



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA  
ESPECIALIDAD DE LABORATORIO CLÍNICO Y ANATOMÍA PATOLÓGICA**

**“ASOCIACIÓN ENTRE ENTEROPARASITOSIS Y EL ESTADO  
NUTRICIONAL DE ESTUDIANTES ENTRE 6 Y 12 AÑOS EN LA  
I.E. 22487 HORACIO ZEBALLOS GAMEZ DEL DISTRITO DE  
ICA EN EL MES DE OCTUBRE DEL AÑO 2015”**

**AUTORA:**

**SULMA IRENE TEJEDA QUISPE**

**TESIS:**

**PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE  
LICENCIADO TECNÓLOGO MÉDICO**

**ASESOR:**

**LIC. TM. JAIME ALONSO ROSALES RIMACHE**

**ICA - PERÚ**

**2016**



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA  
ESPECIALIDAD DE LABORATORIO CLÍNICO Y ANATOMÍA PATOLÓGICA**

## **HOJA DE APROBACION**

### **TEMA**

**“ASOCIACIÓN ENTRE ENTEROPARASITOSIS Y EL ESTADO  
NUTRICIONAL DE ESTUDIANTES ENTRE 6 Y 12 AÑOS EN LA  
I.E. 22487 HORACIO ZEBALLOS GAMEZ DEL DISTRITO DE  
ICA EN EL MES DE OCTUBRE DEL AÑO 2015”**

Esta tesis fue evaluada y aprobada para la obtención del título de Licenciado en Tecnología Médica en el área de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica por la Universidad Particular Alas Peruanas

**PRESIDENTE:** Dr. Guillermo Albitres Juan José .....

**SECRETARIO:** Lic. TM. Silva Ochoa Andrés Segundo .....

**MIEMBRO:** Lic. TM. Mejía Robles Daniel Fernando .....

**ICA - PERÚ**

**2016**

*A Dios, por permitirme llegar a este momento tan especial de mi vida y por brindarme el regalo más hermoso, mi hija quien me impulsa día a día a continuar y lograr mis metas.*

*A mis padres, quienes han creído en mí siempre, dándome ejemplo de superación, humildad y sacrificio enseñándome a valorar todo lo que tengo, gracias a ustedes he logrado llegar hasta aquí y convertirme en lo que soy.*

*A mis hermanos, porque han fomentado en mí, el deseo de superación y de triunfo en la vida lo que ha contribuido a la consecución de este logro. Espero contar siempre con su valioso e incondicional apoyo.*

## AGRADECIMIENTOS

*Agradezco de manera muy especial al Dr. Julio Peña Galindo por su asesoramiento, orientación, constancia, preocupación y confianza en mi trabajo, su capacidad para guiar mis ideas ha sido un aporte invaluable, no solamente en el desarrollo de esta tesis, sino también en mi formación como investigador.*

*Debo agradecer también de manera especial al Lic. Jaime Alonso Rosales Rimache Su siempre atenta y efectiva colaboración, por su valioso tiempo durante gran parte de la realización de este trabajo.*

*Quiero expresar mi agradecimiento especial a la Lic. María Flor Aguilar Fernández, Jefe del área de laboratorio clínico LABONCOSER del Centro Oncológico y Especialidades Médicas ONCOSER por facilitarme las instalaciones y los equipos adecuados para el procesamiento de las muestras.*

*Al director, docentes y alumno que conforman la "I.E. 22487 Horacio Zeballos Gamez" del distrito de Ica, por su confianza, colaboración y disposición van también mis más sinceros agradecimientos*

*Agradezco a la universidad "Alas Peruanas" Por brindarme la oportunidad de acceder a una educación de calidad así como también a los diferentes docentes que me brindaron sus conocimientos.*

## RESUMEN

Objetivos. Evaluar la asociación entre el estado nutricional y la presencia de enteroparasitosis en niños entre 6 y 12 años evaluados en la Institución Educativa 22487 Horacio Zeballos Gamez del Distrito de Ica durante el mes de octubre del año 2015. Material y métodos. Se diseñó un estudio observacional, descriptivo, prospectivo y de corte transversal, en el cual se evaluaron 115 estudiantes que cumplieron con los criterios de inclusión, a quienes se les aplicó una ficha epidemiológica y se obtuvieron muestras de heces para el análisis coproparasitológico. Resultados. La prevalencia de parasitosis fue del 46.1%, de las cuales el mayor grupo estuvo infectado por protozoos, siendo el más prevalente *Entamoeba coli*; mientras que solo se registró un caso de infección por *Enterobius vermicularis*. Además también se evidenció que el 4.3% de la población presentó infección por más de un enteroparásito (Biparasitismo). Las pruebas de hipótesis muestran que la distribución de las personas parasitadas según sexo y edad no presenta diferencias significativas entre sus categorías de medición ( $p > 0.05$ ). Conclusiones. La enteroparasitosis se asocia con el estado nutricional según la relación Peso/Talla e Índice de masa corporal.

Palabras clave: Prevalencia, Enteroparasitosis, estado nutricional.

## ABSTRACT

Objective. To evaluate the association between nutritional status and the presence of intestinal parasites in children between 6 and 12 years in the institution evaluated Edu - 22487 Horacio Zeballos Gamez cant District of Ica during the month of October 2015. Material and methods. An observational, descriptive , prospective and cross-sectional study in which 115 students who met the inclusion criteria , to whom I applied an epidemiological profile and stool samples for analysis was obtained coproparasitological evaluated designed. Results. The prevalence of parasitosis was 46.1 % , of which the largest group was infected by protozoa , the most prevalent *Entamoeba coli*; while only one case of infection with *Enterobius vermicularis* was recorded. In addition it also showed that 4.3 % of the population pre - seated infection for more than a enteroparasite ( Biparasitismo ) . Hypothesis testing shows that the distribution of parasitized people by sex and age no significant differences between their measurement categories (  $p > 0.05$  ). Conclusions. The enteroparasitosis is associated with nutritional status according to weight / height and BMI.

eywords: Prevalence, enteroparasitosis , nutritional status.

# INDICE

## RESUMEN

## ABSTRACT

## INTRODUCCIÓN

### CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO

1.1.	Planteamiento del problema.	14
1.2.	Formulación del problema.	16
	1.2.1. Problema principal.	16
	1.2.2. Problemas secundarios.	16
1.3.	Objetivos de la investigación.	16
	1.3.1. Objetivo general.	16
	1.3.1. Objetivos específicos	17
1.4.	Justificación e importancia de la investigación.	17

### CAPÍTULO II: OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.	Bases teóricas.	20
	2.1.1. Epidemiología de la enteroparasitosis.	20
	2.1.2. Infecciones por protozoos intestinales.	23
	Amibiasis.	23
	Giardiasis y otras infecciones por protozoos.	26
	2.1.3. Infecciones transmitidas por helmintos.	30
	2.1.4. El estado nutricional.	33
	Desnutrición infantil.	35

Desnutrición calórico-proteica.	37
Desnutrición proteica	38
2.1.5. Evaluación nutricional.	39
Antropometría.	39
2.1.6. Tratamiento de la desnutrición.	41
Valoración del estado nutricional.	42
Factores de riesgo.	45
Administración de nutrientes.	46
Alimentación por sonda.	46
Alimentación intravenosa.	47
2.2. Antecedentes del estudio.	49

### **CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

3.1. Hipótesis de investigación.	55
3.1.1. Hipótesis general.	55
3.1.2. Hipótesis específicas.	55
3.2. Diseño de estudio.	56
Tipo de investigación.	56
Diseño de la investigación.	56
3.3. Población de investigación.	56
3.3.1. Criterio de inclusión	57
3.3.2. Criterio de exclusión.	57
3.4. Muestra.	57
Determinación del tamaño de la muestra.	57



3.5.	Operacionalización de variables.	58
3.6.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos.	59
	3.6.1. Técnica de recolección de datos.	59
	3.6.2. Instrumento de recolección de datos.	59
3.7.	Plan de análisis de los datos.	60
3.8.	Ética de la investigación.	61

#### **CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

4.1.	Resultados del estudio.	63
	4.1.1. Descripción de la muestra de estudio.	63
	4.1.2. Prevalencia de la enteroparasitosis en la muestra de estudio.	65
	4.1.3. Prevalencia del estado nutricional en la muestra de estudio.	75
	4.1.4. El estado nutricional y la enteroparasitosis.	83
4.2.	Discusión de resultados.	87

#### **CONCLUSIONES**

#### **RECOMENDACIONES**

#### **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

#### **ANEXOS**

## LISTADO DE CUADROS

Cuadro 1	Distribución de la muestra de estudio según edad.	63
Cuadro 2	Distribución de la muestra de estudio según sexo.	64
Cuadro 3	Prevalencia de parasitismo según edades.	65
Cuadro 4	Prevalencia de parasitismo según sexo.	66
Cuadro 5	Prevalencia de biparasitismo según edad.	67
Cuadro 6	Prevalencia de biparasitismo según sexo.	68
Cuadro 7	Tipo de parásitos según edad.	69
Cuadro 8	Tipo de parásitos según sexo.	70
Cuadro 9	Estado biológico del parásito según edades.	71
Cuadro 10	Estado biológico del parásito según sexo.	72
Cuadro 11	Carga parasitaria según edades.	73
Cuadro 12	Carga parasitaria según sexo.	74
Cuadro 13	Prevalencia del estado nutricional (Peso/Edad) según edad.	75
Cuadro 14	Prevalencia del estado nutricional (Peso/Edad) según sexo.	76
Cuadro 15	Prevalencia del estado nutricional (Talla/Edad) según edad.	77
Cuadro 16	Prevalencia del estado nutricional (Talla/Edad) según sexo.	78
Cuadro 17	Prevalencia del estado nutricional (Peso/Talla) según edad.	79
Cuadro 18	Prevalencia del estado nutricional (Peso/Talla) según sexo.	80
Cuadro 19	Prevalencia del estado nutricional (IMC) según edad.	81
Cuadro 20	Prevalencia del estado nutricional (IMC) según sexo.	82
Cuadro 21	El estado nutricional (Peso/edad) y su relación con el parasitismo.	83
Cuadro 22	El estado nutricional (Talla/edad) y su relación con el parasitismo.	84

Cuadro 23	El estado nutricional (Peso/Talla) y su relación con el parasitismo.	85
Cuadro 24	El estado nutricional (IMC) y su relación con el parasitismo.	86

## LISTADO DE ABREVIATURAS

- ❖ **IMC:** Índice de masa corporal
- ❖ **CDC:** Centre Disease Control and Prevention
- ❖ **OMS:** Organización mundial de la salud
- ❖ **DS:** Desviación estándar
- ❖ **p:** Probabilidad

## INTRODUCCIÓN

Las parasitosis constituyen un importante problema de salud pública que afecta principalmente a los países en vías de desarrollo. Una elevada tasa de las mismas en una región expresa deficiencias en el saneamiento ambiental, en la educación y nivel socioeconómico de la población involucrada, unida a la indiferencia de los dirigentes políticos y de las autoridades sanitarias. En el Perú existe una prevalencia persistente de determinadas parasitosis debido a las reinfecciones, que conduce a una endemidad crónica. Son múltiples los factores intervinientes, como variables ecológicas, ambientales, inmunológicas, genéticas, fisiológicas y nutricionales, dentro de un marco sociocultural y económico deficiente. Las infecciones parasitarias afectan a individuos de todas las edades, pero son los niños los que padecen en mayor medida los síntomas clínicos. Si bien las poblaciones pobres son las más expuestas, en niveles sociales más altos, prevalecen infecciones que se adquieren a través de los alimentos o agua contaminada. (1)

De entre las parasitosis, las enteroparasitosis, constituyen un preocupante problema para la salud pública. Esto es reconocido por la OMS, ya que son muy frecuentes en la infancia, asociándose a la desnutrición, retraso en el crecimiento, anemia, y disminución en el rendimiento físico y mental. Según la OMS, la prevalencia de las enteroparasitosis en América Latina oscila entre el 20-30% para la población general y el 60-80% para las poblaciones con alta endemidad. (2)

El mecanismo fisiopatogénico del daño es distinto según la naturaleza

del parásito; los protozoos normalmente producen diarreas agudas o crónicas por lesiones o reducción del número de vellosidades intestinales, lo cual disminuye la superficie de reabsorción del intestino delgado, o forman úlceras en el intestino grueso que se manifiestan como diarreas disentéricas con mucus, pus y sangre. Los helmintos suelen producir daños menores en las mucosas, pero compiten con el alimento preformado del intestino delgado sustrayendo del huésped, aminoácidos, proteínas, vitaminas, oligoelementos y hierro; esta expoliación de los nutrientes más ricos durante varios años, conduce a la desnutrición crónica, la disminución de peso y talla, y una disminución irreversible de la capacidad cognitiva.

Por tal razón, el objetivo del presente estudio es establecer la asociación entre las enteroparasitosis y el estado nutricional infantil, en una institución educativa, así como determinar la prevalencia de ambas condiciones; a fin de tomar medidas preventivas (educación sanitaria y consejería nutricional) y correctivas (tratamiento antiparasitario y profiláctico) en la población a evaluar.

## CAPÍTULO I

# PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO

### 1.1. Planteamiento del problema.

El desarrollo de la presente tesis está basado en el diagnóstico situacional y epidemiológico de salud en el cual se encuentra nuestro país; siendo las enteroparasitosis y los problemas asociados al estado nutricional infantil, dos de las principales causas de morbi-mortalidad en el Perú.

Hay que considerar que los problemas asociados a la presencia de enteroparasitosis y estado nutricional infantil deficiente están ligados a la pobreza. Es importante considerar que las afecciones nutricionales afectan principalmente a los más pobres. La desnutrición crónica y la anemia ferropénica son causa del 5% de la carga de enfermedad.

Las enfermedades infecciosas y parasitarias ocupan el noveno lugar del total de enfermedades en nuestro país. Estas causas de enfermedad forman parte del grupo I que suman 785,625 AVISA (años de vida saludables perdidos) y representan el 16% de la carga de enfermedad en el Perú. Estas enfermedades producen mayor mortalidad que discapacidad, así las enfermedades infecciosas y parasitarias producen 86% de AVP (años de vida perdidos). La carga de enfermedad en población peruana de 5 a 14 años de edad es marcadamente menor que en el resto de edades. La segunda causa más importante de carga de enfermedad es debida a las enfermedades infecciosas y parasitarias. Por otra parte, la población infantil es la más vulnerable ante las infecciones al momento de nacer, o de sufrir desnutrición y bajo peso al nacer, las cuales dejan secuelas para toda la vida.

Se destaca la elevada carga de morbilidad por enfermedades nutricionales que afecta a los niños menores de 5 años (266,052 AVISA). El 5% de la carga de enfermedad en el Perú se debe a la desnutrición infantil. Esto se explica por la elevada prevalencia de esta enfermedad (24%) y por la prolongada duración de sus secuelas (83% de los AVISA se debe a AVD (años de vida con discapacidad)). La malnutrición es la octava causa de enfermedad en los varones del Perú, y por esta enfermedad los hombres han perdido 131,996 AVISA el año 2004. Las deficiencias nutricionales ocupan el séptimo lugar en las mujeres, lo que indica que, en forma relativa, comparada con el resto de causas de enfermedad, la desnutrición afecta más a las mujeres. (1)

La prevalencia de desnutrición crónica en el Perú es elevada y fue obtenida de la ENDES (Encuesta nacional de desnutrición) en el periodo 2004-2005, en ese año la prevalencia de la desnutrición crónica fue 24%. La incidencia fue estimada en 59 por mil a partir de los datos de esta misma encuesta que muestra la prevalencia de grupos de edad por meses. La prevalencia de desnutrición crónica en menores de 6 meses es del 4.4%, mientras que entre aquellos con tres años cumplidos alcanza al 30%<sup>98</sup> y a los 5 años la prevalencia es de 24%. (1)

Las consecuencias de una nutrición deficiente continúan en la edad adulta y también afecta a la próxima generación, ya que, las niñas y mujeres desnutridas tienen mayor riesgo de tener hijos desnutridos.

## **1.2. Formulación del problema.**

### **1.2.1. Problema principal.**

¿Cuál será la prevalencia y la relación que existe entre el estado nutricional y la presencia de enteroparasitosis en niños entre 6 y 12 años evaluados en la Institución Educativa 22487 “Horacio Zeballos Gamez” del distrito de Ica durante el mes de Octubre del año 2015?

### **1.2.2. Problemas secundarios.**

¿Cuál es la prevalencia de enteroparasitosis en niños entre 6 y 12 años según variables demográficas?

¿Cuál es la prevalencia de estado nutricional en niños entre 6 y 12 años según variables demográficas?

¿Cuál será la relación que existe entre el estado nutricional y la presencia de enteroparasitosis en la muestra de estudio?

## **1.3. Objetivos de la investigación.**

### **1.3.1. Objetivo general.**

Determinar la prevalencia y evaluar la asociación entre el estado nutricional y la presencia de enteroparasitosis en niños entre 6 y 12 años evaluados en la Institución Educativa 22487 “Horacio Zeballos Gamez” del distrito de Ica durante el mes de Octubre del año 2015.



### **1.3.2. Objetivos específicos.**

Determinar la prevalencia de enteroparasitosis en niños entre 6 y 12 años en la muestra de estudio.

Determinar la prevalencia del estado nutricional en niños entre 6 y 12 años en la muestra de estudio.

Evaluar la asociación entre el estado nutricional y la presencia de enteroparasitosis en la muestra de estudio.

### **1.4. Justificación e importancia de la investigación.**

La importancia de este trabajo, tiene varios aspectos. El primero, es Establecer la magnitud del problema de la enteroparasitosis, dada las escasas cifras actualizadas en la región para este tipo de población

. El segundo, es que la desnutrición infantil se convierte en un factor de riesgo importante para que las enteroparasitosis agraven aún más la condición de salud de un niño; y a la vez se agudiza más el problema nutricional por presencia de las enteroparasitosis; de tal modo que establecer el nivel de asociación entre enteroparasitosis y desnutrición infantil, permitirá otorgar al niño y padres de familia un abordaje de la enfermedad en un sentido más amplio y holístico, de tal modo que no solo se brinde tratamiento antiparasitario al afectado, sino asesoría nutricional y se mejore las condiciones de alimentación del niño; así como educar y sensibilizar a los padres de familia sobre la importancia de los factores de riesgo que se asocian a ambas situaciones. Finalmente, hay que considerar que dentro de los objetivos prioritarios de la Organización Mundial de la Salud, el Ministerio de Salud del Perú tiene la gran tarea de re-

ducir los casos de parasitosis y desnutrición infantil, para el cual es importante tener indicadores epidemiológicos reales como la prevalencia por cada distrito y localidad en el país.

**CAPÍTULO II**  
**MARCO TEÓRICO**

## CAPÍTULO II

# MARCO TEÓRICO

### 2.1. Bases teóricas.

#### 2.1.1. Epidemiología de las enteroparasitosis.

Los parásitos intestinales son los agentes infecciosos más comunes en los humanos. Éstos se encuentran ampliamente diseminados alrededor del mundo, sin embargo, los países tropicales y subtropicales reúnen las características geográficas y climatológicas que favorecen la prevalencia de la mayoría de estos organismos. Se calcula que alrededor de 3,500 millones de habitantes alrededor del mundo están parasitados y aproximadamente 450 millones padecen de alguna enfermedad parasitaria, de ellos, la proporción mayor corresponde a la población infantil.

Según datos recientes aportados por la Organización Mundial de la Salud (OMS) 65,000 muertes anuales pueden ser atribuidas a infecciones por nematodos, en particular a *Schistosoma*, *Ancylostoma duodenale*, *Necator americanus*, *Trichiuris trichiura*, y 60,000 muertes a infección por *Ascaris lumbricoides*. Por otro lado, el protozooario *Entamoeba histolytica* es causa de enfermedad invasora intestinal y extraintestinal en 48 millones de personas: de las cuales mueren alrededor de 70,000 enfermos anualmente. (2)

En países en vías de desarrollo, debido a condiciones sociodemográficas y económicas las infecciones por parásitos

transmitidos por el suelo y la vía fecal-oral son en su mayoría multiparasitosis, las que se ven agravadas por la coexistencia de desnutrición o deficiencias en micronutrientes.

Cálculos realizados por la OMS señalan que para el año 2025 más de la mitad de la población en países en vías de desarrollo o en franco subdesarrollo habrá migrado a zonas urbanas; como consecuencia, un gran número de personas formarán parte de cinturones de miseria donde las condiciones para la transmisibilidad de infecciones por protozoarios y nematodos intestinales serán altamente favorables. Las parasitosis intestinales son causa de morbilidad y mortalidad principalmente en la población infantil y de adultos jóvenes. Datos obtenidos muy recientemente por la OMS alertan sobre una crisis de proporción mundial provocada por las enfermedades infecciosas, que amenaza las ganancias obtenidas en décadas anteriores tanto en salud como en esperanza de vida.

Las enfermedades infecciosas producen 13 millones de defunciones al año en el mundo (2), de ellas, una de cada dos ocurre en países en desarrollo, más de la mitad de las defunciones mencionadas son en niños menores de 5 años de edad, el resto son adultos jóvenes en edad laboral quienes son los responsables únicos de la manutención de la propia familia y de sus padres; lo anterior tiene en sí un impacto directo en las posibilidades de desarrollo en los países pobres.

Uno de los factores que ha impactado fuertemente en el repunte de las parasitosis es el fenómeno migratorio en el último decenio. A partir

de 1966, 50 millones de personas (aproximadamente 1% de la población mundial) han dejado sus lugares de origen, estos individuos además de constituir una población en riesgo participan en la diseminación de agentes infecciosos a nuevas áreas geográficas. Ejemplo de ello son los asentamientos humanos en ciudades densamente pobladas donde el acceso a servicios públicos es prácticamente inexistente. Lo anterior ha hecho que países industrializados enfrenten actualmente riesgos potenciales anteriormente descartados. Las enfermedades parasitarias intestinales no sólo son un problema de salud, existen factores importantes que influyen en su incidencia, un ejemplo son la esquistosomiasis y las helmintiasis transmitidas por el suelo en donde los proyectos de riego y construcción de presas y embalses, la falta de sistemas de saneamiento y de higiene, la inexistencia de servicios de salud, la falta de coordinación multisectorial, la falta de estrategias de prevención y control y la falta de desarrollo de estrategias de inmunoprofilaxis son factores muy importantes que mantienen la incidencia de estas enfermedades (3). Los parásitos intestinales que causan enfermedad en el hombre son principalmente protozoarios y nematodos; de ellos, a nivel mundial el protozoario *Entamoeba histolytica* y el nematodo *Schistosoma* en sus diferentes especies son dos de las tres principales causas de enfermedad debidas a parásitos.

Las parasitosis intestinales causadas por protozoarios y nematodos transmitidos por el suelo continúan estando en nuestro país dentro de las primeras 10 causas de enfermedad. La amibiasis, las

helmintiasis, la ascariasis, giardiasis y oxiuriasis son las enfermedades debidas a parásitos intestinales más frecuentes, con tasas/100,000 habitantes tan altas como >1,500 en el caso de la amibiasis en sus diferentes formas clínicas (4).

La población principalmente afectada es la de niños menores de cinco años, por otro lado llama la atención que los helmintos, áscaris y oxiuros siguen siendo causa importante de enfermedad a pesar de los programas de desparasitación periódica en población infantil.

### **2.1.2. Infecciones por protozoos intestinales.**

#### **Amibiasis.**

A partir de 1970 se comenzaron a acumular datos que reforzaban la hipótesis original de Emile Brumpt (1925) que sugería la existencia de dos especies de *Entamoeba* diferentes, una capaz de producir enfermedad y otra capaz de infectar pero no producir enfermedad, a esta última Brumpt la denominó *Entamoeba dispar*. La hipótesis de Brumpt fue duramente criticada por sus contemporáneos, sin embargo los datos bioquímicos, inmunológicos y genéticos reunidos hicieron posible que en 1993 se reescribiera a la especie *Entamoeba histolytica*, filogenéticamente separada de *Entamoeba dispar*. La confirmación de la existencia de estas dos especies es tal vez el hecho reciente más importante en el campo de la investigación científica de la amibiasis.

Estos conocimientos nuevos dieron lugar a la necesidad de reunir a investigadores para evaluar las implicaciones de estos hechos en

diferentes aspectos del estudio del parásito y su epidemiología a nivel mundial. En 1997 se logró este objetivo se emitió un documento publicado por la OMS en donde se incluyeron conclusiones y recomendaciones sobre la nomenclatura del parásito, su diagnóstico y tratamiento que deberían ser adoptados a partir de entonces por los países miembros (5).

El hombre es el huésped principal de *Entamoeba histolytica* y su transmisión se hace de persona a persona por la vía oro-fecal. La mayor parte de los individuos infectados por *Entamoeba histolytica* son portadores asintomáticos y sólo el 10% de los individuos que se infectan desarrollan enfermedad invasora intestinal o extraintestinal. No se ha establecido aún qué factores determinan las consecuencias de la relación huésped-parásito, sin embargo, varios grupos hemos estado trabajando en la reevaluación de la epidemiología de la amibiasis utilizando técnicas-de-biología molecular.

Estos resultados coinciden con los de otros grupos que señalan una mayor prevalencia de *Entamoeba histolytica* que de *Entamoeba dispar* en portadores asintomáticos de algunas áreas geográficas específicas (6) y la frecuencia con que se presentan infecciones mixtas (*Entamoeba histolytica* y *Entamoeba dispar*). Por otro lado, se han producido resultados interesantes que sugieren la existencia de diferentes grupos o subgrupos de amibas dentro de la especie *Entamoeba histolytica*, que pudieran estar vinculadas a variabilidad en la virulencia de esta especie. La estrategia metodológica utilizada para ello



ha sido el análisis RFLP (polimorfismos de la longitud de los fragmentos de restricción) de los genes de la quitinasa y la proteína rica en serina de *Entamoeba histolytica*. Lo que se ha encontrado, y que coincide con los resultados obtenidos por otros grupos, es que el fenómeno de polimorfismo es real tanto en *Entamoeba histolytica* como *Entamoeba dispar* y que los patrones de restricción obtenidos en los aislados de *Entamoeba histolytica* obtenidos de individuos con absceso hepático amebiano son diferentes a los de individuos con amibiasis intestinal (7). Esto permitirá correlacionar patrones de restricción específicos asociados con enfermedad o infecciones asintomáticas. Lo anterior puede tener implicaciones importantes en cuanto a la detección y tratamiento de individuos con cepas altamente invasoras en áreas con alta incidencia de enfermedad.

En referencia a la amibiasis intestinal, los grupos de edad preferentemente afectados son los menores de 10 años. Las tasas de morbilidad más altas corresponden a los menores de 1 año.

El diagnóstico clínico y etiológico de amibiasis (y otras parasitosis intestinales) es particularmente complejo, lo que se traduce en diagnósticos erróneos, muy comunes en áreas endémicas de esta infección.

La presencia de quistes tetranucleados de entre 8 y 20 mm en un examen coproparasitológico de muestras obtenidas de individuos sintomáticos, no asegura que la causa de la sintomatología sea una infección por *Entamoeba histolytica* invasora, además es muy común

que frente a sintomatología sugestiva de amibiasis no se considere la necesidad de hacer diagnóstico etiológico para instituir tratamiento anti-amibiano, lo que lleva a dos condiciones: la sobrevaloración de la incidencia de amibiasis intestinal o a la subvaloración de esta condición. Sólo los estudios epidemiológicos controlados de comunidades representativas pueden dar resultados confiables relacionados con la verdadera dimensión del problema. El absceso hepático amibiano es un indicador de transmisibilidad de cepas de *Entamoeba histolytica* con alta capacidad invasiva.

### **Giardiasis y otras infecciones por protozoos.**

La giardiasis es otra de las infecciones con la más alta prevalencia dentro de las enfermedades por protozoarios intestinales, aunque a diferencia de la amibiasis, en la que existen áreas endémicas más o menos definidas, en la giardiasis se observa una distribución geográfica más homogénea a nivel mundial. En general la enfermedad no es una causa de mortalidad importante, sin embargo, debido a su fisiopatología tiene graves implicaciones en el estado nutricional y en las tasas de crecimiento de la población infantil. Los países con más altos índices de infección son los anteriormente agrupados en la Unión Soviética, Medio Oriente, países del sur asiático, el continente africano, México, Sudamérica y Estados Unidos (8).

La giardiasis es una enfermedad transmitida por la vía fecal-oral, las fuentes de infección más importante son individuos infectados y

acuíferos contaminados con aguas negras. De hecho, los brotes importantes de esta enfermedad en diferentes partes del mundo se han relacionado con la contaminación de las redes de suministro de agua potable.

En general, los brotes con características endémicas se dan en guarderías e instituciones tales como escuelas y reclusorios. El hombre es el principal reservorio de *Giardia duodenalis* pero se conocen múltiples reservorios animales, especialmente los domésticos y peridomésticos que se infectan con esta especie y que pueden funcionar como transmisores.

La mayor parte de las infecciones humanas son asintomáticas, sin embargo, no se conocen los mecanismos que determinan la patogenicidad de una cepa dada. Las investigaciones más recientes parecen apuntar a que la patogenicidad de una cepa pudiera estar relacionada con la variabilidad genética de este organismo ya que se conoce bien la variabilidad antigénica que posee. Sin embargo, se sabe que el estado inmunológico del huésped puede estar participando en el resultado final de la relación huésped-parásito, ya que la giardiasis es muy común en pacientes con hipogamaglobulinemia, y más recientemente se ha podido detectar una mayor frecuencia de infección en individuos con el síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA). Esta parasitosis a pesar de su elevada prevalencia no está considerada como materia de estudio epidemiológico por la OMS, muy probablemente debido a su escasa mortalidad. Se sabe que más del

60% de los niños infectados con *Giardia duodenalis* desarrollan sintomatología asociada con diarrea explosiva, flatulencia y dolor epigástrico. Se ha observado que las cargas parasitarias altas interfieren con los mecanismos de absorción de grasas y vitaminas liposolubles, así como con la absorción de lactosa, glucosa, xilosa vitamina A y B12 (8). El síndrome de malabsorción puede persistir por periodos largos después de haberse erradicado la infección. Tanto en la amibiasis como en la giardiasis se cuenta con métodos de diagnóstico morfológico estandarizados, pero cabe mencionar que el examen microscópico de muestras fecales en condiciones ideales tiene no más de un 80% de eficiencia cuando se analizan tres muestras fecales consecutivas.

Actualmente se cuenta con pruebas diagnósticas para la detección de antígenos específicos de *Entamoeba histolytica* y *Giardia duodenale* basadas en el uso de anticuerpos monoclonales en ensayos inmunoenzimáticos.

Otros protozoarios intestinales causantes de enfermedad son el *Balantidium coli* y *Cryptosporidium parvum* cuya infección produce confusión con la amibiasis y giardiasis. *Balantidium coli* y *Cryptosporidium parvum* son protozoarios zoonóticos, parásitos primarios de porcinos y bovinos a partir de los cuales se transmite la infección al hombre.

La criptosporidiasis es una enfermedad actualmente emergente que ha encontrado un nicho en el grupo de individuos con SIDA en los cuales provoca diarrea persistente.

La infección por *Entamoeba histolytica* puede causar invasión extraintestinal lo que no sucede con *Balantidium coli*. Sin embargo, ambos protozoarios pueden causar disentería. (9)

En nuestro país las tasas de morbilidad de la giardiasis en los años analizados tienen un comportamiento muy homogéneo; tasas mayores se observan entre 1995 y el año 2000, en los grupos de menores de 5 años, el punto máximo corresponde al grupo de niños entre 1 y 4 años, con valores de incidencia > 200 casos/100,000 habitantes; el resto de los grupos no muestra diferencias significativas ya que las tasas se mantienen estables (< 100/100,000 habitantes).

Dentro de las otras infecciones intestinales debidas a protozoarios quedan incluidas las infecciones por *Balantidium coli*, *Cryptosporum parvum* y *Blastocystis hominis*. En este caso se encontró que el grupo donde se encuentra el mayor número de casos es el correspondiente a menores de 1 año. Llama la atención que en el año 1995 las tasas de morbilidad de estas infecciones fueron < de 300/100,000 habitantes, sin embargo éstas se incrementan hasta más de 500/100,000 habitantes en el año 1998. A partir de ese año las tasas han disminuido a cerca de 370 en el año 2005. En el caso de los grupos entre uno y 15 años de edad las incidencias han aumentado anualmente. En el resto de los grupos de edad analizados no parece haber diferencias a través de los años.

### **2.1.3. Infecciones transmitidas por helmintos.**

La intensidad de la infección, por ejemplo de *Ascaris lumbricoides* y *Trichuris trichiura*, llega a los niveles más altos en el grupo de niños en edad escolar; en el caso de la infección por anquilostomas este grupo también es el más afectado, sin embargo, es frecuente que la intensidad de la infección se mantenga hasta la edad adulta. Los niños parasitados por *Ascaris lumbricoides* con cargas parasitarias altas tienen riesgo, de presentar obstrucción intestinal, mientras que los adultos pueden tener diferentes complicaciones agudas cuando el gusano adulto migra de la luz del intestino delgado a otros sitios como las vías biliares (10).

La tasa de mortalidad debida a estos nematodos se encuentra actualmente alrededor de 200,000 muertes anuales.

La importancia en la salud pública de estas infecciones reside en el impacto crónico que tienen en la nutrición y la salud humana. Debido a la sintomatología característica de la ascariasis no ha sido sino hasta muy recientemente que se observó que la desparasitación de niños infectados se acompañaba de una mejoría muy evidente de la ingesta de alimentos. Estos niños ganaban más peso que aquellos grupos de niños tratados con placebo. Los estudios realizados en India, Kenia, Indonesia, Myanmar y Tanzania demostraron que el estado nutricional medido en cuanto a talla y peso e incremento en el grosor de la piel, mejoraba después de la desparasitación.

La infección por *Ascaris* se sabe que está asociada a digestión alterada de las grasas, reducción de absorción de vitaminas e

intolerancia transitoria a la lactosa.

Por otro lado, está el *Ancylostoma duodenale*, parásito que se alimenta de sangre y produce pérdida crónica de sangre. Esta infección está fuertemente asociada a anemia por deficiencia de hierro, lo que afecta importantemente el crecimiento de los niños, el aprovechamiento escolar, el embarazo y la productividad en el trabajo. Los efectos de las anquilostomiasis en el huésped dependen de la ingesta de hierro, de las reservas de hierro del huésped y de la intensidad y duración de la infección. En este tipo de infecciones, las líneas de corte en cuanto a carga parasitaria que resultan útiles en otras parasitosis son muy variables, pues las cargas parasitarias dependen de la ingesta y las reservas de hierro en una comunidad y población dada. En poblaciones con muy baja ingesta de hierro y reservas bajas, el huésped no puede equilibrar o amortiguar la pérdida crónica de sangre por vía intestinal, lo que se traduce en cuadros de anemia severa aun cuando la carga parasitaria sea mínima.

La desparasitación actúa primordialmente eliminando la pérdida crónica de hierro particularmente en aquellos individuos con un balance frágil debido a la escasa ingesta y pobres reservas de este metal.

La anquilostomiasis y necatoriasis en mujeres en edad reproductiva constituyen factores de riesgo importantes para la evolución y resultado del embarazo en países en desarrollo.

En 1994 se llevó a cabo en Ginebra una Consulta informal en anquilostomiasis, necatoriasis y anemia en niñas y mujeres, en donde se

puso de manifiesto que la anemia por deficiencia de hierro (ADH) es la deficiencia nutricional más común a nivel mundial, la cual afecta a una gran parte de la población en países pobres. La ADH es también más común y severa en mujeres adolescentes y en edad reproductiva. Durante el embarazo la ADH contribuye a elevar las tasas de morbilidad y mortalidad y aumenta el riesgo de morbilidad y mortalidad fetal. La ADH es una de las causas de niños con bajo peso al nacer.

En general más de la mitad de las mujeres embarazadas en países pobres padece anemia por deficiencias de hierro ocasionada por la infección por nematodos intestinales. Los estudios sobre el efecto de la desparasitación de mujeres embarazadas muestran que la expulsión de parásitos intestinales del tipo del anquilostoma es favorable para el curso de un embarazo normal. En áreas endémicas de este tipo de parasitosis, la OMS recomienda el uso de drogas antihelmínticas para el caso de mujeres parasitadas y embarazadas en asociación con el suministro de hierro y folatos.

Otra de las parasitosis importantes como problema de salud pública en países tropicales y subtropicales es la trichuriasis o tricocefalosis. El grupo de edad con mayor riesgo son los preescolares, millones de niños infectados tienen retraso en su crecimiento y desarrollo. Las consecuencias asociadas con cargas parasitarias altas de *Trichuris trichiura* son el síndrome disentérico, disentería crónica, prolapso rectal y anemia por deficiencia de Fe y tasas de crecimiento muy reducidas (11).



La pérdida crónica de sangre a través del intestino es común, sin embargo, es menos severa que en el caso de la anquilostomiasis y necatoriasis. Sólo durante los periodos disentéricos y durante el prolapso rectal se presentan hemorragias considerables que pueden causar anemia la cual puede llegar a causar la muerte de los infantes. En áreas endémicas de nematodos transmitidos por el suelo no es infrecuente encontrar individuos parasitados por *Trichuris trichiura*, *Ancylostoma duodenale* o *Necator americanus*. Ascariasis, oxiuriasis y otras helmintiasis.

#### **2.1.4. El estado nutricional.**

El estado nutricional es la resultante final del balance entre ingesta y requerimiento de nutrientes, los cuales se reflejan en las medidas antropométricas y en exámenes complementarios; para este estudio, se toma como estado nutricional adecuado cuando estos parámetros se encuentran dentro de lo normal y estado nutricional inadecuado cuando al menos uno de estos parámetros se encuentra fuera de lo establecido por el ministerio de la salud.

La buena nutrición empieza desde la etapa fetal, el desarrollo en el útero, y se extiende particularmente desde la niñez hasta la adolescencia, terminando en la etapa adulta. Se estima que el número de niñas y niños menores de cinco años que muere cada año en América Latina, es de un millón. Muchas de estas muertes podrían evitarse si esas niñas y niños tuvieran un estado nutricional adecuado (12).

Para mantener un estado nutricional dentro de los parámetros normales es necesario ingerir los nutrientes en cantidades recomendadas de acuerdo a la edad, y satisfacer las necesidades: biológicas, psicológicas y sociales. La ingesta recomendada de nutrientes depende de muchos factores, pero a medida general, los requerimientos básicos que una persona necesita para mantener un equilibrio saludable en el organismo, lo constituyen los micronutrientes, macronutrientes y las energías.

Los micronutrientes son aquellos nutrimentos que se requieren en cantidades muy limitadas, pero que son absolutamente necesarios; entre estos tenemos: Vitaminas y minerales. Por ejemplo la vitamina C aumenta la absorción intestinal del hierro cuando los dos nutrientes se ingieren juntos. La deficiencia de hierro es la causa principal de anemia nutricional, también se asocia a alteraciones del sistema inmunológico, apatía, cansancio, debilidad, dolor de cabeza, palidez y bajo rendimiento escolar; además ocasiona que no llegue suficiente oxígeno a los tejidos del cuerpo. Los macronutrientes son aquellos nutrimentos que se requieren en grandes cantidades para el buen funcionamiento del organismo y son: carbohidratos, lípidos y proteínas.

Las proteínas son los nutrientes que desempeñan un mayor número de funciones en las células de todos los seres vivos, así como la división celular, lo cual es necesario para crecer adecuadamente. Las proteínas cumplen la función plástica de conformar los tejidos del organismo, incluido el sistema nervioso y el cerebro, un deficiente consumo puede afectar su desarrollo. La glucosa es el principal combustible del

cerebro, ya que este consume las 2/3 partes de glucosa contenida en sangre.

Las grasas o lípidos: son una fuente concentrada de energía alimentaria; además, facilitan la absorción de las vitaminas A, D y E (6). Los glúcidos y los lípidos cumplen la función energética, su déficit ocasiona falta de energía para el rendimiento físico y mental; ya que el consumo de energía (en forma de oxígeno y glucosa) del cerebro con relación al resto del cuerpo es aproximadamente del 20%, manteniéndose muy estable en torno a ese valor independientemente de la actividad corporal.

### **Desnutrición infantil.**

La desnutrición, una deficiencia de nutrientes esenciales, resulta de una ingestión inadecuada debido a una dieta pobre o a un defecto de absorción en el intestino (malabsorción); a un uso anormalmente alto de nutrientes por parte del cuerpo: o a una pérdida anormal de nutrientes por diarrea, pérdida de sangre (hemorragia), insuficiencia renal o bien, sudor excesivo. La desnutrición se desarrolla por etapas. Al principio, los cambios se producen en los valores de nutrientes en la sangre y en los tejidos, luego suceden cambios en los valores enzimáticos, seguidamente aparece una disfunción de órganos y tejidos y, finalmente, se manifiestan los síntomas de enfermedad y se produce la muerte. El organismo necesita más nutrientes durante ciertas etapas de la vida, particularmente en la infancia, en la niñez temprana y en la adolescencia, durante el

embarazo y durante la lactancia. En la vejez, las necesidades nutricionales son menores, pero la capacidad para absorber los nutrientes está también reducida. Por tanto, el riesgo de desnutrición es mayor en estas etapas de la vida, y aún más entre los indigentes.

La Desnutrición puede definirse como un desbalance entre los aportes y requerimientos de uno o varios nutrientes, a la que el organismo responde con un proceso de adaptación en la medida que esta situación se prolongue en el tiempo.

Un déficit de nutrientes de corta duración sólo compromete las reservas del organismo, sin alteraciones funcionales importantes; en cambio una desnutrición de larga duración puede llegar a comprometer funciones vitales.

La desnutrición se asocia en el niño a un detenimiento de la curva ponderal inicialmente, y luego del crecimiento en talla, siendo la repercusión en esta última recuperable sin gran dificultad, si se logra una recuperación nutricional oportuna, no así cuando ha existido un trastorno nutricional de larga data, en que la recuperación de la talla será lenta y en ocasiones, sólo parcial.

El deterioro nutricional, aparte del consumo de las reservas musculares y grasas, y de la detención del crecimiento, compromete en forma importante y precoz la inmunidad del individuo, especialmente la inmunidad celular, produciéndose así una estrecha interrelación entre desnutrición e infección, con subsiguiente agravamiento del problema, especialmente frente a condiciones ambientales adversas (13).

### **Desnutrición calórico-proteica.**

Se produce por una nutrición deficiente crónica, donde predomina especialmente el déficit calórico y cantidad insuficiente de todos los nutrientes. Se caracteriza por un consumo progresivo de las masas musculares y tejido adiposo, sin alteraciones importantes a nivel de vísceras excepto la disminución del número y tamaño de las células, y compromiso de la velocidad de crecimiento.

Se compromete principalmente la inmunidad celular. En su grado extremo, el "marasmo", aparece como una gran emaciación, piel de "viejo", deficiente capacidad de concentración renal, problemas con la homeostasis hidroelectrolítica y ácido-base, lo que favorece la deshidratación frente a cualquier aumento de las pérdidas (especialmente diarrea y vómitos).

El marasmo nutricional no se asocia en forma importante a anemia ni a otras carencias, excepto en su periodo de recuperación, en que pueden manifestarse carencias de hierro, zinc, vitamina D, etc.

La desnutrición calórico-proteica grave prolongada durante los primeros dos años de vida puede alterar el desarrollo neurológico del individuo, aunque en realidad es la depresión socio-afectiva, que se le asocia con gran frecuencia, tiene el impacto mayor en este aspecto. (14)

### **Desnutrición proteica.**

La desnutrición proteica en países del tercer mundo se produce en

relación al destete durante el segundo y tercer año de vida, en situaciones de extrema miseria.

En un paciente menor de dos años que ingresa con desnutrición proteica debe sospecharse siempre una enfermedad celíaca descompensada, aún si no hay claros antecedentes de diarrea crónica. A éste se le debe considerar un paciente de alto riesgo, y no susceptible de manejo ambulatorio en esta fase. La desnutrición de predominio proteico se produce en corto plazo (semanas), frente a las siguientes situaciones:

- Dieta carente de proteínas, pobre en lípidos y calorías, y compuesta casi exclusivamente de hidratos de carbono
- Aportes restringidos en paciente hipercatabólico
- Mala absorción intestinal por diarrea prolongada o enfermedad celíaca
- Infección severa en paciente con desnutrición calórico-proteica previa
- Paciente crítico con reacción inflamatoria sistémica
- Ayuno mayor a 7 días con suero glucosado como único aporte (en paciente quirúrgico, por ejemplo)

La desnutrición de predominio proteico se caracteriza por una relativa conservación del tejido adiposo, moderado compromiso muscular, y compromiso importante de las proteínas viscerales, en especial la albúmina, y las proteínas transportadoras, anemia, hipocalcemia, hipofosfemia, hipomagnesemia, hipocalemia, hipoprotrombinemia, déficit de zinc y hierro, carencias vitamínicas y folato.

Existe un grave compromiso de la inmunidad humoral y celular, y puede deteriorarse la capacidad absorbente intestinal. Si la albúmina plasmática desciende a 2.5 mg/dl o menos, se agrega una alteración importante de la osmolaridad plasmática que lleva a producir un síndrome edematoso agudo, o "Kwashiorkor".

A causa de los trastornos electrolíticos y las pérdidas renales y digestivas aumentadas, el paciente puede estar hipovolémico a pesar del edema importante; al reponer volumen o albúmina, debe considerarse que el paciente puede tener una contractilidad cardíaca deficiente secundaria al déficit de proteínas y de algunos electrolitos. Frente a infecciones graves, puede evolucionar fácilmente a una falla multiorgánica, con trastornos de la coagulación, función hepática, etc (15).

#### **2.1.5. Evaluación nutricional.**

##### **Antropometría.**

La medición del peso y talla para la edad, y el peso para la talla, constituyen los parámetros más fieles para evaluar crecimiento y estado nutritivo en el niño. En el menor de dos años, que no ha sido un recién nacido de pretérmino ni tiene una tafia anormalmente baja (por razones genéticas), el peso para la edad refleja mejor el estado nutricional, ya que el deterioro ponderado puede determinar precozmente la reducción de la velocidad de crecimiento de la talla, y el parámetro peso para la talla se compromete en menor grado.

En el preescolar y escolar en cambio, tiene mayor valor en la eva-

luación nutricional el parámetro talla para la edad asociado a la evaluación del peso para la talla, siendo este último más sensible a alteraciones agudas en el aporte de nutrientes, mientras que el compromiso de la tafia es mejor reflejo de alteraciones nutricionales crónicas (además de manifestación de características genéticas.).

Además de la medición de los valores actuales de la antropometría en el niño resulta especialmente valiosa la evaluación de la curva y velocidad de incremento de estos parámetros en el tiempo, ya que por ejemplo, una desaceleración de la talla de etiología nutricional será habitualmente precedida por menor incremento o baja de peso.

Otros métodos antropométricos pretenden determinar en forma más sensible composición corporal, como los pliegues cutáneos y perímetro braquial, que permiten una determinación aproximada del contenido de tejido adiposo y muscular del individuo, y son de utilidad para efectuar seguimiento del paciente frente a una intervención nutricional.

El índice de masa corporal (peso/talla al 2) tiene poca aplicación en la evaluación del niño menor de 6 años a causa de la gran variabilidad de la composición corporal con la edad, teniendo mayor utilidad en el escolar mayor y adultos (16).

#### **2.1.6. Tratamiento de la desnutrición.**

La recuperación del desnutrido crónico requiere de un enfrentamiento multiprofesional, ya que es importante considerar los factores sociales, psicológicos y ambientales asociados. En principio, debe recuperarse al niño en su hogar, pero si el deterioro es muy severo



o la situación del hogar muy crítica, puede ser necesario sacar al niño transitoriamente de su medio a un centro especializado o ambiente protegido. Se ha estimado requerimientos para recuperación nutricional de 0.22 gr. de proteínas y 5 Kcal. Por gramo de tejido depositado, y recomendaciones de nutrientes en general del orden de 150 a 200% de los requerimientos normales por kg de peso.

La velocidad con que se llegue a estos aportes depende del estado inicial del paciente, debiendo corregirse primero los trastornos hidroelectrolíticos y ácido-base.

Es recomendable en un paciente muy depletado iniciar aportes cercanos los requerimientos basales, y aumentarlos progresivamente de acuerdo a la tolerancia del paciente en base a fórmulas de fácil digestión, cuidando de suplementar simultáneamente vitaminas y minerales.

Debe evitarse el "síndrome de realimentación" en los casos de desnutrición severa; esta condición es provocada principalmente por un descenso brusco de los niveles plasmáticos de potasio y fosfato, al ingresar éstos al compartimento intracelular.

La vía oral siempre es de elección, pero debe recurrirse a la alimentación entera continua cuando la tolerancia oral o la digestiva son malas; la vía naso-yeyunal se justifica solo en caso de vómitos o intolerancia gástrica. La alimentación parenteral está indicada si no es posible utilizar la vía digestiva, o los aportes por esta vía no son suficientes. Es importante suplementar la nutrición con multivitamínicos, folato, hierro y zinc durante la recuperación nutricional, ya que los

requerimientos de estos nutrientes aumentan, y hay deficiencias preexistentes de ellos. Puede requerirse también suplementos de cobre, carnitina, calcio, fosfato y magnesio.

### **Valoración del estado nutricional.**

Para determinar el estado nutricional, el médico pregunta sobre los regímenes alimentarios y problemas de salud, realiza una exploración física y efectúa análisis de los valores de nutrientes en la sangre y de sustancias que dependen de estos valores (como hemoglobina, hormona tiroidea y transferrina).

Para determinar los antecedentes del régimen alimentario de una persona, el médico pregunta qué alimentos fueron ingeridos en las últimas 24 horas y qué tipo de alimento toma habitualmente. Puede solicitar también que el paciente anote todos los alimentos que ingiera durante 3 días.

En la exploración física, el médico observa la apariencia general y la conducta de la persona así como la distribución de la grasa corporal y el funcionamiento de los diversos órganos del cuerpo.

Las deficiencias nutricionales pueden causar varios problemas médicos. Por ejemplo, una hemorragia gastrointestinal puede causar una anemia por deficiencia de hierro. Una persona que está siendo tratada con altas dosis de vitamina A por acné, puede desarrollar dolor de cabeza y visión doble como resultado de la toxicidad de dicha vitamina. Cualquier sistema del organismo puede ser afectado por un trastorno

nutricional. Por ejemplo, el sistema nervioso se afecta por deficiencia de la niacina (pelagra), por el beriberi, por la deficiencia o exceso de vitamina B6 (piridoxiria) y por la deficiencia de vitamina B12.

El gusto y el olfato son afectados por la deficiencia de zinc. El sistema cardiovascular es afectado por el beriberi, la obesidad, una dieta con gran cantidad de grasas que conduce a la hipercolesterolemia y enfermedad coronaria arterial; y por una dieta donde se use mucha sal, que conlleva hipertensión arterial.

La pelagra, la deficiencia de ácido fólico y el alcoholismo influyen en el funcionamiento del aparato digestivo. La boca (labios, lengua, encías y membranas mucosas) es afectada por una deficiencia de vitaminas B y por el escorbuto.

La deficiencia de yodo puede producir un aumento de tamaño de la glándula tiroides. Una tendencia a sangrar y síntomas cutáneos como erupciones, sequedad y tumefacción por retención de líquidos (edema) pueden manifestarse en los casos de escorbuto, deficiencia de vitaminas K y A y beriberi. El raquitismo, la osteomalacia, la osteoporosis y el escorbuto afectan huesos y articulaciones.

El estado nutricional de un individuo se puede determinar de varias maneras. Una de ellas es medir la estatura y el peso y compararlos con las tablas estandarizadas. Otra es calcular el índice de masa corporal, que se obtiene dividiendo el peso (en kilogramos) por el cuadrado de la estatura (en metros). Un índice de masa corporal que oscila entre 20 y 25 es generalmente considerado normal para varones y

mujeres. Existe todavía otro modo de determinar el estado nutricional mediante la medición del grosor de los pliegues de la piel. Se toma un pliegue en la piel detrás del antebrazo (pliegue del tríceps) y se estira de tal forma que la capa de grasa debajo de la piel pueda medirse con un calibrador. Esta grasa representa el 50 por ciento de la grasa corporal total. La medida del pliegue de la piel que se considera normal es de unos 50 mm en los varones y 25 mm en las mujeres.

Los estados nutricionales también pueden determinarse midiendo la circunferencia del antebrazo izquierdo para estimar la cantidad de músculo esquelético en el cuerpo (peso magro).

Las radiografías ayudan a determinar la densidad ósea y el estado del corazón y los pulmones. También detectan trastornos gastrointestinales causados por la malnutrición.

Cuando un médico sospecha la existencia de una grave desnutrición, puede efectuar un hemograma, y unos análisis de sangre y orina para medir los valores de vitaminas, minerales y productos de desecho como la urea. También pueden requerirse exámenes cutáneos para valorar la existencia de ciertos tipos de inmunidad (17).

### **Factores de riesgo.**

Los lactantes y los niños tienen un riesgo superior de desnutrición porque necesitan una mayor cantidad de calorías y nutrientes para su crecimiento y desarrollo. Pueden sufrir deficiencias de hierro, ácido fólico, vitamina C y cobre como resultado de dietas inadecuadas.

Una ingestión insuficiente de proteínas, calorías y otros nutrientes conduce a una desnutrición calórico-proteica, una forma particularmente grave de desnutrición que retarda el crecimiento y el desarrollo. La enfermedad hemorrágica del recién nacido es una predisposición de los recién nacidos a sufrir hemorragias provocadas por una deficiencia de vitamina K.

Esta enfermedad puede ser mortal. Cuando los niños se acercan a la adolescencia, aumentan sus requerimientos nutricionales porque también aumenta su ritmo de crecimiento.

Una mujer embarazada o en período de lactancia tiene unas necesidades nutricionales mayores para evitar su desnutrición y la de su bebé. Durante el embarazo se recomienda la ingestión de suplementos de ácido fólico para reducir el riesgo de malformaciones en el cerebro o en la columna (espina bífida). Aunque las mujeres que han tomado anticonceptivos orales son más propensas a desarrollar una deficiencia de ácido fólico, no existen pruebas de que el feto la presentará.

El bebé de una mujer alcohólica puede sufrir daños físicos y mentales provocados por el síndrome del alcoholismo fetal, ya que el abuso del alcohol y la desnutrición que resulta de éste afectan su desarrollo. Un lactante alimentado exclusivamente con leche materna puede desarrollar deficiencia de vitamina B12 si la madre es vegetariana y no ingiere productos de origen animal (vegetariana estricta).

### **Administración de nutrientes.**

Cuando los nutrientes no se pueden administrar por la boca, pueden ser suministrados a través de un tubo (alimentación por sonda) insertado en el aparato digestivo (nutrición enteral) o también por vía intravenosa (nutrición parenteral).

Estos métodos se utilizan para alimentar quienes no desean o no pueden comer o a quienes no pueden digerir, y absorber nutrientes.

### **Alimentación por sonda.**

La alimentación por sonda se usa en varias situaciones, como la convalecencia de quemaduras y las enfermedades inflamatorias del intestino. Una sonda de alimentación de plástico delgado (una sonda nasogástrica) se pasa suavemente por la nariz hacia la garganta hasta que alcanza el estómago o el intestino delgado. Aunque la inserción de esta sonda es ligeramente molesta, una vez colocada, no suele resultar excesivamente incómoda. Si la alimentación por sonda debe durar un largo período, ésta puede colocarse directamente en el estómago o en el intestino delgado a través de una pequeña incisión en la pared abdominal.

Las soluciones usadas en la alimentación por sonda contienen todos los nutrientes necesarios, incluidas las proteínas, hidratos de carbono, grasas, vitaminas y oligoelementos. Las grasas aportan del 2 al 45 por ciento del total de las calorías. Los problemas con la alimentación por sonda son infrecuentes y rara vez graves. Algunas personas tienen

diarrea y molestias abdominales. El esófago puede irritarse e inflamarse por el tubo nasogástrico.

La inhalación (aspiración) de alimentos hacia los pulmones es una complicación muy poco frecuente pero grave, que puede prevenirse elevando la cabecera de la cama para que disminuya la regurgitación y administrando la solución lentamente.

### **Alimentación intravenosa.**

La alimentación intravenosa se usa cuando las personas no pueden recibir alimentación adecuada a través de la sonda nasogástrica. Por ejemplo, las personas que se hallan gravemente malnutridas y que necesitan someterse a cirugía, radioterapia o quimioterapia, o las que han sufrido quemaduras graves o parálisis del aparato digestivo, o las que tienen diarrea o vómitos persistentes, deben ser alimentadas por vía intravenosa.

La alimentación intravenosa puede aportar una parte o la totalidad de las necesidades nutricionales de una persona (nutrición parenteral total). Las soluciones disponibles pueden ser modificadas para quienes padecen enfermedades renales o hepáticas.

La nutrición parenteral total requiere la inserción de un tubo intravenoso más grueso (catéter) que los que se usan normalmente para la administración de líquidos intravenosos. En consecuencia, se utiliza una vena grande como la subclavia, que está situada aproximadamente debajo de la clavícula.

Las personas que reciben nutrición parenteral total son controladas de forma minuciosa para detectar cambios en el peso y en la producción de orina, así como la presencia de signos de infección. Si los valores de glucosa en la sangre son demasiado altos, se puede añadir insulina a la solución.

La infección es un riesgo permanente, porque el catéter generalmente queda implantado en el lugar durante un largo tiempo y las soluciones alimenticias que pasan a través de él tienen un alto contenido en glucosa, una sustancia en la cual las bacterias pueden crecer con facilidad.

La nutrición parenteral total puede causar otras complicaciones. El hígado puede aumentar de tamaño si se consumen demasiadas calorías, particularmente las que provienen de grasas.

El exceso de grasa en las venas puede causar dolor de espalda, fiebre, escalofríos, náuseas y bajo recuento de plaquetas. Sin embargo, estos problemas aparecen en menos del 3 por ciento de las personas que reciben nutrición parenteral total. La nutrición parenteral total administrada a largo plazo puede producir dolor óseo.

## **2.2. Antecedentes del estudio.**

Solano L. realizaron la investigación titulada: “Influencia de las parasitosis intestinales y otros antecedentes infecciosos sobre el estado nutricional antropométrico de niños en situación de pobreza” en el año 2008,



en la ciudad de Carabobo - Venezuela, en la el cual indica que las parasitosis afectan principalmente a la población infantil de bajos recursos económicos. A fin de establecer estas asociaciones se evaluaron los antecedentes patológicos previos al estudio (diarrea, infección respiratoria superior e inferior y sarampión) en 257 niños y niñas aparentemente sanos entre 2-18 años de edad, del Sur de Valencia, Edo. Carabobo. 250 muestras de heces fueron sometidas a examen al fresco y Kato. Se determinó el estado nutricional antropométrico utilizando combinación de indicadores (dimensión corporal, composición corporal) e indicadores mixtos y por el método de Graffar-Méndez Castellano se identificó la condición socioeconómica. El análisis estadístico comprendió distribución de frecuencias y Chi<sup>2</sup> como medida de asociación; nivel de significancia de  $p < 0,05$ . Se encontró 49,6% de niños parasitados, predominio de estratos socioeconómicos IV y V y de monoparasitismo por protozoarios. El antecedente patológico más prevalente fue infección respiratoria superior. Existió una asociación estadísticamente significativa entre antecedente de diarrea y presencia de parásitos, más específicamente entre antecedente de diarrea aguda e infestación por *Giardia lamblia* y *Trichuris trichiura*. La asociación significativa encontrada entre desnutrición, parasitosis y antecedentes de diarrea, no pudo ser demostrada cuando se discriminó por tipo de parásito y grado de desnutrición. Se evidenció un efecto deletéreo de las parasitosis sobre el estado nutricional. Los antecedentes de diarrea pueden orientar hacia el diagnóstico de parasitosis, causa importante de morbilidad infantil en comunidades en situación de pobreza (18).

Berto C. y otros publicaron la investigación titulada “Nivel de pobreza y estado nutricional asociados a parasitosis intestinal en estudiantes, Huánuco, Perú, 2010”, el cual tuvo por objetivo determinar la relación entre nivel de pobreza y estado nutricional con la presencia de parásitos intestinales en estudiantes escolares del caserío Venenillo, Huánuco. Se diseñó un estudio transversal-analítico. Se intervino 42 estudiantes del Caserío de Venenillo, Huánuco, a quienes se les realizó examen coproparasitológico mediante observación directa con lugol y técnica de sedimentación rápida de Lumbreras. El nivel de pobreza fue determinado mediante el índice de necesidades básicas insatisfechas (NBI); y el grado de desnutrición, por medio del índice de Waterlow. El análisis estadístico fue realizado mediante el coeficiente gamma de Goodman y Kruskal. Las variables a estudiar fueron la relación de parasitosis intestinal con pobreza y estado nutricional. Los resultados muestran que los parásitos intestinales estuvieron presentes en 97,6%. Se encontró asociación significativa entre el nivel de parasitismo y el nivel de pobreza ( $p=0,02$ ;  $\text{gamma}=0,82$ ). No se encontró asociación significativa entre nivel de desnutrición y parasitismo ( $p=0,77$ ). Se concluye que la parasitosis intestinal se asoció al nivel de pobreza, no así con el nivel de desnutrición en la población de estudio (19).

Navone G. y otros publicaron la investigación titulada: “Parasitosis intestinales en poblaciones Mbyá-Guaraní de la Provincia de Misiones, Argentina: aspectos epidemiológicos y nutricionales”, en el año 2006, en la ciudad de Misiones – Argentina, en el cual se describieron las enteroparasitosis más frecuentes en dos comunidades Mbyá-Guaraní de

Misiones, Argentina: Kaaguy Poty e Yvy Pytá. Las parasitosis intestinales se asociaron con el estado nutricional de los individuos infectados y los factores ambientales y culturales que caracterizan a las poblaciones estudiadas. Los resultados se compararon con los obtenidos en una población aborígen vecina, Takuapí, y la población urbana más cercana: Aristóbulo del Valle. Se utilizaron las técnicas de Ritchie, Willis y Kato Katz para las muestras fecales. Se analizaron los parámetros antropométricos y se procesaron muestras de tierra. De un total 296 individuos en las cuatro poblaciones, 100 (87,7%), 63 (88,7%), 49 (96,1%) y 50 (82%) estuvieron parasitados en Kaaguy Poty, Yvy Pytá, Takuapí, y Aristóbulo del Valle respectivamente. El 84% de los individuos parasitados estuvieron poliparasitados. El 43% de los individuos medidos presentaron desnutrición y el 87% de ellos estaban parasitados. Hubo asociación entre el uso de letrinas y *Giardia lamblia* ( $p < 0,01$ ); defecación a cielo abierto, ausencia de calzado y ancilostomídeos ( $p < 0,01$ ); el tipo de vivienda y los helmintos en general ( $p < 0,01$ ). En el suelo se hallaron formas parasitarias, sugiriendo la relación entre la contaminación del entorno ambiental y la elevada prevalencia de parasitosis intestinales en las poblaciones estudiadas (20).

Ortiz D. y otros realizaron la investigación titulada: “Influencia de las infecciones helmínticas y el estado nutricional en la respuesta inmunitaria de niños venezolanos”, en el estado de Miranda – Venezuela, en el año 2000, el cual tuvo por objetivo estudiar la influencia del estado nutricional, determinado por medición antropométrica, y las infecciones helmínticas sobre la respuesta inmunitaria de niños de bajo nivel socioeconómico en dos poblaciones rurales

diferentes de Venezuela: El Cardón, Estado Nueva Esparta, y San Daniel, Estado Miranda. Participaron en el estudio 125 niños de ambos sexos entre 2 y 15 años de edad, cuyo estrato socioeconómico se determinó por el método de Graffar modificado. Se les realizó un examen físico y una evaluación antropométrica tomando en cuenta los indicadores peso–talla, peso–edad, y talla–edad según los parámetros establecidos por la OMS. También se les practicaron exámenes de heces, IgA secretoria en saliva e IgE sérica total e inmunoglobulinas específicas anti-Ascaris. Ambas poblaciones pertenecían a los estratos IV y V de la escala de Graffar, con un mayor número significativo ( $P < 0,001$ ) de habitantes de estrato V en San Daniel. Los resultados sugieren que el grado de exposición y la susceptibilidad del individuo a los parásitos son factores que determinan las infecciones parasitarias y el comportamiento del sistema inmunitario. La intensidad de la carga parasitaria tiene una función importante en la estimulación de la IgE policlonal, lo que disminuye la efectividad de respuesta específica para resistir esas infecciones. Por otra parte, las deficiencias nutricionales podrían alterar los mecanismos de inmunidad de las mucosas e influir negativamente en la síntesis de IgA secretoria y estimular la producción de IgE policlonal. Las condiciones ambientales y socioeconómicas deficientes favorecen una mayor exposición a los parásitos gastrointestinales y un estado nutricional deficiente, lo que modula la respuesta inmunitaria y afecta a los mecanismos de producción de la IgE sérica y la IgA secretoria (21).

Jiménez J. y otros realizaron la investigación titulada: "Parasitosis en niños en edad escolar: relación con el grado de nutrición y aprendizaje", en Lima – Perú en el año 2011, el cual tuvo por objetivo conocer la prevalencia e infección por enteroparásitos, así como determinar el estado nutricional de una población escolar infantil aparentemente sana de la Institución Educativa Nacional "Karol Wojtyla", del distrito de San Juan de Lurigancho, Lima-Perú. Se diseñó un estudio descriptivo transversal en el cual se evaluaron 205 niños, de ambos sexos, entre 6 y 12 años de primer a sexto grado de primaria. Las muestras fueron analizadas utilizando la técnica de sedimentación espontánea (TSET) y el método de Graham. Los resultados muestran que en el 44.4 % (91/205) se realizó el examen parasitológico. La prevalencia de enteroparásitos fue 61.50% (56/91), hallando *Enterobius vermicularis* (14.30%), *Hymenolepis nana* (8.80%), *Blastocystis hominis* (38.50%), y *Giardia lamblia* (13.20%) y no patógenos como *Entamoeba coli* (17.60%). Se concluye que existe una alta prevalencia de parasitosis en la población escolar analizada, la que estuvo relacionada con el nivel sociocultural y económico. No se observó relación directa entre presencia de parásitos y deficiencia en el aprendizaje, ni con desnutrición (22).

**CAPÍTULO III**

**METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

## CAPÍTULO III

# METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

### 3.1. Hipótesis de la investigación.

#### 3.1.1. Hipótesis general.

Existe asociación entre el estado nutricional y la presencia de enteroparasitosis en niños entre 6 y 12 años evaluados en la Institución Educativa 22487 “Horacio Zeballos Gamez” del distrito de Ica durante el mes de Octubre del año 2015.

#### 3.1.2. Hipótesis específicas.

La prevalencia de enteroparasitosis en niños entre 6 y 12 años es diferente significativamente según las variables demográficas.

La prevalencia de estado nutricional en niños entre 6 y 12 años es diferente significativamente según las variables demográficas.

Existe asociación entre el estado nutricional y la presencia de enteroparasitosis en la muestra de estudio.

### 3.2. Diseño del estudio.

#### Tipo de investigación.

Según la manipulación de la variable, el estudio es observacional dado

que no hubo manipulación de la variable independiente. El investigador diseñó un estudio donde únicamente describió el comportamiento de las variables tal y como se presentaron en la realidad.

Según la fuente de toma de datos el estudio es prospectivo, dado que la fuente de recolección de datos fue mediante la aplicación de una ficha epidemiológica donde se recogieron datos demográficos del evaluado; además se colectaron muestras de heces para el análisis coproparasitológico y se tomaron medidas antropométricas para evaluar el estado nutricional. No hubo colección de datos pasados o históricos.

Según el número de mediciones el estudio es transversal, dado que las variables se midieron en una ocasión, las mismas que fueron sometidas a asociaciones para determinar la relación existente entre las enteroparasitosis y el estado nutricional de los niños evaluados.

Según el número de variables a analizar el estudio es analítico porque se realizaron mediciones en más de dos variables y plantea un análisis multivariado, para establecer la asociación entre la variable dependiente e independiente. (23,24,25)

### **Diseño de la investigación.**

Se ha diseñado un estudio observacional, descriptivo, prospectivo y de corte transversal.

### **3.3. Población de investigación.**

La población de estudio estuvo conformada por todos los estudiantes entre 6 y 12 años de la Institución Educativa 22487 Horacio Zeballos



Gamez del Distrito de Ica, durante el mes de Octubre del año 2015.

### **3.3.1. Criterio de Inclusión.**

Niños de ambos sexos de 6 a 12 años.

Niños que estuvieron de acuerdo con el estudio

Niños cuyos padres estuvieron de acuerdo con el estudio.

### **3.3.2. Criterio de Exclusión.**

Niños que salgan del rango de edad establecido para el estudio.

Niños con datos incompletos en la ficha epidemiológica.

Apoderados que no hayan firmado el asentimiento informado.

## **3.4. Muestra.**

### **Determinación del tamaño de la muestra.**

Se realizó el estudio con una muestra de 115 estudiantes pertenecientes a la Institución Educativa. 22487 “Horacio Zeballos Gamez” del distrito de Ica. La muestra conformada fue de carácter censal a partir de una lista de alumnos, para lo cual se tomaron en cuenta los criterios de inclusión, exclusión y la autorización del consentimiento informado, en tal sentido, dada las características de la población objetivo, se prescindió del cálculo del tamaño de una muestra. (26,27)

### 3.5. Operacionalización de variables.

VARIABLES	TIPO DE VARIABLE	INDICADORES	CATEGORÍAS	ESCALA	INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN
Enteroparasitosis	Independiente	Observación de enteroparásitos en heces.	Positivo Negativo	Nominal dicotómica	Examen coproparasitológico
Carga parasitaria	Interviniente	Cantidad observación de enteroparásitos en heces.	1-2 x campo (+): 2-5 x campo (++): 6-10 x campo (+++): > 10 x campo	Ordinal politémica	Examen coproparasitológico
Edad	Interviniente	Referencia del evaluado	8 o menos años 9 a más años	Nominal	Ficha epidemiológica
Sexo	Interviniente	Observación directa	Masculino Femenino	Nominal	Ficha epidemiológica
Peso	Interviniente	Cantidad de Kg observada en la balanza	-----	Numérica discreta	Balanza
Talla	Interviniente	Cantidad observada de cm en el tallímetro	-----	Numérica discreta	Tallímetro
Estado nutricional	Dependiente	Peso/Edad	1: Obesidad 2: Sobrepeso 3: Normal 4: Desnutrición leve	Catagórica ordinal	Ficha epidemiológica
		Talla/Edad	1: Ligera alta 2: Ligera baja 3: Normal 4: Baja	Catagórica ordinal	Ficha epidemiológica
		Peso/Talla	1: Obesidad 2: Sobrepeso 3: Peso normal 4: Desnutrición leve	Catagórica ordinal	Ficha epidemiológica
		IMC	1: Normal 2: Sobrepeso 3: Obesidad	Catagórica ordinal	Ficha epidemiológica

### **3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.**

#### **3.6.1. Técnicas de recolección de datos.**

**Ficha epidemiológica (Cuestionario).** Se aplicó una ficha epidemiológica para obtener datos tales como como edad, sexo, además de datos antropométricos como peso y talla. Ver anexo 02.

#### **3.6.2. Instrumentos de recolección de datos.**

**Gráficos estandarizados para la evaluación de los percentiles.**

Se utilizaron los gráficos propuestos por la OMS, y por la National Center for Health Statistics (NCHS) y Centers for Disease Control and Prevention (CDC) de los Estados Unidos para la evaluación del IMC según edades y sexo, Peso en relación a la edad, Talla en relación a la Edad y Peso en relación a la Talla de acuerdo a lo establecido. Ver Anexo 03.

**Balanza.** Se utilizó para medir el peso de los niños que conformaron la muestra.

**Tallmetro.** Se utilizó un tallímetro de madera para evaluar la altura de los niños.

**Examen coproparasitológico simple:** El procedimiento para la colección, transporte, recepción, procesamiento y reporte de resultados del examen se realizó de acuerdo al Manual de Procedimientos de Laboratorio para el Diagnóstico de los Parásitos Intes-

tinales del Hombre, del Instituto Nacional de Salud. Ver Anexo 05.

### **3.7. Plan de análisis de los datos.**

Las técnicas para el procesamiento de datos comprendieron las siguientes etapas:

#### **Obtención de datos.**

Se obtuvieron los datos de los estudiantes de nivel primario de 6 a 12 años de la Institución Educativa 22487 Horacio Zeballos Gamez del Distrito de Ica, durante el mes de Octubre del año 2015.

#### **Clasificación de datos.**

Esta etapa dio inicio al procesamiento de los datos con el propósito de crear la base de datos, el procedimiento tuvo carácter exhaustivo y excluyente para discriminar datos incongruentes e incompletos.

#### **Codificación.**

Se procedió asignar o conceder valores a las categorías de cada una de las variables, para otorgar un puntaje a cada variable y facilitar la descripción correspondiente.

#### **Tabulación de datos.**

La información fue ingresada en el paquete estadístico SPSS versión 22, con el propósito de generar información a través de los valores representativos y de estas el conocimiento para facilitar su posterior análisis e in-

interpretación.

### **Análisis e interpretación de datos.**

En esta parte se realizó un análisis univariado para las variables edad y sexo a fin de conocer el comportamiento de su distribución.

Para variables categóricas se describieron en frecuencia absoluta (f) y frecuencia relativa (%); así como las prevalencias correspondientes.

El análisis de asociación entre las variables dependientes e independientes para el caso de variables categóricas se realizó utilizando la prueba Chi cuadrado (nominales y ordinales). (28,29,30)

### **3.8. Ética de la investigación.**

La aplicación de los instrumentos en la investigación se realizó teniendo en cuenta las consideraciones éticas de la beneficencia, no maleficencia, su privacidad, confidencialidad, autonomía y justicia. Para dar cumplimiento a dichos principios, se aplicó un asentimiento informado para los menores de edad. **Ver Anexo 04.**

**CAPÍTULO IV**  
**RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

## CAPÍTULO IV

# PRESENTACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

### 4.1. Resultados del estudio.

#### 4.1.1. Descripción de la muestra de estudio.

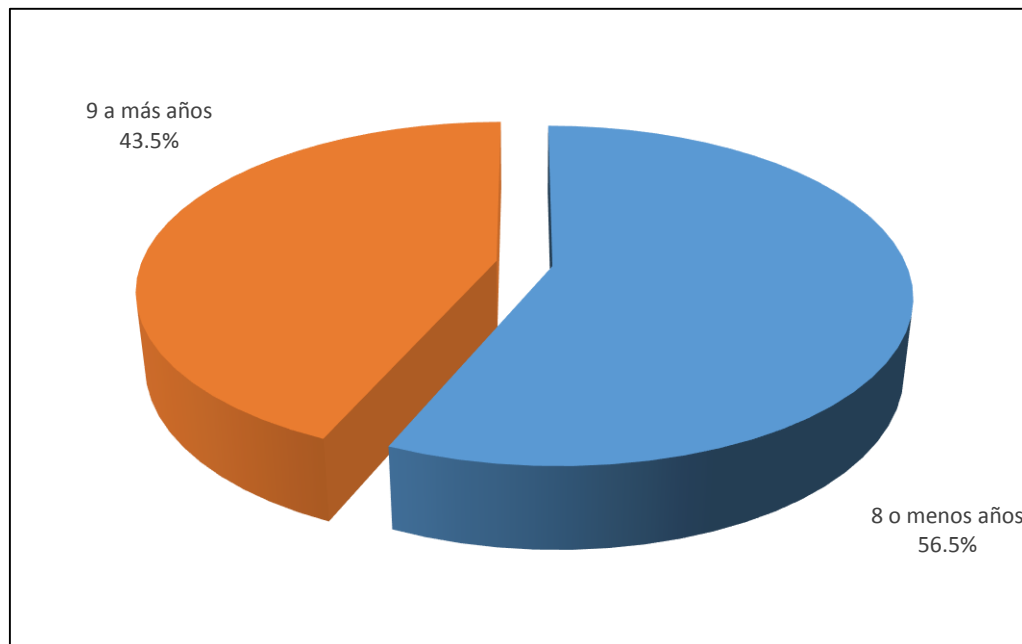
Tabla 01. Distribución de la muestra de estudio según edad.

		Frecuencia	Porcentaje
Edades	8 o menos años	65	56,5
	9 a más años	50	43,5
	Total	115	100,0

Fuente: Datos de la hoja de recolección de información.

Los niños de 8 o menos años han participado en la muestra en mayor proporción que los niños de 9 a más años.

Figura 01. Distribución de la muestra según grupo de edades.



Fuente: Datos de la hoja de recolección de información.

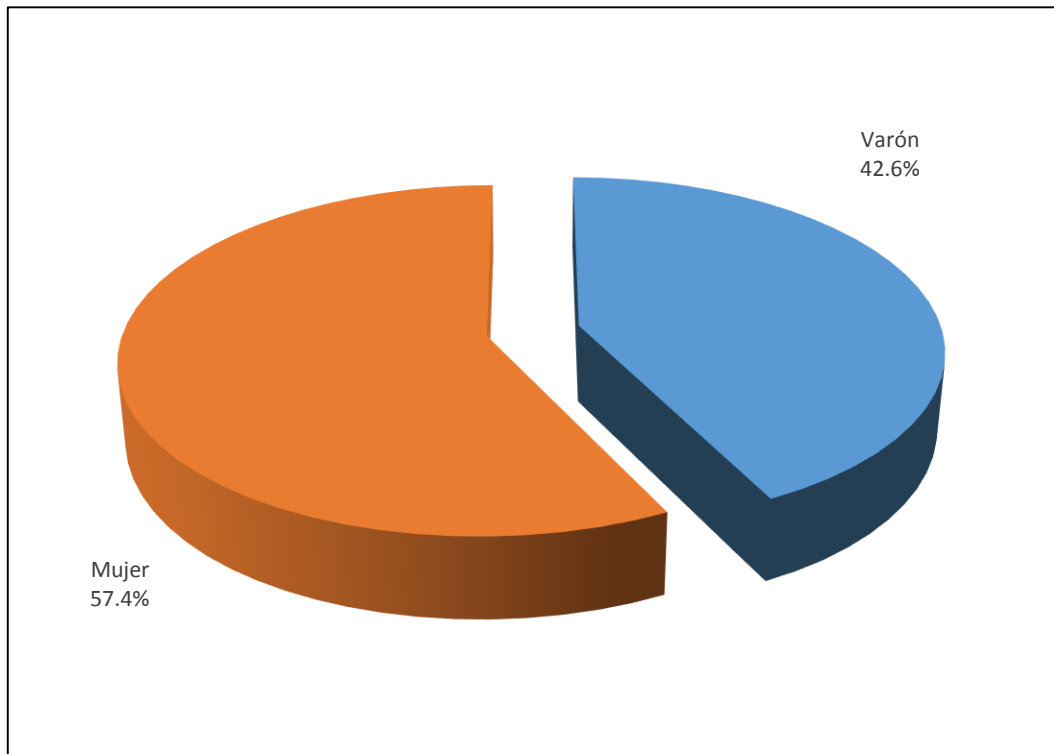
Tabla 02. Distribución de la muestra de estudio según sexo.

		Frecuencia	Porcentaje
Sexo	Varón	49	42,6
	Mujer	66	57,4
	Total	115	100,0

Fuente: Datos de la hoja de recolección de información.

Los niños de sexo femenino han participado en la muestra en mayor proporción que los niños varones.

Figura 02. Distribución de la muestra según sexo.



Fuente: Datos de la hoja de recolección de información.



#### 4.1.2. Prevalencia de enteroparasitosis en la muestra de estudio.

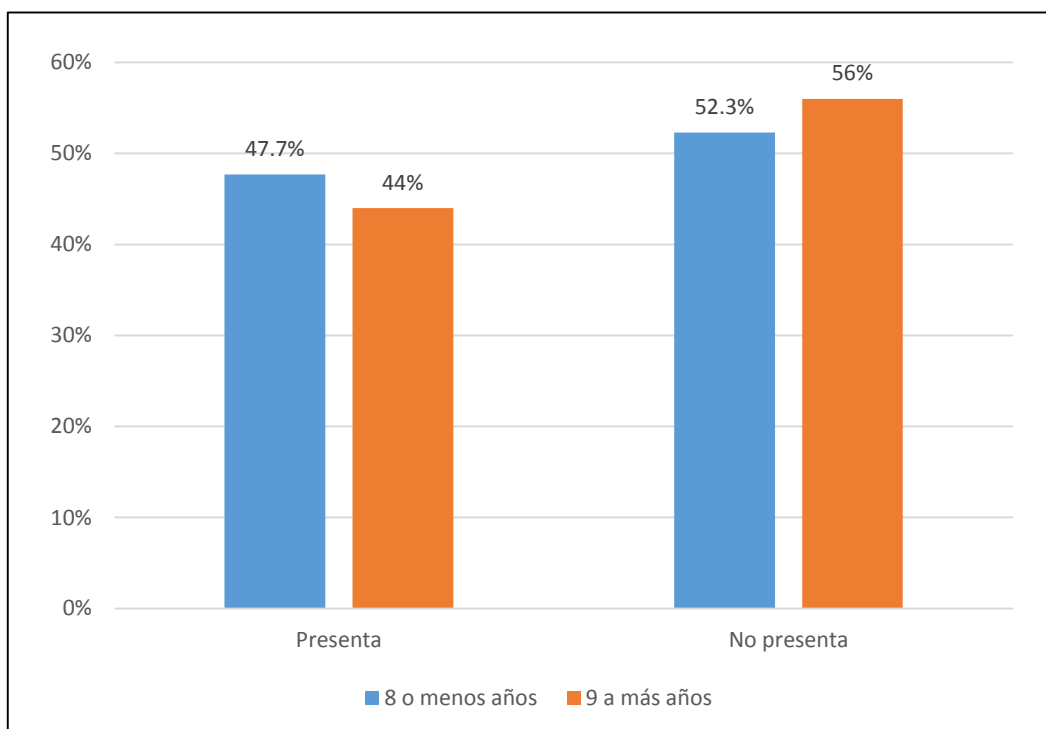
Tabla 03. Prevalencia de parasitismo según edades.

			Parasitismo		Total
			Presenta	No presenta	
Edades	8 o menos años	f	31	34	65
		%	47,7%	52,3%	100,0%
	9 a más años	f	22	28	50
		%	44,0%	56,0%	100,0%
Total		f	53	62	115
		%	46,1%	53,9%	100,0%

Fuente: Datos de la hoja de recolección de información. p: 0,694

Los niños de 8 o menos años presentan mayor prevalencia de parasitismo. La diferencia de proporciones no es estadísticamente significativa.

Figura 03. Prevalencia de parasitismo según edades.



Fuente: Datos de la hoja de recolección de información.

Tabla 04. Prevalencia de parasitismo según sexo.

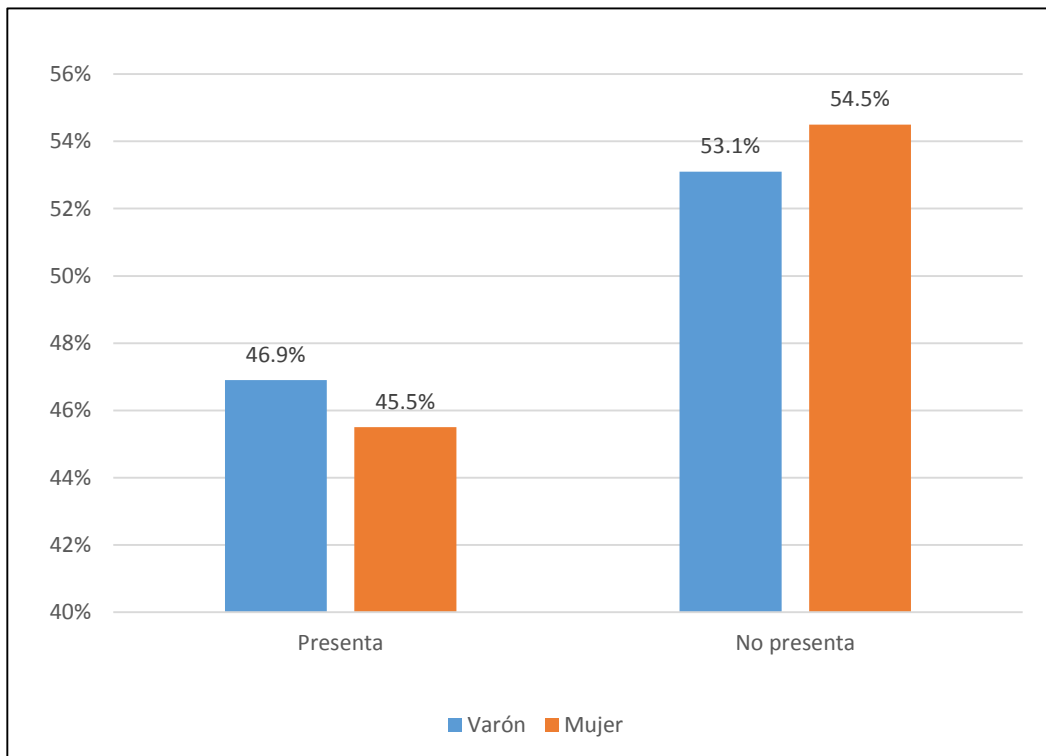
			Parasitismo		Total
			Presenta	No presenta	
Sexo	Varón	f	23	26	49
		%	46,9%	53,1%	100,0%
	Mujer	f	30	36	66
		%	45,5%	54,5%	100,0%
Total		f	53	62	115
		%	46,1%	53,9%	100,0%

Fuente: Datos de la hoja de recolección de información. p: 0,875

Los niños varones presentan mayor prevalencia de parasitismo.

La diferencia de proporciones no es estadísticamente significativa.

Figura 04. Prevalencia de parasitismo según sexo.



Fuente: Datos de la hoja de recolección de información.

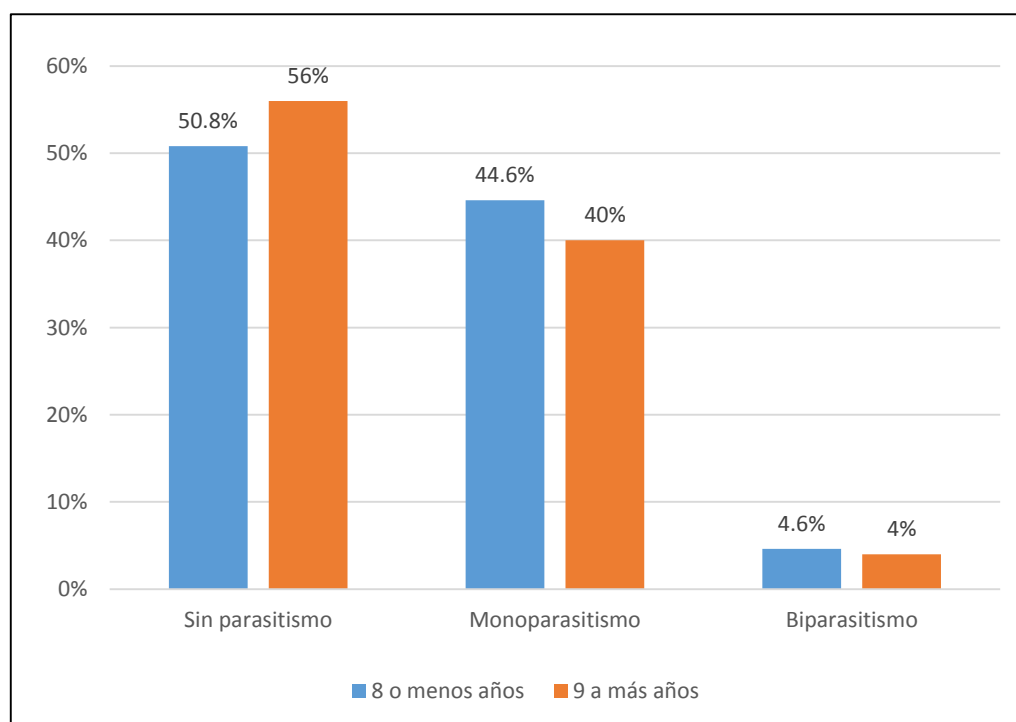
Tabla 05. Prevalencia de biparasitismo según edad.

Edades			Biparasitismo			Total
			Sin parasitismo	Monoparasitismo	Biparasitismo	
8 o menos años	f		33	29	3	65
	%		50,8%	44,6%	4,6%	100,0%
9 a más años	f		28	20	2	50
	%		56,0%	40,0%	4,0%	100,0%
Total	f		61	49	5	115
	%		53,0%	42,6%	4,3%	100,0%

Fuente: Datos de la hoja de recolección de información. p: 0,856

Los niños de 8 o menos años presentan mayor prevalencia de biparasitismo. La diferencia de proporciones no es estadísticamente significativa.

Figura 05. Prevalencia de biparasitismo según edades.



Fuente: Datos de la hoja de recolección de información.

Tabla 06. Prevalencia de biparasitismo según sexo.

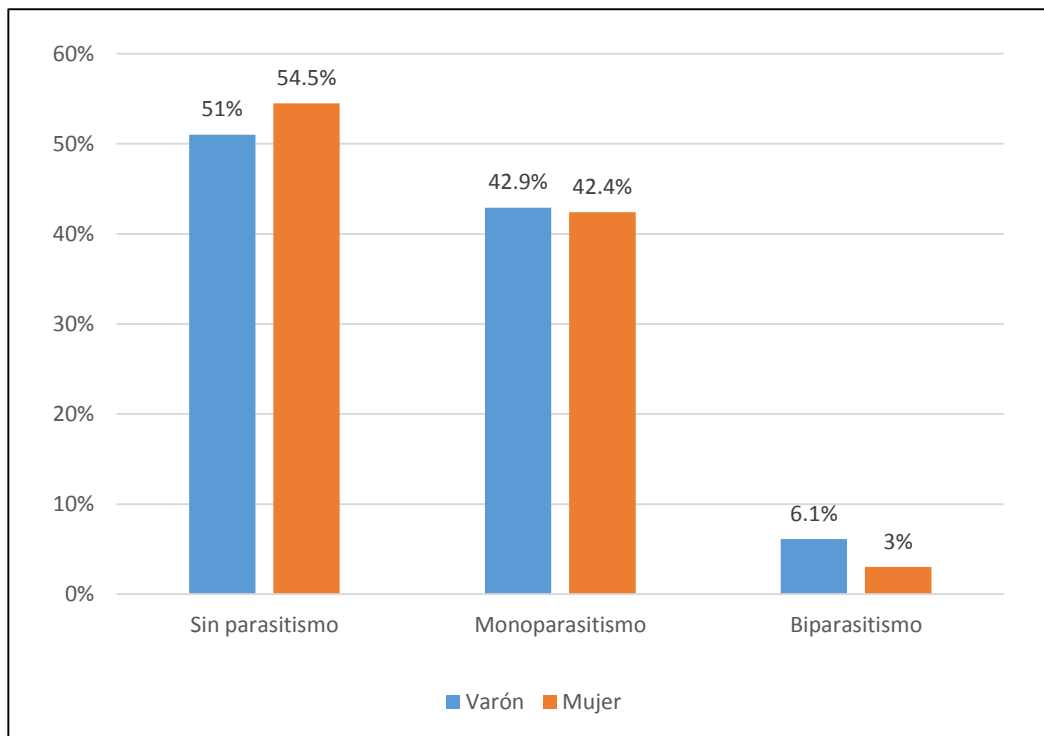
Sexo			Biparasitismo			Total
			Sin parasitismo	Monoparasitismo	Biparasitismo	
Varón	f		25	21	3	49
	%		51,0%	42,9%	6,1%	100,0%
Mujer	f		36	28	2	66
	%		54,5%	42,4%	3,0%	100,0%
Total	f		61	49	5	115
	%		53,0%	42,6%	4,3%	100,0%

Fuente: Datos de la hoja de recolección de información. p: 0,710

Los niños varones presentan mayor prevalencia de biparasitismo.

La diferencia de proporciones no es estadísticamente significativa.

Figura 06. Prevalencia de biparasitismo según sexo.



Fuente: Datos de la hoja de recolección de información.

Tabla 07. Tipo de parásitos según edad.

Parásito			Edades		Total
			8 o menos años	9 a más años	
Sin parásitos	f		34	28	62
	%		52,3%	56,0%	53,9%
Entamoeba coli	f		19	17	36
	%		29,2%	34,0%	31,3%
Giardia lamblia	f		7	1	8
	%		10,8%	2,0%	7,0%
Hymenolepis nana	f		4	4	8
	%		6,2%	8,0%	7,0%
Enterobius vermicularis	f		1	0	1
	%		1,5%	0,0%	0,9%
Total	f		65	50	115
	%		100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: Datos de la hoja de recolección de información. p: 0,366

Los niños de 8 o menos años presentan mayor prevalencia de parasitismo por *Entamoeba coli* y *Giardia lamblia*, mientras que los niños de 9 a más años presentan a la *Entamoeba coli* y la *Hymenolepis nana* como parásitos más frecuentes. La diferencia de proporciones no es estadísticamente significativa.

Tabla 08. Tipo de parásitos según sexo.

			Sexo		Total
			Varón	Mujer	
Parásitos	Sin parásitos	f	26	36	62
		%	53,1%	54,5%	53,9%
	Entamoeba coli	f	16	20	36
		%	32,7%	30,3%	31,3%
	Giardia lamblia	f	3	5	8
		%	6,1%	7,6%	7,0%
	Hymenolepis nana	f	4	4	8
		%	8,2%	6,1%	7,0%
	Enterobius vermicularis	f	0	1	1
		%	0,0%	1,5%	0,9%
Total	f		49	66	115
	%		100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: Datos de la hoja de recolección de información. p: 0,899

Los niños varones presentan mayor prevalencia de parasitismo por Entamoeba coli y Hymenolepis nana, mientras que las niñas presentan a la Entamoeba coli y la Giardia lamblia como parásitos más frecuentes. La diferencia de proporciones no es estadísticamente significativa.

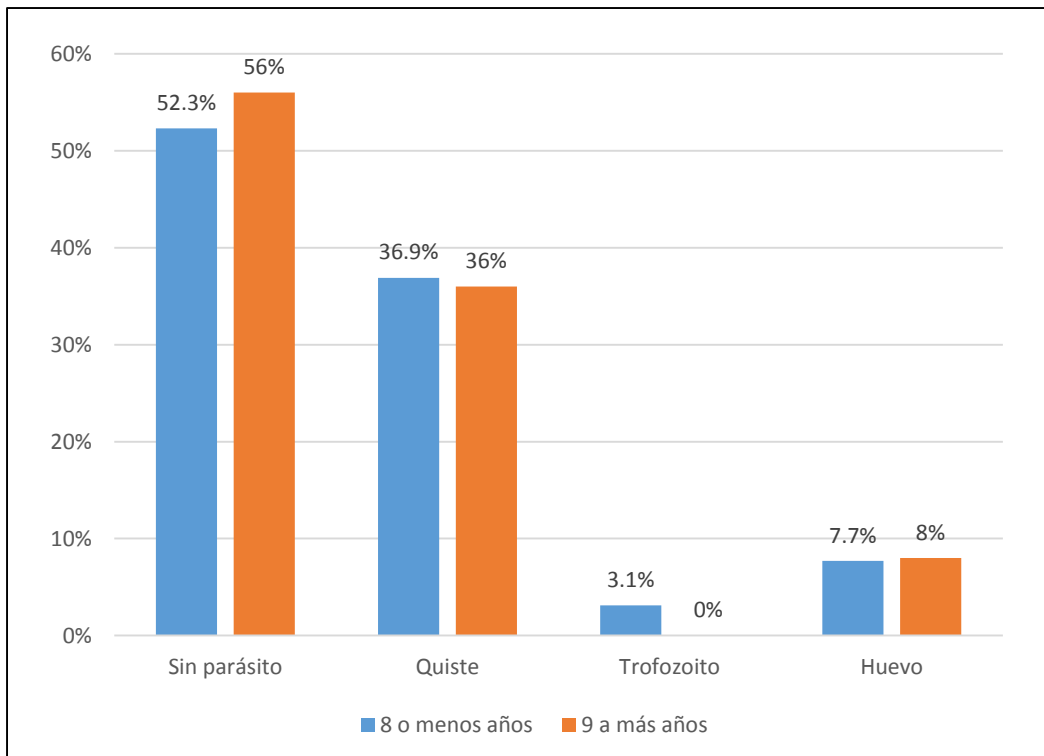
Tabla 09. Estado biológico del parásito según edades.

Edades			Estado biológico				Total
			Sin parásito	Quiste	Trofozoito	Huevo	
8 o menos años	f		34	24	2	5	65
	%		52,3%	36,9%	3,1%	7,7%	100,0%
9 a más años	f		28	18	0	4	50
	%		56,0%	36,0%	0,0%	8,0%	100,0%
Total	f		62	42	2	9	115
	%		53,9%	36,5%	1,7%	7,8%	100,0%

Fuente: Datos de la hoja de recolección de información. p: 0,655

Los niños de ambos grupos de edad presentan mayor prevalencia de quistes y huevos. La diferencia de proporciones no es estadísticamente significativa.

Figura 09. Estado biológico del parásito según edades.



Fuente: Datos de la hoja de recolección de información.

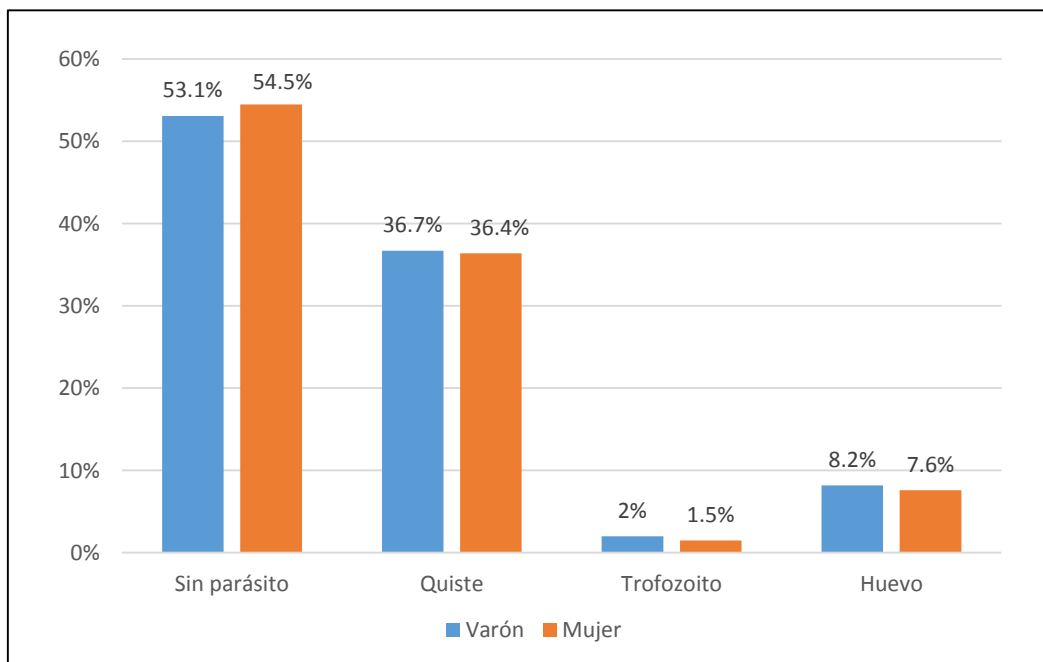
Tabla 10. Estado biológico del parásito según sexo.

			Estado biológico				Total
			Sin parásito	Quiste	Trofozoito	Huevo	
Sexo	Varón	f	26	18	1	4	49
		%	53,1%	36,7%	2,0%	8,2%	100,0%
	Mujer	f	36	24	1	5	66
		%	54,5%	36,4%	1,5%	7,6%	100,0%
Total		f	62	42	2	9	115
		%	53,9%	36,5%	1,7%	7,8%	100,0%

Fuente: Datos de la hoja de recolección de información. p: 0,995

Los niños de ambos sexos presentan mayor prevalencia de quistes y huevos. La diferencia de proporciones no es estadísticamente significativa.

Figura 10. Estado biológico del parásito según sexo.



Fuente: Datos de la hoja de recolección de información.



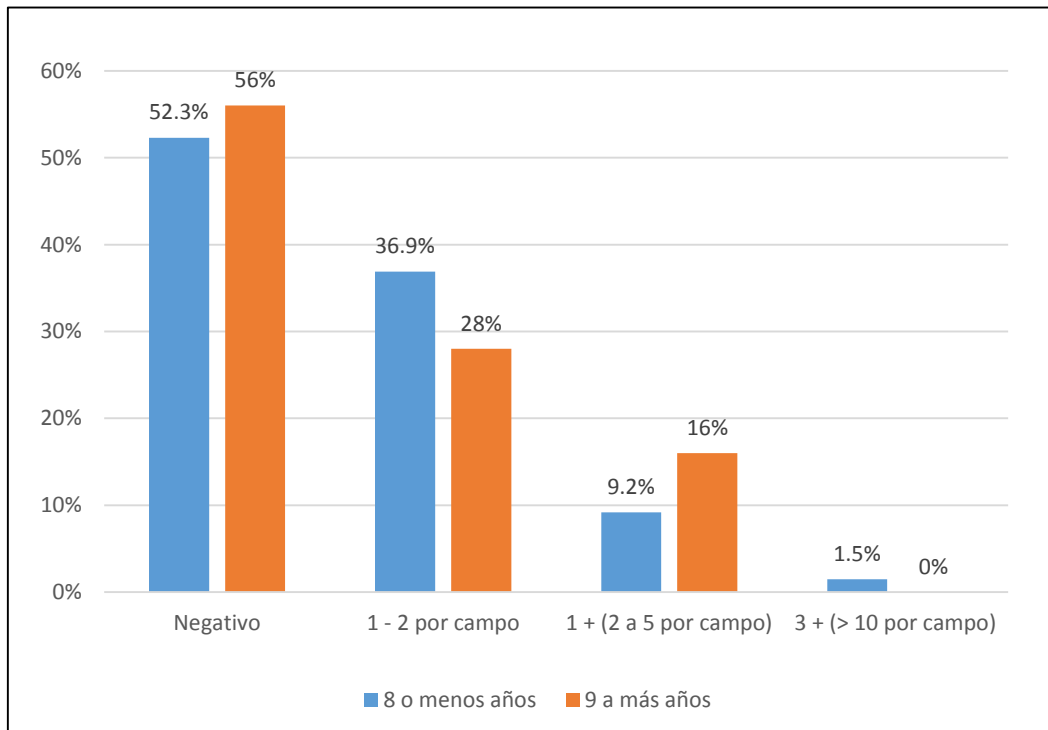
Tabla 11. Carga parasitaria según edades.

Edades			Carga parasitaria				Total
			Negativo	1 - 2 por campo	1 + (2 a 5 por campo)	3 + (> 10 por campo)	
8 o menos años	f		34	24	6	1	65
	%		52,3%	36,9%	9,2%	1,5%	100,0%
9 a más años	f		28	14	8	0	50
	%		56,0%	28,0%	16,0%	0,0%	100,0%
Total	f		62	38	14	1	115
	%		53,9%	33,0%	12,2%	0,9%	100,0%

Fuente: Datos de la hoja de recolección de información. p: 0,460

Los niños de ambos grupos de edad presentan en mayor proporción de 1 a 2 parásitos por campo. La diferencia de proporciones no es estadísticamente significativa.

Figura 11. Carga parasitaria según edades.



Fuente: Datos de la hoja de recolección de información.

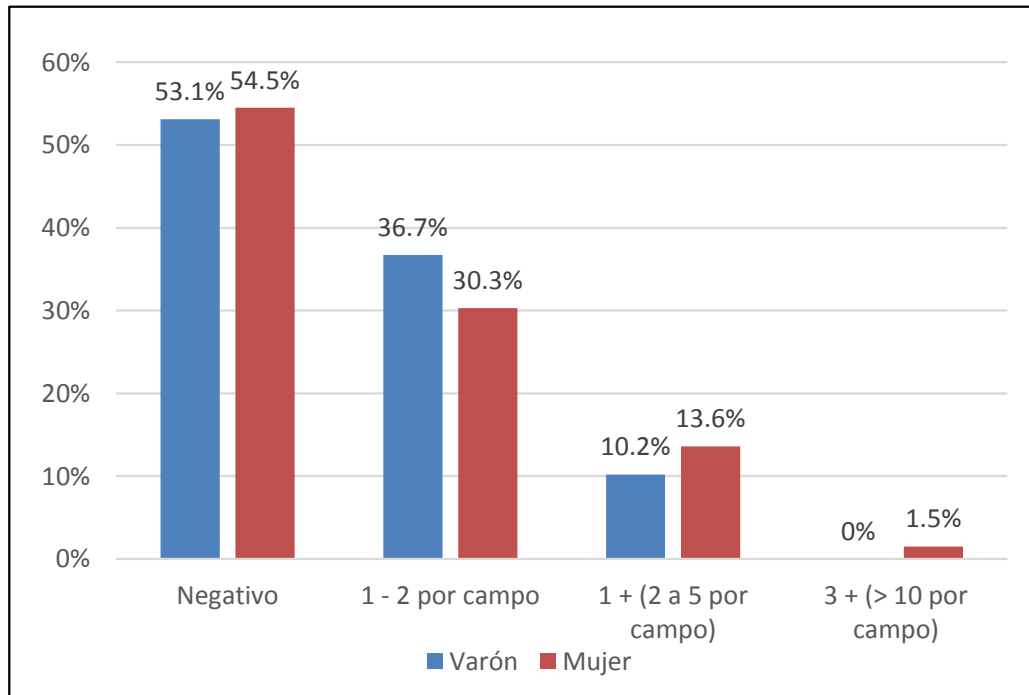
Tabla 12. Carga parasitaria según sexo.

			Carga parasitaria			Total	
			Negativo	1 - 2 por campo	1 + (2 a 5 por campo)		3 + (> 10 por campo)
Sexo	Varón	f	26	18	5	0	49
		%	53,1%	36,7%	10,2%	0,0%	100,0%
	Mujer	f	36	20	9	1	66
		%	54,5%	30,3%	13,6%	1,5%	100,0%
Total		f	62	38	14	1	115
		%	53,9%	33,0%	12,2%	0,9%	100,0%

Fuente: Datos de la hoja de recolección de información. p: 0,711

Los niños de ambos sexos presentan en mayor proporción de 1 a 2 parásitos por campo. La diferencia de proporciones no es estadísticamente significativa.

Figura 12. Carga parasitaria según sexo.



Fuente: Datos de la hoja de recolección de información.

### 4.1.3. Prevalencia del estado nutricional en la muestra de estudio.

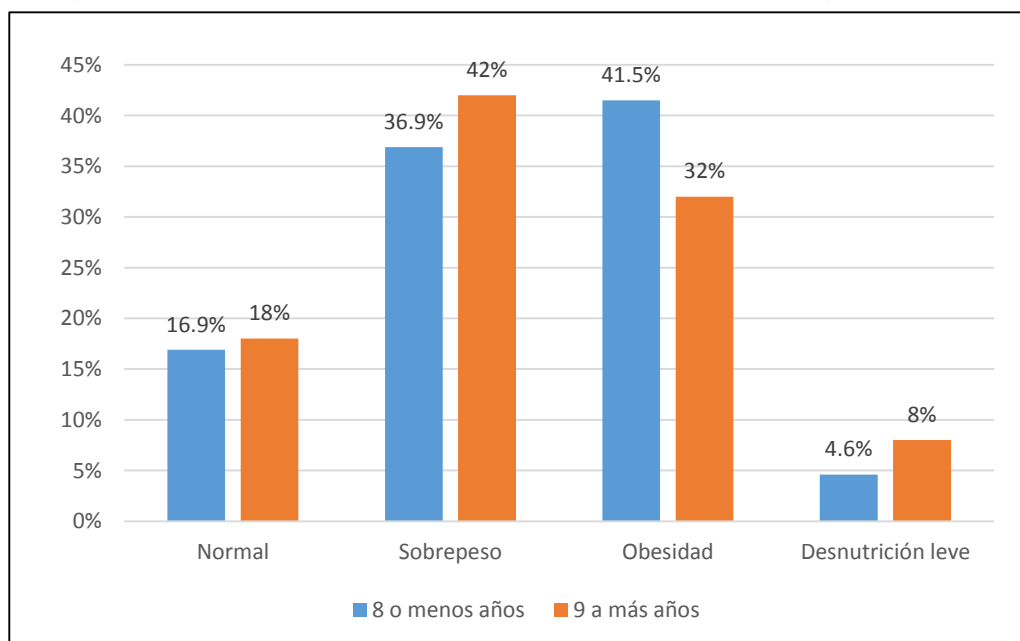
Tabla 13. Prevalencia del estado nutricional (Peso/Edad) según edades.

Edades	Relación Peso/Edad		Relación Peso/Edad				Total
			Normal	Sobrepeso	Obesidad	Desnutrición leve	
8 o menos años	f		11	24	27	3	65
	%		16,9%	36,9%	41,5%	4,6%	100,0%
9 a más años	f		9	21	16	4	50
	%		18,0%	42,0%	32,0%	8,0%	100,0%
Total	f		20	45	43	7	115
	%		17,4%	39,1%	37,4%	6,1%	100,0%

Fuente: Datos de la hoja de recolección de información. p: 0,700

Los niños de 8 o menos años de edad presentan mayor proporción de obesidad, mientras que los niños de 9 a más años presentan mayor desnutrición leve. La diferencia no es significativa.

Figura 13. Estado nutricional (indicador Peso/Edad) según edades.



Fuente: Datos de la hoja de recolección de información.

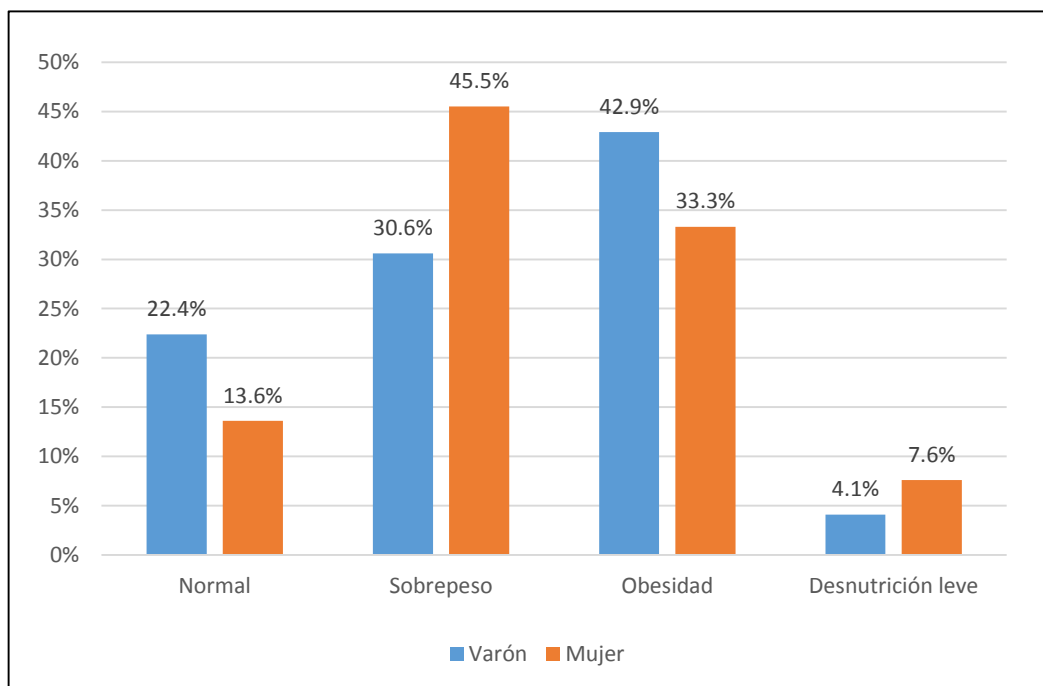
Tabla 14. Prevalencia del estado nutricional (Peso/Edad) según sexo.

			Relación Peso/Edad				Total
			Normal	Sobrepeso	Obesidad	Desnutrición leve	
Sexo	Varón	f	11	15	21	2	49
		%	22,4%	30,6%	42,9%	4,1%	100,0%
	Mujer	f	9	30	22	5	66
		%	13,6%	45,5%	33,3%	7,6%	100,0%
Total		f	20	45	43	7	115
		%	17,4%	39,1%	37,4%	6,1%	100,0%

Fuente: Datos de la hoja de recolección de información. p: 0,252

Los niños presentan mayor proporción de obesidad, mientras que las niñas presentan mayor proporción de desnutrición leve. La diferencia de proporciones no es estadísticamente significativa.

Figura 14. Estado nutricional (indicador Peso/Edad) según sexo.



Fuente: Datos de la hoja de recolección de información.

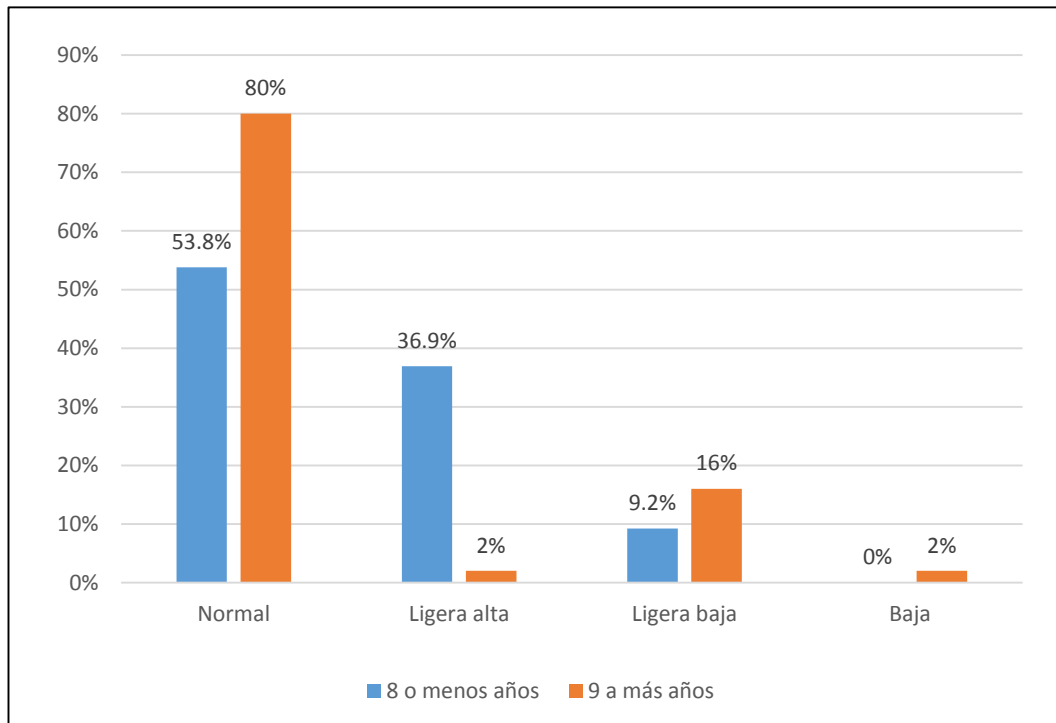
Tabla 15. Prevalencia del estado nutricional (Talla/Edad) según edad.

			Relación Talla/Edad				Total
			Normal	Ligera alta	Ligera baja	Baja	
Edades	8 o menos años	f	35	24	6	0	65
		%	53,8%	36,9%	9,2%	0,0%	100,0%
	9 a más años	f	40	1	8	1	50
		%	80,0%	2,0%	16,0%	2,0%	100,0%
Total		f	75	25	14	1	115
		%	65,2%	21,7%	12,2%	0,9%	100,0%

Fuente: Datos de la hoja de recolección de información. p: 0,000

Los niños de 8 o menos años presentan mayor proporción de talla ligera alta, mientras que los niños de 9 a más años presentan mayor proporción de talla baja. La diferencia de proporciones es estadísticamente significativa.

Figura 15. Estado nutricional (indicador Talla/Edad) según edad.



Fuente: Datos de la hoja de recolección de información.

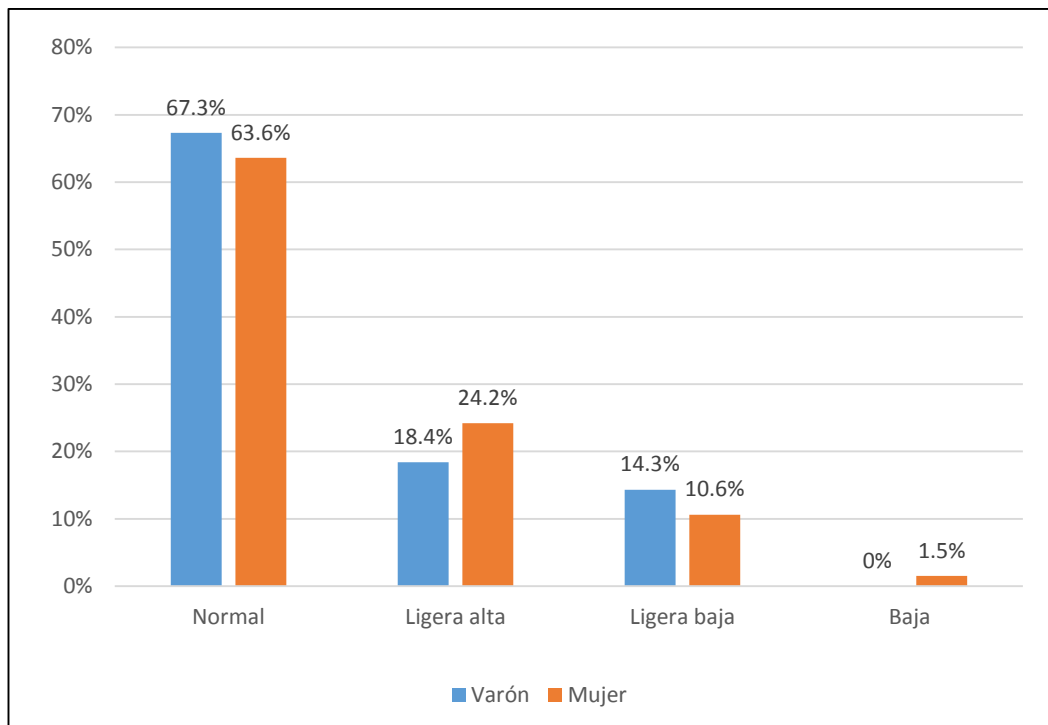
Tabla 16. Prevalencia del estado nutricional (Talla/Edad) según sexo.

			Relación Talla/Edad				Total
			Normal	Ligera alta	Ligera baja	Baja	
Sexo	Varón	f	33	9	7	0	49
		%	67,3%	18,4%	14,3%	0,0%	100,0%
	Mujer	f	42	16	7	1	66
		%	63,6%	24,2%	10,6%	1,5%	100,0%
Total		f	75	25	14	1	115
		%	65,2%	21,7%	12,2%	0,9%	100,0%

Fuente: Datos de la hoja de recolección de información. p: 0,668

Las niñas presentan mayor proporción de talla ligera alta, mientras que los niños presentan mayor proporción de talla ligera baja. La diferencia de proporciones no es estadísticamente significativa.

Figura 16. Estado nutricional (indicador Talla/Edad) según sexo.



Fuente: Datos de la hoja de recolección de información.

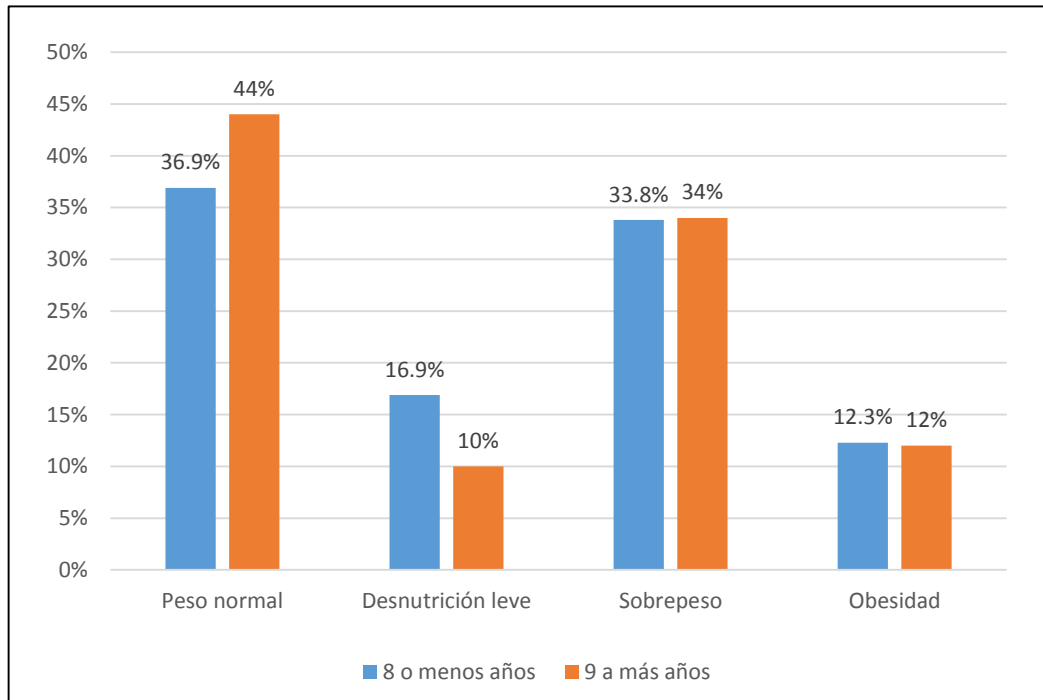
Tabla 17. Prevalencia del estado nutricional (Peso/Talla) según edades.

			Relación Peso/Talla				Total
			Desnutrición				
			Peso normal	leve	Sobrepeso	Obesidad	
Edades	8 o menos años	f	24	11	22	8	65
		%	36,9%	16,9%	33,8%	12,3%	100,0%
	9 a más años	f	22	5	17	6	50
		%	44,0%	10,0%	34,0%	12,0%	100,0%
Total		f	46	16	39	14	115
		%	40,0%	13,9%	33,9%	12,2%	100,0%

Fuente: Datos de la hoja de recolección de información. p: 0,722

Los niños de 8 o menos años presentan mayor proporción de obesidad, asimismo, mayor proporción de desnutrición leve. La diferencia de proporciones es estadísticamente significativa.

Figura 17. Estado nutricional (indicador Peso/Talla) según edad.



Fuente: Datos de la hoja de recolección de información.

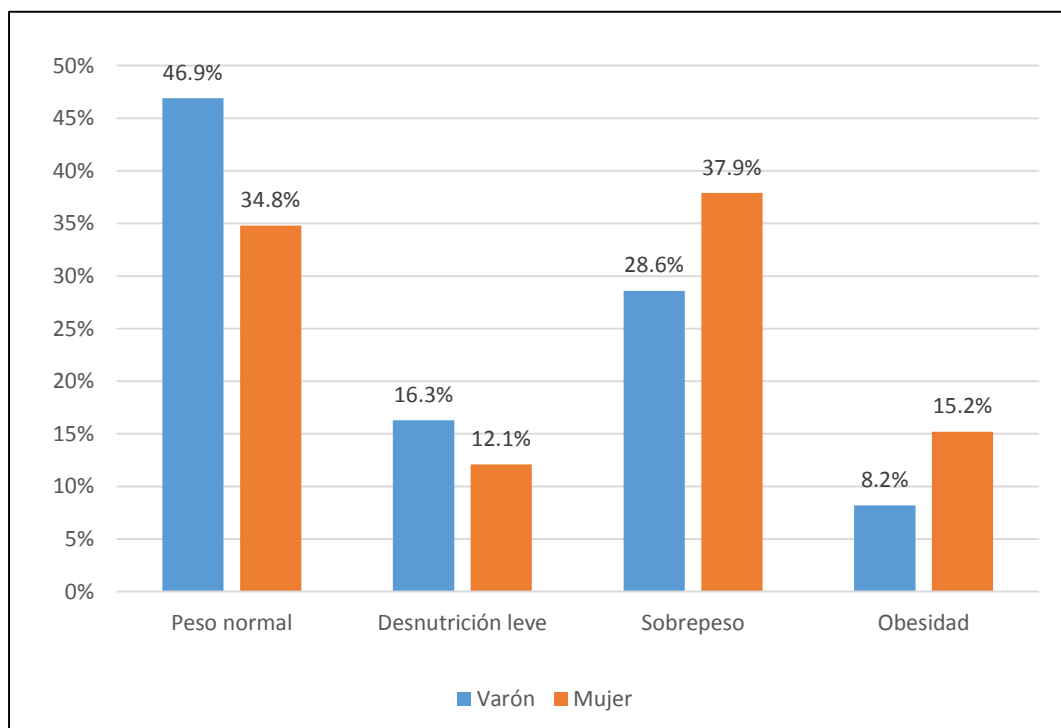
Tabla 18. Prevalencia del estado nutricional (Peso/Talla) según sexo.

		Relación Peso/Talla				Total	
		Desnutrición					
		Peso normal	leve	Sobrepeso	Obesidad		
Sexo	Varón	f	23	8	14	4	49
		%	46,9%	16,3%	28,6%	8,2%	100,0%
	Mujer	f	23	8	25	10	66
		%	34,8%	12,1%	37,9%	15,2%	100,0%
Total		f	46	16	39	14	115
		%	40,0%	13,9%	33,9%	12,2%	100,0%

Fuente: Datos de la hoja de recolección de información. p: 0,357

Las niñas presentan mayor proporción de obesidad, mientras que los niños presentan mayor proporción de desnutrición leve. La diferencia de proporciones no es estadísticamente significativa.

Figura 18. Estado nutricional (indicador Peso/Talla) según sexo.



Fuente: Datos de la hoja de recolección de información.



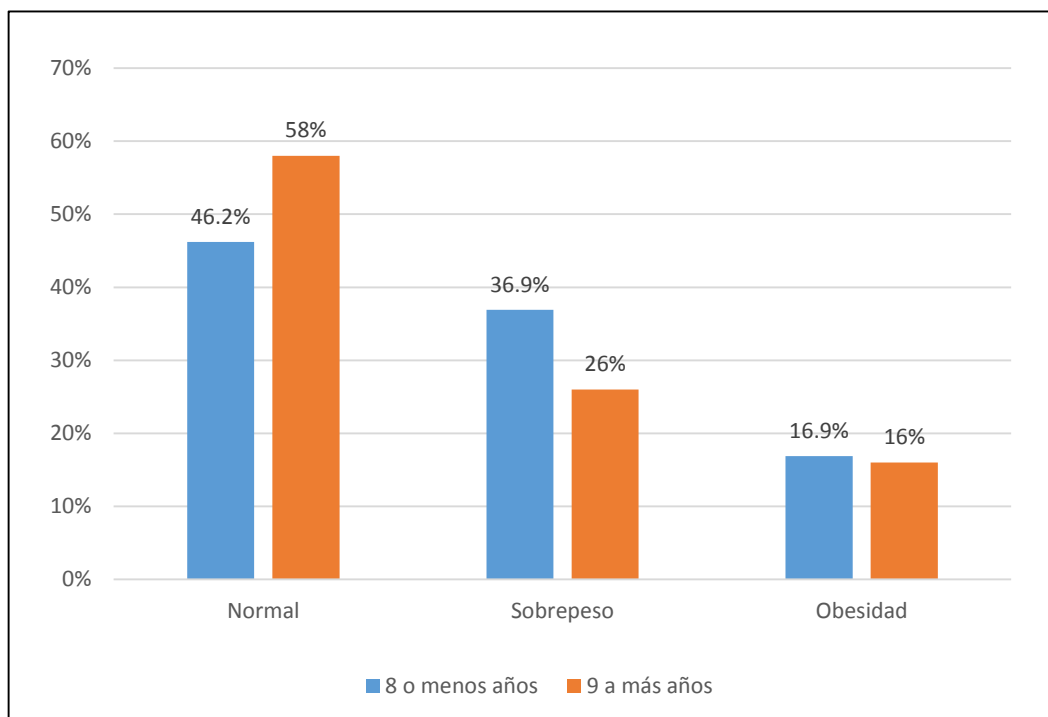
Tabla 19. Prevalencia del estado nutricional (IMC) según edad.

			IMC			Total
			Normal	Sobrepeso	Obesidad	
Edades	8 o menos años	f	30	24	11	65
		%	46,2%	36,9%	16,9%	100,0%
	9 a más años	f	29	13	8	50
		%	58,0%	26,0%	16,0%	100,0%
Total		f	59	37	19	115
		%	51,3%	32,2%	16,5%	100,0%

Fuente: Datos de la hoja de recolección de información. p: 0,399

Los niños de 8 o menos años presentan mayor proporción de obesidad, asimismo, presentan mayor proporción de sobrepeso. La diferencia de proporciones no es estadísticamente significativa.

Figura 19. Estado nutricional (indicador IMC) según edad.



Fuente: Datos de la hoja de recolección de información.

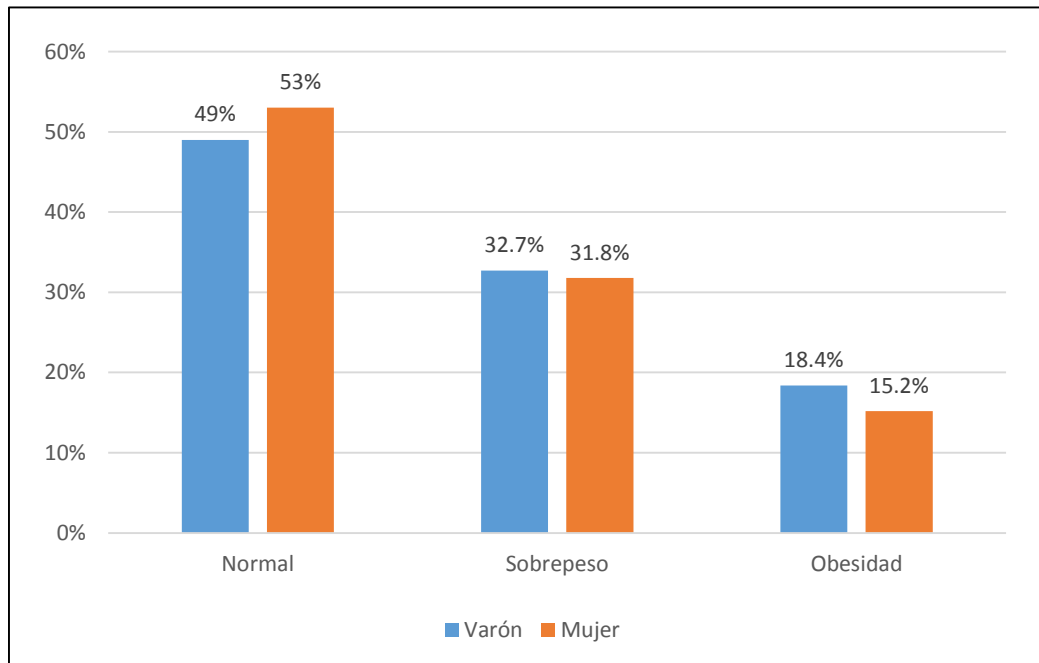
Tabla 20. Prevalencia del estado nutricional (IMC) según sexo.

			IMC			Total
			Normal	Sobrepeso	Obesidad	
Sexo	Varón	f	24	16	9	49
		%	49,0%	32,7%	18,4%	100,0%
	Mujer	f	35	21	10	66
		%	53,0%	31,8%	15,2%	100,0%
Total		f	59	37	19	115
		%	51,3%	32,2%	16,5%	100,0%

Fuente: Datos de la hoja de recolección de información. p: 0,873

Los niños presentan mayor proporción de obesidad, asimismo, presentan mayor proporción de sobrepeso que las niñas. La diferencia de proporciones no es estadísticamente significativa.

Figura 20. Estado nutricional (indicador IMC) según sexo.



Fuente: Datos de la hoja de recolección de información.

#### 4.1.4. El estado nutricional y la enteroparasitosis.

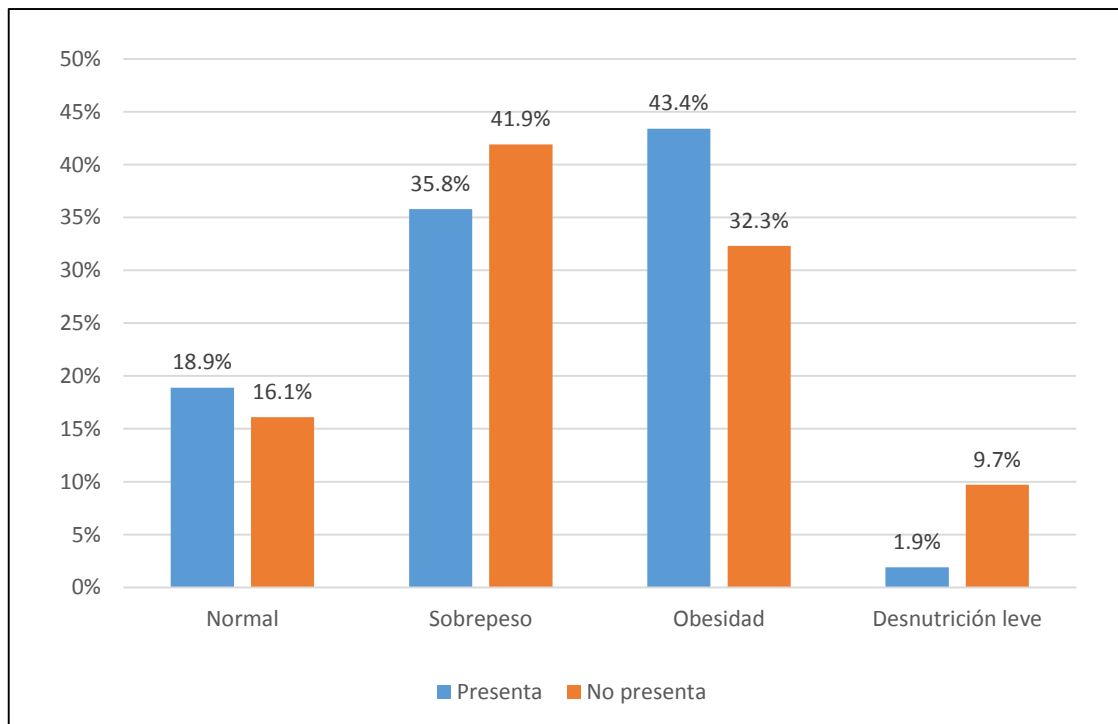
Tabla 21. El estado nutricional (Peso/edad) y su relación con el parasitismo.

		Estado nutricional (Peso/Edad)					Total
		Normal	Sobrepeso	Obesidad	Desnutrición leve		
Parasitismo	Presenta	f	10	19	23	1	53
		%	18,9%	35,8%	43,4%	1,9%	100,0%
	No presenta	f	10	26	20	6	62
		%	16,1%	41,9%	32,3%	9,7%	100,0%
Total		f	20	45	43	7	115
		%	17,4%	39,1%	37,4%	6,1%	100,0%

Fuente: Datos de la hoja de recolección de información. p: 0,242

Los niños sin parasitismo presentan mayor proporción de desnutrición leve, asimismo, presentan mayor proporción de sobrepeso que los niños con parasitismo. La diferencia de proporciones no es estadísticamente significativa.

Figura 21. El estado nutricional (Peso/Edad) y su relación con el parasitismo.



Fuente: Datos de la hoja de recolección de información.

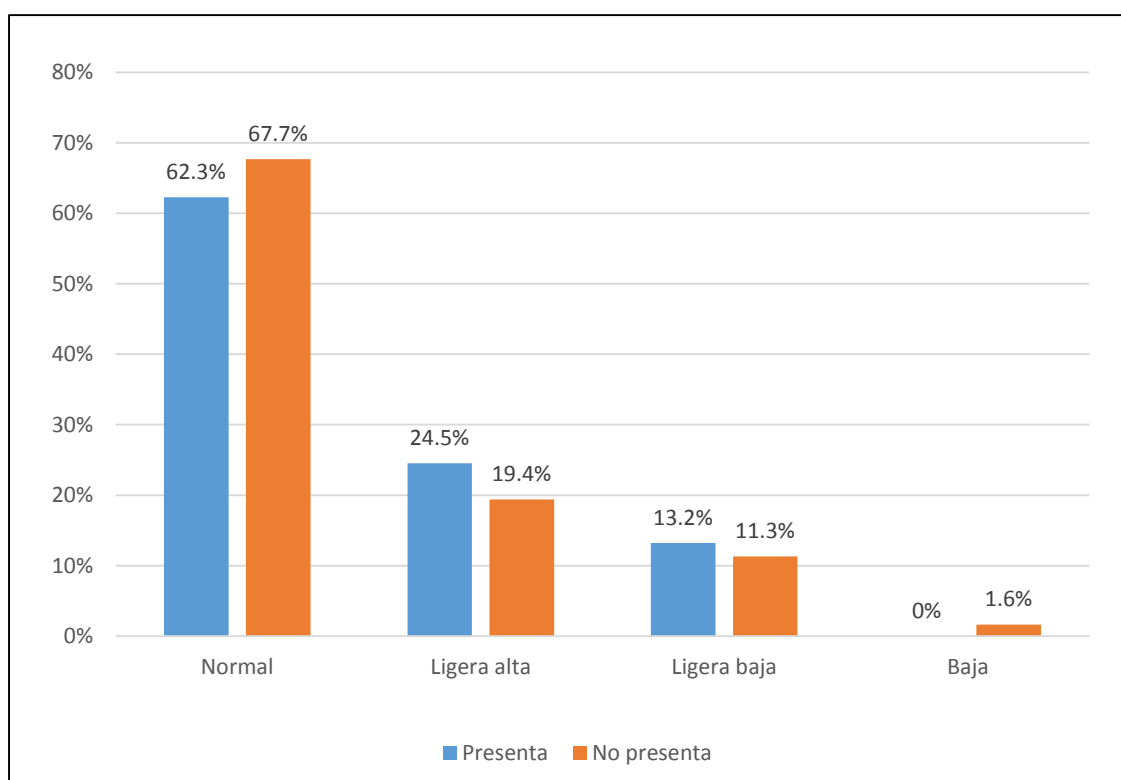
Tabla 22. El estado nutricional (Talla/edad) y su relación con el parasitismo.

			Estado nutricional (Talla/Edad)				Total
			Normal	Ligera alta	Ligera baja	Baja	
Parasitismo	Presenta	f	33	13	7	0	53
		%	62,3%	24,5%	13,2%	0,0%	100,0%
	No presenta	f	42	12	7	1	62
		%	67,7%	19,4%	11,3%	1,6%	100,0%
Total		f	75	25	14	1	115
		%	65,2%	21,7%	12,2%	0,9%	100,0%

Fuente: Datos de la hoja de recolección de información. p: 0,700

Los niños sin parasitismo presentan mayor proporción de talla baja, mientras que los niños con parasitismo presentan mayor proporción de talla ligera alta para la edad. La diferencia de proporciones no es estadísticamente significativa.

Figura 22. El estado nutricional (Talla/Edad) y su relación con el parasitismo.



Fuente: Datos de la hoja de recolección de información.

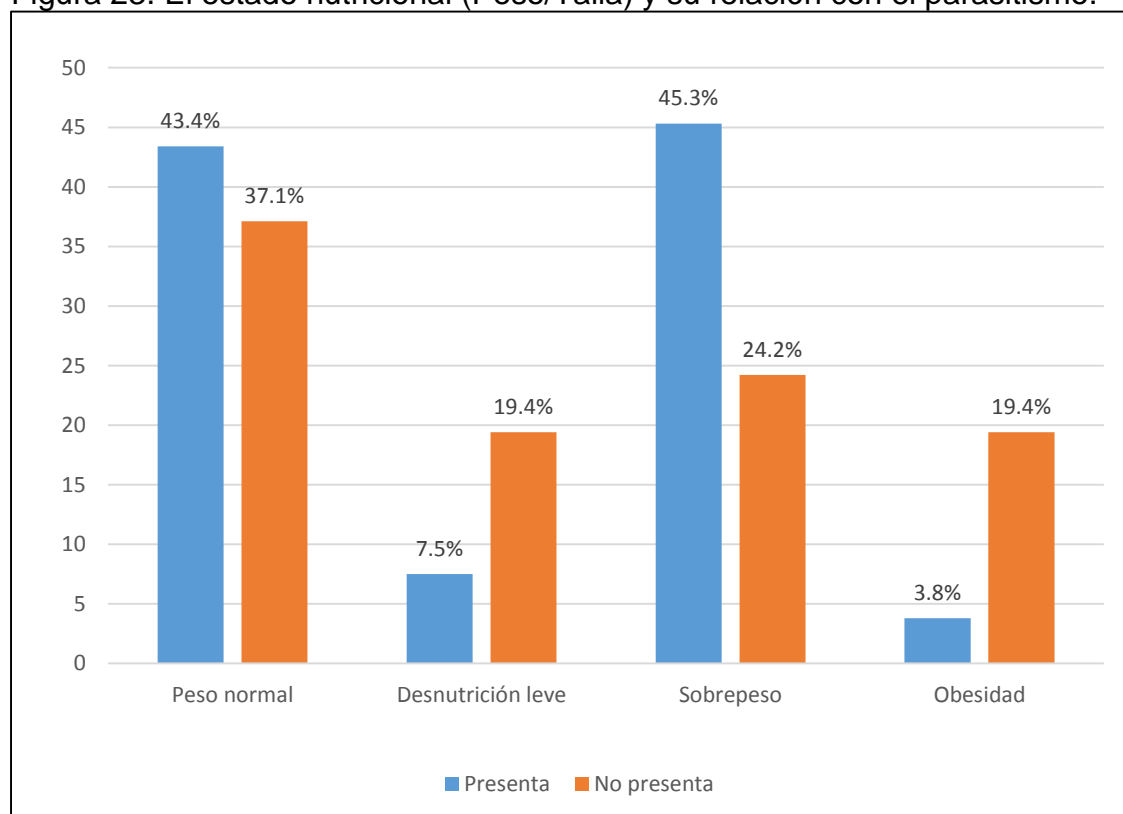
Tabla 23. El estado nutricional (Peso/Talla) y su relación con el parasitismo.

			Estado nutricional (Peso/Talla)				Total
			Peso normal	Desnutrición leve	Sobrepeso	Obesidad	
Parasitismo	Presenta	f	23	4	24	2	53
		%	43,4%	7,5%	45,3%	3,8%	100,0%
	No presenta	f	23	12	15	12	62
		%	37,1%	19,4%	24,2%	19,4%	100,0%
Total		f	46	16	39	14	115
		%	40,0%	13,9%	33,9%	12,2%	100,0%

Fuente: Datos de la hoja de recolección de información. p: 0,006

Los niños sin parasitismo presentan mayor proporción de obesidad, asimismo, presentan mayor proporción de desnutrición leve. La diferencia de proporciones es estadísticamente significativa.

Figura 23. El estado nutricional (Peso/Talla) y su relación con el parasitismo.



Fuente: Datos de la hoja de recolección de información.

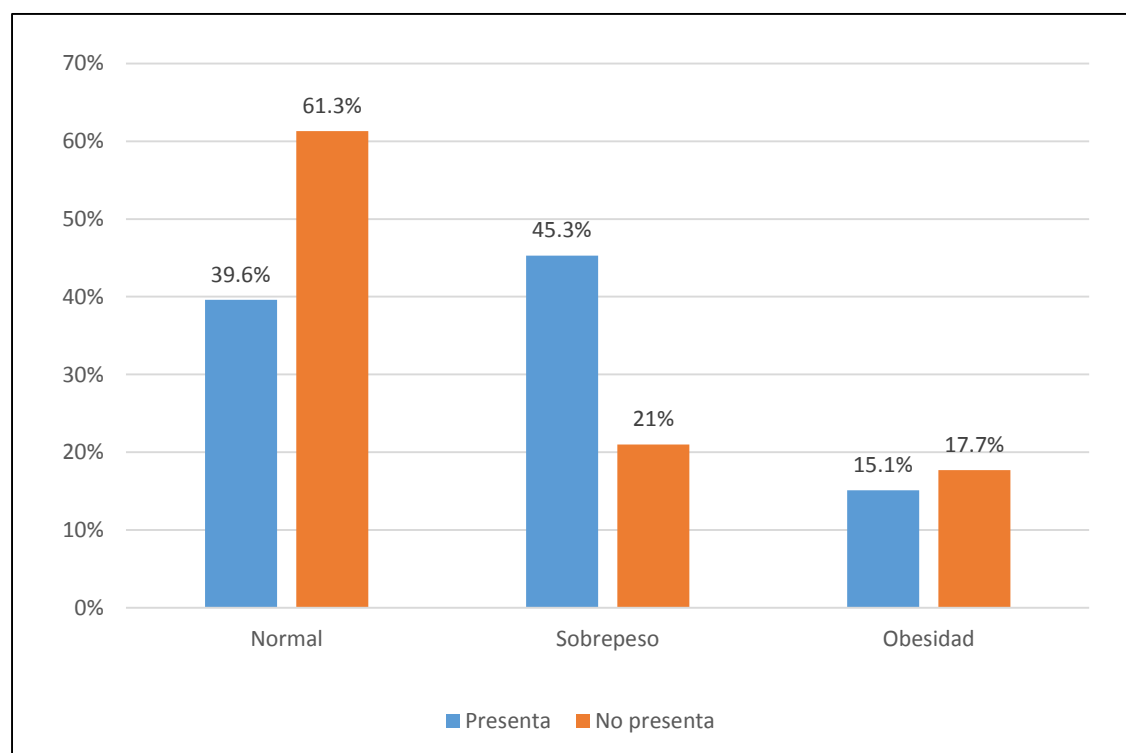
Tabla 24. El estado nutricional (IMC) y su relación con el parasitismo.

		Estado nutricional (IMC)			Total	
		Normal	Sobrepeso	Obesidad		
Parasitismo	Presenta	f	21	24	8	53
		%	39,6%	45,3%	15,1%	100,0%
	No presenta	f	38	13	11	62
		%	61,3%	21,0%	17,7%	100,0%
Total		f	59	37	19	115
		%	51,3%	32,2%	16,5%	100,0%

Fuente: Datos de la hoja de recolección de información. p: 0,018

Los niños sin parasitismo presentan mayor proporción de obesidad, mientras que los niños con parasitismo presentan mayor proporción de sobrepeso. La diferencia de proporciones es estadísticamente significativa.

Figura 24. El estado nutricional (IMC) y su relación con el parasitismo.



Fuente: Datos de la hoja de recolección de información.

## **4.2. Discusión de resultados.**

Los países en vías de desarrollo como el Perú, el cual presenta serias limitaciones en la asignación presupuestal para las regiones, genera muchos inconvenientes en la implementaciones de condiciones sanitarias que van desde la calidad del agua de consumo humano, ausencia de sistemas de alcantarillado y manejo de excretas y otros factores que indican de sobremanera en el desarrollo de enfermedades infecciosas, dentro de las cuales las enteroparasitosis probablemente sean las que tienen mayor impacto sobre la población, particularmente en los niños, en quienes el nivel socioeconómico está estrechamente relacionado con la prevalencia de infestaciones parasitarias intestinales.

En este estudio se encontró una prevalencia de parásitos en la población infantil (46.1% de los evaluados presentó al menos un enteroparásito en el estudio coproparasitológico), lo que concuerda con lo reportado por otros autores quienes lo refieren como el grupo etario más susceptible a este tipo de infestaciones (18). Esto se explica por la estrecha relación que establecen los niños en la edad escolar con las fuentes de infección (suelo contaminado), mediante la práctica de juegos inherentes a estas edades y a la falta de hábitos higiénicos bien establecidos; así como la tendencia a consumir alimentos de poco valor nutritivo fuera del hogar, por lo general preparados sin la higiene necesaria y por tanto expuestos a contaminación por insectos y polvo, lo cual aumentaría la posible transmisión de enteroparásitos.

La prevalencia de parásitos intestinales en esta población fue mayor que la reportada por otros investigadores; encontrándose un predominio de proto-

zoos sobre los helmintos (18), lo cual coincide con resultados de estudios similares tanto nacionales como internacionales, confirmando el alto grado de fecalismo en la comunidad estudiada y la mayor susceptibilidad que tienen los niños para adquirir enfermedades parasitarias, principalmente aquellas cuya forma infectante penetra por vía oral.

Es importante señalar que en los trabajos realizados en Lima en los últimos cinco años, la prevalencia de *Hymenolepis nana* fluctúa entre 7.7% y 26.5%, siendo en muchos casos el helminto de mayor prevalencia, pudiendo agregarse en estos casos la frecuente autoinfección que dificulta el tratamiento. En nuestro estudio, se encontró presencia de huevos para este platelminto.

La infestación con *Giardia lamblia* tiene una mayor incidencia en regiones tropicales y subtropicales. Este parásito habita en el duodeno y en el yeyuno superior, donde los trofozoítos se adhieren con firmeza a la superficie epitelial del intestino y originan lesiones superficiales de tipo inflamatorio, pudiendo causar diarrea tanto en niños normales como en mal nutridos. En nuestro estudio, la infección por *G. lamblia* representó el 7.0% de casos en la población estudiada, siendo la segunda parasitosis más importante.

Se halló asociación entre el parasitismo y el estado nutricional ( $p=0,006$ ) evaluado con el indicador (Peso/Talla); asimismo, se halló asociación estadísticamente significativa entre el parasitismo y el estado nutricional evaluado con el indicador Índice de masa corporal (0,018), sin embargo no se halló asociación estadísticamente significativa entre el parasitismo y el estado nutricional evaluado con el indicador Peso/edad ( $p:0,242$ ), asimismo no se halló asociación o relación con el indicador Talla/edad ( $p:0,700$ ).



La carencia nutricional representa un problema grave de salud pública; principalmente en los países en vías de desarrollo. La infancia es una etapa de especial vulnerabilidad para desarrollar deficiencia de hierro, debido al incremento de los requerimientos nutricionales como consecuencia del crecimiento y desarrollo, y a la dificultad para cubrirlos a través de la dieta; especialmente en los estratos socioeconómicos más desfavorecidos de la población.

La malnutrición proteica en poblaciones transicionales, como las aquí estudiadas, ha sido asociada a altas cargas parasitarias y la relación entre infecciones por geohelminetos, malnutrición y anemia ha sido demostrada por diversos autores.

## CONCLUSIONES

- La prevalencia global de enteroparasitosis en niños entre 6 y 12 años es de 46,1%; la prevalencia en niños de 8 o menos años es mayor que en los niños de 9 a más años; la prevalencia en varones es mayor que en las niñas.
- La prevalencia de estado nutricional normal obesidad (Relación Peso/Talla) en niños entre 6 y 12 años en la muestra de estudio es de 12,2%; sobrepeso: 33,9% y desnutrición leve: 13,9%. La prevalencia de obesidad (Relación IMC) es de 16,5%; sobrepeso: 32,2% y normal: 51,3%.
- El parasitismo presenta asociación con el estado nutricional según la relación Peso/Talla y con el IMC. El parasitismo no presenta asociación con estado nutricional según la relación Peso/Edad; asimismo no hay relación con el estado nutricional según la relación Talla/edad.

## RECOMENDACIONES

- Se recomienda ampliar el número de muestras a evaluar, considerando los resultados del presente estudio; priorizando grupos infantiles con condiciones sanitarias deficientes, consideradas como poblaciones vulnerables.
- Se recomienda a las autoridades de nuestra universidad desarrollar acciones de proyección social en el ámbito regional a fin de promover una adecuada nutrición en los niños.
- Se recomienda utilizar instrumentos que permitan valorar eficientemente el índice nutricional, considerando que es la principal manifestación adversa de las enteroparasitosis.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Quispe W y Jara C. Prevalencia del enteroparasitismo e intensidad de infección por geohelminthos en niños del distrito de Quellouno, La Convención (Cusco, Perú). REBIOL 2013, 33 (1): 2-14, Enero-Junio Revista de la Facultad de Ciencias Biológicas Universidad Nacional de Trujillo. Trujillo. Perú.
2. Organización Mundial de Salud (OMS). La parasitosis en el mundo. Informe global 2004-2005.NSP, OMS, 2005
3. Casapía, M., Joseph, S.A., Núñez, C., Rahme, E., Gyorkos, T.W. Parasite risk factors for stunting in grade 5 students in a community of extreme poverty in Peru. International Journal for Parasitology. 2006; 36: 741-747.
4. Báez B. Etiopatogenia de las diarreas infecciosas crónicas en el adulto. Libro de Resúmenes del XI Congreso Latinoamericano de Parasitología, y I Congreso Peruano de Parasitología. Lima; 1993, 88 p.
5. Velásquez A. La carga de Enfermedad y Lesiones en el Perú. Marzo; 2008.
6. Barón M. Estado nutricional de hierro y parasitosis intestinal en niños de Valencia, Estado Carabobo, Venezuela. Anales Venezolanos de Nutrición. 2007; Vol 20 (1): 5-11.

7. Biagi EF, Navarrete F, Robledo E. Observaciones sobre diagnóstico y frecuencia de la amibiasis y otras parasitosis en niños con diarrea de la Ciudad de México. 1999; Bol Med Hosp Infant Mex.
8. Cruz, L.V., Morán, A.C., Alvarez, Ch. R. Parasitosis intestinal en niños de una comunidad rural y factores de riesgo implicados en ellas. Rey Mex Pediatr. 1999; 65 (1): 1998.
9. Becerril, M., y R. Romero. Parasitología Médica, de las Moléculas a la Enfermedad. Primera Edición. Editores McGraw-Hill Interamericana. México; 2006.
10. Cabrera, R. Helmintos intestinales en el Perú: análisis de la Prevalencia (1981-2001). Perú/MISA/OGE- 03/039 & Serie de Informes Técnicos de Investigación Epidemiológica; 2003, 113 p.
11. Gonzales L. Encuesta de parásitos intestinales en 615 escolares del Rímac. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública; Vol. 10, No. 2.
12. Colquicocha J. Relación entre el estado nutricional y rendimiento escolar en niños de 6 a 12 años de edad de la I.E. Huáscar N° 0096, 2008. Tesis para optar el título profesional de Licenciada en Enfermería. E. A. P.

Enfermería, Facultad de Medicina Humana Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima-Perú, 2009.

13. Prentice, A., E. Gershwin, U. Schaible, G. Keusch, C. Victoria, y J. Gordon. New challenges in studying nutrition-disease interactions in the developing world. American Society for Clinical Investigation. The Journal of Clinical Investigation. 2008; April 1; 118 (4): 1322–1329.
14. Berrios, Z.K. Grados de desnutrición en relación a parasitosis intestinal en niños entre los 6 meses y 10 años en el Centro de Salud Perene. Libro de Resúmenes del IV Congreso de Parasitología. Lima, Perú; 2008, p. 81.
15. Schaible U. y S. Kaufmann. Malnutrition and Infection: Complex Mechanisms and Global Impacts. American Journal of Clinical Nutrition. 2008. (5): 115:10.1371.
16. De Onis, M., Habicht, JP. Antropometric reference data for international use: recommendations from a World Health Organization Expert Committee. American Journal of Clinics Nutrition. 1996; 64: 650-658.
17. World Health Organization. Use and interpretation of anthropometric indicators of nutritional status. Bulletin of the World Health Organization; 64: 929-941; 1986.

18. Solano L. y otros. Influencia de las parasitosis intestinales y otros antecedentes infecciosos sobre el estado nutricional antropométrico de niños en situación de pobreza. *Parasitol Latinoam* 63: 12 - 19, 2008 FLAP.
19. Berto C. y otros. Nivel de pobreza y estado nutricional asociados a parasitosis intestinal en estudiantes, Huánuco, Perú, 2010. *An Fac med.* 2013;74(4):301-5.
20. Navone G. y otros. Parasitosis intestinales en poblaciones Mbyá-Guaraní de la Provincia de Misiones, Argentina: aspectos epidemiológicos y nutricionales. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 22(5):1089-1100, mai, 2006.
21. Ortiz D. y otros. Influencia de las infecciones helmínticas y el estado nutricional en la respuesta inmunitaria de niños venezolanos. *Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health.* 2000; 8(3).
22. Jiménez J. y otros. Parasitosis en niños en edad escolar: relación con el grado de nutrición y aprendizaje. *Rev Horiz Med* 2011; 11(2):65.
23. Polit D, Hungler B. *Investigación científica en ciencias de la salud.* Sexta Edición. México D.F. Mc Graw Hill Interamericana Editores S.A. de C.V.; 2000.

- 24.** Hernández R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la investigación. 4ta edición. México D.F. Mc Graw Hill Interamericana Editores S.A. de C.V.; 2006.
- 25.** Quezada N. Metodología de la investigación. Estadística aplicada en la investigación. Lima (Perú). Empresa Editora MACRO E.I.R.L.; 2010.
- 26.** Lohr S. Muestreo: diseño y análisis. México D.F. Internacional Thomson Editores S.A. de C.V.; 2000.
- 27.** Cámara C, Fernández P, Martín A, Pérez C, Vidal M. Toma y tratamiento de muestras. Madrid (España). Editorial Síntesis S.A.; 2002.
- 28.** Ato M, Losilla J, Navarro J, Palmer A, Rodrigo M. Análisis de datos: Modelo lineal generalizado. Ediciones a petición SL.; 2005.
- 29.** Ato M, Losilla J, Navarro J, Palmer A, Rodrigo M. Del contraste de hipótesis al modelado estadístico. Ediciones a petición SL.; 2005.
- 30.** Córdova M. Estadística inferencial. 2da edición. Editorial MOSHERA S.R.L.; 2002.



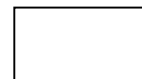
# **ANEXOS**

## Anexo 01

### Matriz de consistencia

**TÍTULO:** ASOCIACIÓN ENTRE ENTEROPARASITOSIS Y EL ESTADO NUTRICIONAL DE ESTUDIANTES ENTRE 6 Y 12 AÑOS EN LA I.E. 22487 HORACIO ZEBALLOS GAMEZ DEL DISTRITO DE ICA EN EL MES DE OCTUBRE 2015

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPOTESIS	VARIABLES	INSTRUMENTO
<p><b>GENERAL</b></p> <p>¿Cuál será la prevalencia y la relación que existe entre el estado nutricional y la presencia de enteroparasitosis en niños entre 6 y 12 años evaluados en la Institución Educativa 22487 "Horacio Zeballos Gamez" del distrito de Ica durante el mes de Octubre del año 2015?</p> <p><b>Problemas específicos</b></p> <p>¿Cuál es la prevalencia de enteroparasitosis en niños entre 6 y 12 años según variables demográficas?</p> <p>¿Cuál es la prevalencia de estado nutricional en niños entre 6 y 12 años según variables demográficas?</p> <p>¿Cuál será la relación que existe entre el estado nutricional y la presencia de enteroparasitosis en la muestra de estudio?</p>	<p><b>GENERAL</b></p> <p>Determinar la prevalencia y evaluar la asociación entre el estado nutricional y la presencia de enteroparasitosis en niños entre 6 y 12 años evaluados en la Institución Educativa 22487 "Horacio Zeballos Gamez" del distrito de Ica durante el mes de Octubre del año 2015.</p> <p><b>Objetivos específicos.</b></p> <p>Determinar la prevalencia de enteroparasitosis en niños entre 6 y 12 años en la muestra de estudio.</p> <p>Determinar la prevalencia del estado nutricional en niños entre 6 y 12 años en la muestra de estudio.</p> <p>Evaluar la asociación entre el estado nutricional y la presencia de enteroparasitosis en la muestra de estudio.</p>	<p><b>GENERAL</b></p> <p>Existe asociación entre el estado nutricional y la presencia de enteroparasitosis en niños entre 6 y 12 años evaluados en la Institución Educativa 22487 "Horacio Zeballos Gamez" del distrito de Ica durante el mes de Octubre del año 2015.</p> <p><b>Hipótesis específicas.</b></p> <p>La prevalencia de enteroparasitosis en niños entre 6 y 12 años es diferente significativamente según las variables demográficas.</p> <p>La prevalencia de estado nutricional en niños entre 6 y 12 años es diferente significativamente según las variables demográficas.</p> <p>Existe asociación entre el estado nutricional y la presencia de enteroparasitosis en la muestra de estudio.</p>	<p><b>Variable independiente</b> Enteroparasitosis</p> <p><b>Variable dependiente</b> Estado nutricional</p> <p><b>Variable interviniente</b> Edad Sexo</p>	<p>Examen coproparasitológico</p> <p>Ficha epidemiológica</p>



## FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Fecha: \_\_\_\_\_ DNI: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

1. Edad \_\_\_\_\_
2. Género: Masculino ( ) Femenino ( )

### I. DATOS ANTROPOMÉTRICOS.

Peso ..... (Kg) Talla ..... (cm)  
 Índice de masa corporal ..... (kg/m<sup>2</sup>)

## EXAMEN COPROPARASITOLÓGICO

El examen se realizará de acuerdo a los siguientes pasos:

### 1. Evaluación macroscópica.

Observar las características organolépticas de las heces, útiles para la ayuda diagnóstica (consistencia, color, presencia de moco, sangre, alimento sin digerir), así como la presencia de gusanos cilíndricos, anillados o aplanados (enteros o parte de ellos). Se reportará como ausente (NEGATIVO) o presente (POSITIVO: 1+/2+/3+)

### 2. EVALUACIÓN MICROSCÓPICA

Identificación de la lámina porta-objetos.

Se colocará una gota de solución salina fisiológica al 0,85% y otra de lugol en la lámina porta-objeto guardando una separación de aproximadamente 1 cm. entre ambas.

Se colocará sobre cada gota aproximadamente 1 mg de heces y se resuspenden mediante movimientos circulares sobre las gotas. Primero en la de solución fisiológica y luego en la de lugol.

Se deberán remover las piezas fibrosas y granos de arena que puedan ser visualizados en la muestra.

Se colocará una lámina cubre-objeto evitando la formación de burbujas de aire. Examen microscópico: se observará al microscopio con objetivo de 10x y luego de 40x, comenzando la visualización en una esquina, desde allí se observará siguiendo líneas (verticales de arriba abajo u horizontales de izquierda a derecha) hasta haber cubierto la preparación.

El reporte de resultados será del siguiente modo:

**Resultado positivo.**

El informe debe contener el nombre del paciente, los agentes observados y su estadio o forma evolutiva: quistes (q), ooquistes (o), trofozoítos (t), esporas (e), huevos (h) o larvas (l).

La intensidad parasitaria puede expresarse cualitativa o semicuantitativamente:

Cualitativamente: Escaso, regular o buena cantidad, según sea el grado de facilidad o dificultad para ubicarlos.

Semicuantitativamente: Contando las formas parasitarias: Si se observan 1 ó 2 elementos en toda la lámina, escribir el nombre del agente y su estadio evolutivo

- (+) Si se observan de 2 a 5 elementos por campo microscópico 10X ó 40X.
- (++) Si se observan de 6 a 10 elementos por campo microscópico 10X ó 40X.
- (+++) Si se observan >10 elementos por campo microscópico 10X ó 40X.

**Resultado negativo**

Informar que no se observaron quistes, trofozoítos, ni huevos de parásitos.

Ejemplo:

Quiste de *Giardia lamblia*: ++; Huevo de *Áscaris lumbricoides*: 1-2 x campo  
(Del análisis estadístico, se determinará si la infección es mono o poliparasitaria)











## Anexo 04

### ASENTIMIENTO INFORMADO

**PROYECTO:** ASOCIACIÓN ENTRE ENTEROPARASITOSIS Y EL ESTADO NUTRICIONAL DE ESTUDIANTES ENTRE 6 Y 12 AÑOS EN LA I.E. 22487 HORACIO ZEBALLOS GAMEZ DEL DISTRITO DE ICA EN EL MES DE OCTUBRE DEL AÑO 2015

#### **RESPONSABLE DE LA INVESTIGACIÓN: SULMA IRENE TEJEDA QUISPE**

Bachiller Tecnólogo Médico en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica

Universidad Alas Peruanas Filial Ica

Dirección para contacto: La victoria Av. Los próceres 272 los Juárez

Teléfono (056)227269 Email: [lic.irenetq@outlook.es](mailto:lic.irenetq@outlook.es)

Por favor, lee (a) el texto abajo. Si no puedes leer, el investigador lo hará por ti paso a paso.

#### **PROPÓSITO DEL ESTUDIO:**

Evaluar la asociación entre el estado nutricional y la presencia de enteroparasitosis en niños entre 6 y 12 años evaluados en la Institución Educativa 22487 Horacio Zeballos Gamez del Distrito de Ica durante el mes de Octubre del año 2015.

#### **PARTICIPACIÓN, PROCEDIMIENTOS Y RIESGOS**

1. Está garantizada toda la información que yo solicite, antes, durante y después del estudio.
2. Los resultados del procedimiento serán codificados usando un número de identificación y por lo tanto, serán anónimas.
3. Será realizada una entrevista a todos los padres de familia y/o apoderados del niño/a.
4. Se realizará una evaluación durante las actividades académicas de su hijo/a
5. Los resultados serán entregados a cada padre de familia participante del estudio en forma individual por el responsable del estudio con las recomendaciones pertinentes.

#### **BENEFICIOS:**

Se informará del estado de salud en relación a la presencia de parásitos intestinales y estado nutricional de tu niño/a; además se te explicará los resultados y las recomendaciones para iniciar un tratamiento erradicatorio o profiláctico antiparasitario; así co-

mo educación sanitaria para reducir los factores de riesgo asociado a las enteroparasitosis y mejorar el estado nutricional de tu niño/a.

**COMPENSACIÓN:**

La participación de mi hijo/a en la investigación es voluntaria no incurrirá en costos personales, y también no recibiré ningún tipo de auxilio financiero, resarcimiento o indemnización por esta participación.

**CONFIDENCIALIDAD DE LA INFORMACIÓN:**

Estoy consciente que los resultados obtenidos durante esta investigación serán divulgados en publicaciones científicas, de forma a preservar a confidencialidad de los datos.

**PROBLEMAS O PREGUNTAS:**

En caso haya algún problema o pregunta, o algún daño relacionado con la investigación, podré contactar al investigador responsable, Sulma Irene Tejeda Quispe, Bachiller en Tecnología Médica de la Universidad Alas Peruanas, Filial Ica, responsable del proyecto.

**CONSENTIMIENTO /PARTICIPACIÓN VOLUNTARIA:**

1. Tengo a libertad de desistir o interrumpir la participación de mi niño/a en este estudio en el momento en que deseo, sin necesidad de cualquier explicación, bastando informar oralmente o por escrito al investigador de mí recusa.
2. Si alguna de las preguntas durante la entrevista le parecen incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber al investigador o de no responderlas.
3. El abandono no causará ningún prejuicio.

Yo..... identificado con DNI....., concuerdo de libre y espontánea voluntad autorizar la participación de mi hijo/a.....en el estudio.

***“Declaro que obtuve toda la información necesaria y fui esclarecido(a) de todas las dudas presentadas”.***

Fecha: \_\_\_\_\_ Firma: \_\_\_\_\_

Si no puede firmar, ponga su huella digital en el espacio abajo:

Huella digital del Apoderado/a	Huella digital del niño/niña