -2	23.4 6	Moderad a	(<i>Iodomoeba butschlii</i> y <i>Entamoeba coli</i>)	11.78	Desnutrición crónica
M	6	14.1	108	7,89+ -2	23.6 7	Moderad a	Parasitado(<i>Iodomoeba butschlii</i> y <i>Entamoeba coli</i>)	12.08	Desnutrición crónica
M	6	13.5	107.7	7,99+ -2	23.9 7	Moderad a	(<i>Blastocystis hominis</i> , <i>E.Coli</i> y <i>Iodamoeba</i>)	11.63	Desnutrición crónica
M	6	14.5	106.8	7,77+ -2	23.3 1	Moderad a	(<i>Blastocystis Hominis</i> y <i>Entamoeba coli</i>)	12.71	Desnutrición moderada
M	6	14.15	109	7,98+ -2	23.9 4	Moderad a	(<i>Enterobius vermicularis</i> y <i>Giardia</i>)	11.9	Desnutrición crónica
M	6	14.3	108	7,95+ -2	23.8 5	Moderad a	(<i>Giardia intestinalis</i>)	12.25	Desnutrición crónica
M	6	14	109	7,96+ -2	23.8 8	Moderad a	<i>Blastocystis hominis</i> y <i>Entamoeba coli</i>)	11.78	Desnutrición crónica

M	6	13.2	107.5	7,96+ -2	23.8 8	Moderad a	(Giardia intestinalis y E.coli)	11.42	Desnutrición crónica
F	7	15.5	113	7,99+ -2	23.9 7	Moderad a	(Blastocystis hominis y Entamoeba coli)	12.13	Desnutrición crónica
F	7	15	113	7,87+ -2	23.6 1	Moderad a	(Blastocystis hominis y Entamoeba coli)	11.74	Desnutrición crónica
F	7	15	113	7,97+ -2	23.9 1	Moderad a	(Blastocystis hominis y Entamoeba coli)	11.74	Desnutrición crónica
F	7	15.3	114.6	7,79+ -2	23.3 7	Moderad a	(Blastocystis hominis)	11.65	Desnutrición crónica
F	7	15	112	7,89+ -2	23.6 7	Moderad a	(Blastocystis hominis y Entamoeba coli)	11.95	Desnutrición crónica
M	7	15.2	113	7,85+ -2	23.5 5	Moderad a	(Blastocystis hominis)	11.82	Desnutrición crónica
M	7	15.1	113	7,88+ -2	23.6 4	Moderad a	(Blastocystis hominis, E.Coli y Iodamoeba)	11.82	Desnutrición crónica
F	8	17	117	7,69+ -2	23.0 7	Moderad a	(Blastocystis hominis y Endolimax nana)	12.41	Desnutrición crónica
F	8	17	119	7,97+ -2	23.9	Moderad a	(Blastocystis hominis y E.coli)	12	Desnutrición crónica
M	8	16.5	118	7,89+ -2	23.9	Moderad a	(Giardia intestinalis y E.coli)	11.85	Desnutrición crónica
M	8	17	119	7,84+ -2	23.5 2	Moderad a	(Blastocystis hominis)	12	Desnutrición crónica
M	8	16	118	7,88+ -2	23.6 4	Moderad a	(Blastocystis hominis y Iodamoeba)	11.49	Desnutrición crónica
M	8	17.2	119	7,91+ -2	23.7 3	Moderad a	(Blastocystis hominis, E.Coli y E.nana)	12.14	Desnutrición crónica
F	9	19	124.4	7,97+ -2	23.9 1	Moderad a	(Blastocystis hominis y Entamoeba coli)	12.27	Desnutrición crónica
F	9	18	125	7,86+ -2	23.5 8	Moderad a	(Blastocystis hominis y Entamoeba coli)	11.52	Desnutrición crónica
F	9	19.2	126.7	7,89+ -2	23.6 7	Moderad a	(Blastocystis hominis y Endolimax nana)	11.96	Desnutrición crónica
F	9	18	125	7,69+ -2	23.0 7	Moderad a	(Blastocystis hominis)	11.52	Desnutrición crónica
F	9	23	127	10,83 +2	32.5	Leve	(Blastocystis hominis y Entamoeba coli)	14.26	Desnutrición leve
F	9	22	127	10,63 +2	31.8 9	Leve	(Blastocystis hominis)	13.64	Desnutrición leve

F	9	22	126.8	10,95 +2	32.8 5	Leve	(Blastocystis hominis y Endolimax nana)	13.68	Desnutrición leve
F	9	23.2	128	10,33 +2	30.9 9	Leve	(Blastocystis hominis y E.coli)	14.16	Desnutrición leve
F	9	21.6	127	10,16 +2	30.4 8	Leve	(Blastocystis hominis y Giardia ints)	13.39	Desnutrición leve
F	9	25,50	127	11,81 +2	35.4 3	Sin anemia	No parasitado	15.81	Sin desnutrición
F	9	27,00	127	11,9+ -2	35.7	Sin anemia	No parasitado	16.74	Sin desnutrición
F	9	26,60	126	11,9+ -2	35.7	Sin anemia	No parasitado	16.75	Sin desnutrición
F	9	29,50	126	11,7+ -2	35.1	Sin anemia	No parasitado	18.58	Sin desnutrición
F	9	30	127	11,78 +2	35.3 4	Sin anemia	(Entamoeba coli)	18.6	Sin desnutrición
M	9	19	126	7,94+ -2	23.8 2	Moderada	(Blastocystis hominis)	11.96	Desnutrición crónica
M	9	20	127.5	7,93+ -2	23.7 9	Moderada	(Giardia intestinalis, Blastocystis hominis y E.nana)	12.3	Desnutrición crónica
M	9	19	128	7,92+ -2	23.7 6	Moderada	(Giardia intestinalis y E.coli)	11.59	Desnutrición crónica
M	9	20	127.5	7,76+ -2	23.2 8	Moderada	(Blastocystis hominis y Endolimax nana)	12.3	Desnutrición crónica
M	9	18.5	128	7,88+ -2	23.6 4	Moderada	Parasitado(Giardia intestinalis)	11.29	Desnutrición crónica
M	9	19	126	7,99+ -2	23.9 7	Moderada	(Blastocystis Hominis)	11.96	Desnutrición crónica
M	9	19	127	7,97+ -2	23.9 1	Moderada	(Entamoeba coli y endolimax nana)	11.78	Desnutrición crónica
M	9	18.4	128	7,88+ -2	23.6 4	Moderada	No parasitado	11.23	Desnutrición crónica
M	9	23	128	10,92 +2	32.7 6	Leve	(Blastocystis hominis y Entamoeba coli)	14.03	Desnutrición leve
M	9	22.2	127	10,20 +2	30.6	Leve	(Iodomoeba butchlii y Entamoeba coli)	13.76	Desnutrición leve
M	9	28	128	11,85 +2	35.5 5	Sin anemia	No parasitado	17.08	Sin desnutrición
F	10	20,50	135	7,63+ -2	22.8 9	Moderada	No parasitado	11.24	Desnutrición crónica
F	10	21	135	7,97+ -2	23.9 1	Moderada	No parasitado	11.52	Desnutrición crónica
F	10	21	134	8,93+ -2	26.8	Moderada	No parasitado	11.69	Desnutrición crónica
F	10	25	136.25	9,45+ -2	28.3 5	Moderada	(Giardia intestinalis y E.coli)	13.46	Desnutrición leve
F	10	25	136	9,98+ -2	30	Moderada	(Blastocystis, E.coli)	13.51	Desnutrición leve

F	10	26	136.6	10,99 +2	33	Leve	(Blastocystis hominis y Entamoeba coli)	13.93	Desnutrición leve
F	10	30,00	135.5	10,69 +2	32.0 7	Leve	(Enterobius vermicularis y Entamoeba coli)	16.34	Sin desnutrición
F	10	28,80	136	11,29 +2	33.8 7	Sin anemia	No parasitado	15.57	Sin desnutrición
F	10	31	134	11,9+ -2	35.7	Sin anemia	No parasitado	17.26	Sin desnutrición
F	10	32	134.4	11,6+ -2	34.8	Sin anemia	No parasitado	17.71	Sin desnutrición
F	10	35.5	137	11,9+ -2	35.7	Sin anemia	No parasitado	18.91	Sin desnutrición
M	10	21,8	135	7,86+ -2	23.5 8	Moderada	No parasitado	11.96	Desnutrición crónica
M	10	21,5	136.2	7,93+ -3	23.7 9	Moderada	No parasitado	11.59	Desnutrición crónica
M	10	25	134	9,66+ -2	28.9 8	Moderada	(Blastocystis hominis ,E.coli y E.nana)	13.92	Desnutrición aguda
M	10	31,00	136	10,66 +2	31.9 8	Leve	No parasitado	16.76	Sin desnutrición
M	10	30,00	135.2	10,19 +2	30.5 7	Leve	No parasitado	16.41	Sin desnutrición
M	10	35	136.5	11,89 +2	35.6 7	Sin anemia	No parasitado	18.9	Sin desnutrición
M	10	35	137	11,9+ -2	35.7	Sin anemia	No parasitado	18.64	Sin desnutrición
M	10	34.3	136.2	11,92 +2	35.7	Sin anemia	No parasitado	18.49	Sin desnutrición
M	10	33.32	136	11,88 +2	35.6 4	Sin anemia	No parasitado	18.01	Sin desnutrición
F	11	31.2	141	8,99+ -2	26.9 7	Moderada	(Enterobius vermicularis y Giardia)	15.41	Desnutrición leve
F	11	31	141.2	9,70+ -2	29.1	Moderada	(Entamoeba coli y Blastocystis hominis)	15.54	Desnutrición leve
F	11	31	142.3	10,11 +2	30	Leve	(Giardia intestinalis,E.coli)	15.3	Desnutrición leve
F	11	31.3	142.2	10,69 +2	32.0 7	Leve	(Blastocystis hominis y Endolimax nana)	15.47	Desnutrición leve
F	11	31.2	141.9	10,26 +2	30.7 8	Leve	Blastocystis hominis	15.49	Desnutrición leve
F	11	31.5	142.4	10,88 +2	32.6 4	Leve	Parasitado(Giardia intestinalis)	15.53	Desnutrición leve
F	11	31	142	10,12 +2	30.4	Leve	(Blastocystis hominis,E.Coli y Iodamoeba)	15.37	Desnutrición leve
F	11	41	141.5	11,88 +2	35.6 4	Sin anemia	(Entamoeba coli y Iodamoeba coli)	20.47	Sin desnutrición

F	11	40.8	142	11,99 +2	36	Sin anemia	No parasitado	20.23	Sin desnutrición
F	11	38.8	143	11,91 +2	36	Sin anemia	No parasitado	18.97	Sin desnutrición
M	11	33	142.6	9,99+ -2	29.9 7	Moderad a	(Blastocystis hominis)	16.22	Desnutrición leve
M	11	31	143	9,98+ -2	29.9 4	Moderad a	(Giardia intestinalis y E.coli)	15.15	Desnutrición leve
M	11	31.2	143.75	10,88 +2	32.6 4	Leve	(Blastocystis hominis y Entamoeba coli)	15.09	Desnutrición leve
M	11	31	142.2	10,77 +2	32.3 1	Leve	(Blastocystis hominis y Endolimax nana)	15.33	Desnutrición leve
M	11	31.5	142	10,71 +2	32.1 3	Leve	(Blastocystis Hominis)	15.62	Desnutrición leve
M	11	40	142	11,45 +2	34.3 5	Sin anemia	No parasitado	19.83	Sin desnutrición
M	11	38.5	143	11,98 +2	36	Sin anemia	No parasitado	18.82	Sin desnutrición
M	11	41.9	143	11,44 +2	34.3 2	Sin anemia	No parasitado	20.48	Sin desnutrición
M	11	40	143.5	11,58 +2	34.7 4	Sin anemia	No parasitado	19.42	Sin desnutrición
M	11	39.5	142.25	11,99 +2	36	Sin anemia	No parasitado	19.52	Sin desnutrición
M	11	41.2	142	11,91 +2	35.7 3	Sin anemia	No parasitado	20.43	Sin desnutrición
M	11	40.3	141	11,9+ -2	35.7	Sin anemia	No parasitado	20.27	Sin desnutrición
F	11	34.1	142.5	8,98+ -2	26.9 4	Moderad a	(Enterobius vermicularis y Entamoeba coli)	16.79	Desnutrición leve
F	11	34	143.5	8,88+ -2	26.6 4	Moderad a	(Entamoeba coli y Blastocystis hominis)	16.51	Desnutrición aguda
F	11	33.5	142	10,78 +2	32.3 4	Leve	(Enterobius vermicularis y Entamoeba coli)	16.61	Desnutrición aguda
F	11	32.8	141	10,84 +2	32.5 2	Leve	(Giardia intestinalis y E.coli)	16.49	Desnutrición aguda
F	11	33	142.3	10,58 +2	31.7 4	Leve	No parasitado	16.29	Desnutrición aguda
F	11	41	141.5	10,98 +2	32.9 4	Leve	(Blastocystis hominis)	20.47	Sin desnutrición
F	11	39.5	140	10,88 +2	32.6 4	Leve	(Giardia intestinalis y E.coli)	20.15	Sin desnutrición
F	11	37.9	142	10,77 +2	32.3 1	Leve	(Enterobius vermicularis y Giardia)	18.79	Sin desnutrición
F	11	38	140	11,88 +2	35.6 4	Sin anemia	No parasitado	19.38	Sin desnutrición
F	11	41.3	140.5	11,74 +2	35.2 2	Sin anemia	No parasitado	20.92	Sin desnutrición

F	11	38.8	140	11,76 +-2	35.2 8	Sin anemia	(<i>Entamoeba coli</i> y <i>Endolimax nana</i>)	19.79	Sin desnutrición
F	11	33	139.5	9,76+ -2	29.2 8	Moderad a	(<i>Enterobius</i> y <i>Entamoeba coli</i>)	16.95	Desnutrición aguda
M	11	32.4	143	10,45 +-2	31.3 5	Leve	(<i>Giardia intestinalis</i> , <i>Blastocystis hominis</i> y <i>E.nana</i>)	15.84	Desnutrición aguda
M	11	33	143.5	10,33 +-2	30.9 9	Leve	(<i>Iodomoeba butschlii</i> y <i>Entamoeba coli</i>)	16.02	Desnutrición aguda
M	11	33.5	142.4	10,31 +-2	31	Leve	(<i>Iodomoeba butschlii</i> y <i>Entamoeba coli</i>)	1yy6.52	Desnutrición aguda
M	11	40	141	11,90 +-2	35.7	Sin anemia	No parasitado	20.11	Sin desnutrición
M	11	41.3	139.5	11,70 +-2	35.1	Sin anemia	No parasitado	21.22	Sin desnutrición
M	11	41.5	142	11,6+ -2	34.6	Sin anemia	(<i>Entamoeba coli</i> y <i>Endolimax nana</i>)	20.58	Sin desnutrición
M	11	32	140	9,85+ -2	29.5 5	Moderad a	(<i>Giardia intestinalis</i>)	16.32	Desnutrición aguda
M	11	33.5	142	8,91+ -2	26.7 3	Moderad a	(<i>Giardia intestinalis</i> y <i>E.coli</i>)	16.61	Desnutrición aguda