

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA  
DOCTORADO EN MEDICINA**



**TRABAJO DE GRADO:**

**“INCIDENCIA DE ENTEROPARASITOSIS Y SU RELACIÓN CON EL ESTADO NUTRICIONAL EN NIÑOS DE 2 A 5 AÑOS DE EDAD QUE CONSULTAN LAS UNIDADES COMUNITARIAS DE SALUD FAMILIAR DE EL CUCO, SAN MIGUEL; GUATAJIAGUA Y CORINTO, MORAZÁN, AÑO 2016”**

**PRESENTADO POR:**

**MARLEN SOFÍA SERRANO AMAYA  
MARTHA MICHELLE VÁSQUEZ BERNAL  
NELSON MAURICIO ALVARENGA LÓPEZ**

**PARA OPTAR AL GRADO DE:**

**DOCTOR EN MEDICINA**

**DOCENTE DIRECTOR:**

**DR. RENÉ MERLOS RUBIO**

**CIUDAD UNIVERSITARIA ORIENTAL, NOVIEMBRE DE 2016**

**SAN MIGUEL**

**EL SALVADOR**

**CENTRO AMÉRICA**

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

**AUTORIDADES**

**LICENCIADO JOSÉ LUIS ARGUETA ANTILLÓN  
RECTOR INTERINO**

**MAESTRO ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO  
VICERRECTOR ACADÉMICO INTERINO**

**INGENIERO CARLOS ARMANDO VILLALTA  
VICERRECTOR ADMINISTRATIVO INTERINO**

**DOCTORA ANA LETICIA ZA VALETA DE AMAYA  
SECRETARIA GENERAL INTERINA**

**LICENCIADA NORA BEATRIZ MELÉNDEZ  
FISCAL GENERAL INTERINA**

**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL**

**AUTORIDADES**

**INGENIERO JOAQUÍN ORLANDO MACHUCA GÓMEZ  
DECANO**

**LICENCIADO CARLOS ALEXANDER DÍAZ  
VICEDECANO**

**MAESTRO JORGE ALBERTO ORTEZ HERNÁNDEZ  
SECRETARIO**

**DEPARTAMENTO DE MEDICINA**

**AUTORIDADES**

**DOCTOR FRANCISCO ANTONIO GUEVARA GARAY  
JEFE DEPARTAMENTO DE MEDICINA**

**MAESTRA ELBA MARGARITA BERRÍOS CASTILLO  
COORDINADORA GENERAL DE PROCESOS DE GRADUACIÓN**

## **ASESORES**

**DOCTOR RENÉ RUBIO MERLOS  
DOCENTE ASESOR.**

**MAESTRA ELBA MARGARITA BERRÍOS CASTILLO  
ASESORA DE METODOLOGÍA.**

**TRIBUNAL CALIFICADOR**

**DOCTOR HENRRY GEOVANNI MATA LAZO  
PRESIDENTE**

**DOCTORA LIGIA JEANNET LÓPEZ LEIVA  
SECRETARIO**

**DOCTOR RENÉ MERLOS RUBIO  
VOCAL**

Serrano Amaya, Marlen Sofía  
Vásquez Bernal, Martha Michelle  
Alvarenga López, Nelson Mauricio

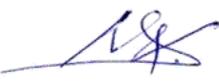
Carné N°: SA05001  
Carné N°: VB09007  
Carné N°: AL09004

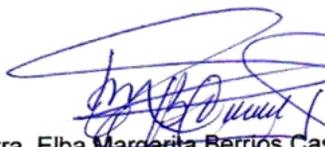
**INCIDENCIA DE ENTEROPARASITOSIS Y SU RELACIÓN CON EL ESTADO NUTRICIONAL EN NIÑOS DE 2 A 5 AÑOS DE EDAD QUE CONSULTAN LAS UNIDADES COMUNITARIAS DE SALUD FAMILIAR DE EL CUCO, SAN MIGUEL; GUATAJIAGUA Y CORINTO, MORAZÁN AÑO 2016.**

Este trabajo de investigación fue revisado, **evaluado y aprobado** para la obtención del título de Doctor (a) en Medicina por la Universidad de El Salvador.

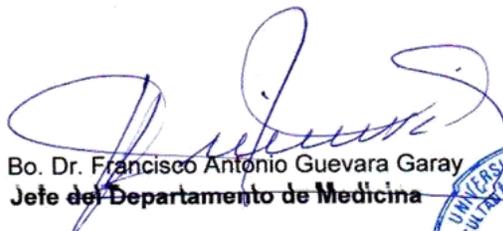
  
Dr. Henryr Giovanni Mata Lazo  
Tribunal Calificador

  
Dra. Ligia Jeannet Lopez Leiva  
Tribunal Calificador

  
Dr. René Merlos Rubio  
Docente Asesor

  
Mtra. Elba Margarita Berrios Castillo  
Coordinadora General de Procesos de Graduación



  
Vo. Bo. Dr. Francisco Antonio Guevara Garay  
Jefe del Departamento de Medicina



San Miguel, El Salvador, Centro América, Enero de 2017.

## TABLA DE CONTENIDOS

	<b>Pág.</b>
Lista de Tablas .....	viii
Lista de Gráficos .....	ix
Lista de Anexos.....	x
Resumen.....	xi
1. Introducción.....	1
2. Planteamiento del problema .....	3
3. Objetivos de la investigación .....	5
4. Marco teórico.....	6
5. Sistemas de hipótesis.....	24
6. Diseño metodológico .....	27
7. Resultados .....	32
8. Discusión.....	49
9. Conclusiones.....	51
10. Recomendaciones .....	52
11. Referencias bibliográficas .....	53

## LISTA DE TABLAS

	<b>pág.</b>
Tabla N° 1: Distribución de la población .....	27
Tabla N° 2: Muestra .....	28
Tabla N° 3: Caracterización de la población según edad y sexo .....	32
Tabla N° 4: Caracterización de la población según sexo y UCSF correspondiente .....	33
Tabla N° 5: Estado nutricional según peso para la edad .....	34
Tabla N° 6: Estado nutricional según talla para la edad .....	36
Tabla N° 7 Estado nutricional según peso para la talla.....	37
Tabla N° 8 Estado nutricional según talla para la edad versus peso para la edad .....	39
Tabla N° 9 Resultados de examen general de heces según la edad .....	41
Tabla N° 10 Estado nutricional según peso para la edad versus resultado de examen general de heces .....	43
Tabla N° 11 Estado nutricional según talla para la edad versus resultado de examen general de heces .....	45

## LISTA DE GRÁFICOS

	<b>pág.</b>
Gráfico N° 1 Caracterización de la población según edad y sexo.....	33
Gráfico N° 2 Caracterización de la población según sexo y UCSF correspondiente.....	34
Gráfico N° 3: Estado nutricional según peso para la edad .....	35
Gráfico N° 4 Estado nutricional según talla para la edad .....	37
Gráfico N° 5 Estado nutricional según peso para la talla.....	38
Gráfico N° 6 Estado nutricional según talla para la edad versus peso para la edad .....	40
Gráfico N° 7 Resultados de examen general de heces según la edad .....	42
Gráfico N° 8 Estado nutricional según peso para la edad versus resultado de examen general de heces .....	44
Gráfico N° 9 Estado nutricional según talla para la edad versus resultado de examen general de heces .....	46

## LISTA DE ANEXOS

	<b>pág.</b>
Anexo N° 1 Historia clínica.....	55
Anexo N° 2 Tabla peso para la edad niñas.....	56
Anexo N° 3 Tabla talla para la edad niñas.....	57
Anexo N° 4 Tabla peso para la talla niñas.....	58
Anexo N° 5 Tabla peso para la edad niños.....	59
Anexo N° 6 Tabla talla para la edad niños.....	60
Anexo N° 7 Tabla peso para la talla niños.....	61
Anexo N° 8 Tendencias de la prevalencia de baja talla para la edad y bajo peso para la edad según la población de la OMS.....	62
Anexo N° 9 Tabla de valores de análisis de correlación de Spearman.....	63
Anexo N° 10 Cronograma de actividades.....	64
Anexo N° 11 Presupuesto y financiamiento.....	65
Anexo N° 12 Glosario.....	66

## RESUMEN

En la práctica médica las enteroparasitosis son de las principales causas de consulta sobre todo en la población infantil, constituyendo un problema de salud por su interacción con otras condiciones, como la desnutrición. Basados en esta situación se planteó la presente investigación, cuyo **objetivo general**, fue determinar la incidencia de enteroparasitosis y su relación con el estado nutricional en niños de 2 a 5 años de edad que consultaron las unidades comunitarias de salud familiar El Cuco, San Miguel; Guatajiagua y Corinto, Morazán año 2016. **Metodología:** el estudio se llevó a cabo fue de tipo prospectivo, transversal y correlacional. La muestra fue elegida por conveniencia. El instrumento que se usó fue la historia clínica y las gráficas con los patrones de crecimiento para recolectar los datos, y realizar la clasificación del estado nutricional. Los **resultados** de la muestra de 90 niños, se encontró un total de 46 casos de niños con enteroparasitosis. De estos, según el indicador peso para la edad, los niños parasitados tienen mayor tendencia a la desnutrición con 29 casos, 16 normonutridos y un caso de obesidad. El indicador talla para la edad mostró que tanto niños sanos como los que tenían diagnóstico de enteroparasitosis, tuvieron mayor tendencia a un estado nutricional normal; reflejando que si hay una asociación entre las enteroparasitosis y el estado nutricional. **Conclusiones:** Según el indicador peso para la edad, se encontró un 40% de niños con desnutrición de los cuales el 80% presentaron enteroparasitosis. El indicador talla para la edad mostró tendencia a la normalidad con un 73% y 27% con retraso del crecimiento. La incidencia de niños con enteroparasitosis, fue de 51.1% de la muestra. Se observó además que el parásito predominante fue *Giardia lamblia* con 24.4% seguido de *Entamoeba Histolytica* con un 21%, *Áscaris lumbricoides* 2.2%, *Entamoeba coli* 1.1%.

**Palabras clave:** enteroparasitosis, estado nutricional, desnutrición.

## 1. INTRODUCCIÓN

Históricamente conocidas, las parasitosis intestinales continúan produciendo, con el correr de los años, consecuencias deletéreas en la salud del ser humano. Constituye en la actualidad un serio problema médico social, que afecta principalmente a los países en vía de desarrollo, en la práctica médica diaria, realizada en las zonas más pobres del país se comprobó esta situación, como una de las principales causas de consulta por parte de la población.

Además las estadísticas indican que las parasitosis intestinales son endémicas y que tienen una gran incidencia en la edad pediátrica, debido a que hay más oportunidades de contacto con dichos parásitos, menor nivel inmunológico y por tanto menor tolerancia a esto, teniendo como principal consecuencia, la disminución del aprovechamiento de nutrientes, resultando en un inadecuado estado nutricional.

La investigación se basó en este problema de salud, que permitió obtener datos novedosos y actualizados del estado nutricional de la población infantil para intensificar las labores de promoción y prevención de la salud; evaluando además la estrategia de desparasitación del ministerio de salud en los controles infantiles a partir de los resultados.

Algunos beneficios que resultaron de este estudio para la población de las comunidades de influencia fueron: se conoció el estado nutricional de la población en estudio, se describió la incidencia de enteroparasitosis, haciendo diagnóstico de la enfermedad mediante la clínica y confirmación por laboratorio, y a partir de esto se administró un tratamiento adecuado, mejorando la calidad de vida, haciendo educación sobre prevención de la enfermedad.

El estudio también brindó información sobre la incidencia de la obesidad infantil que está afectando a escala mundial y será aplicable para futuras investigaciones.

El desarrollo de esta investigación, se realizó de la siguiente manera: iniciando con el planteamiento del problema, en el que se describieron los antecedentes, analizando el contexto histórico de este problema de salud, además su comportamiento a nivel internacional, nacional, regional y local con cuya información se enunció el problema: ¿Cuál es la relación que existe entre la incidencia de enteroparasitosis y el estado nutricional en niños de 2 a 5 años de edad que consultan las Unidades Comunitarias de Salud Familiar de El Cuco, San Miguel, Corinto y Guatajiagua, Morazán año 2016?

Posteriormente se presentaron los objetivos de la investigación los cuales son: Objetivo General: Determinar la incidencia de enteroparasitosis y su relación con el estado nutricional en niños de 2 a 5 años de edad que consultan las Unidades Comunitarias de Salud Familiar de El Cuco, San Miguel; Guatajiagua y Corinto, Morazán año 2016. Para alcanzar este, se plantearon objetivos específicos, que consistían en 1. Describir el estado nutricional de los niños con diagnóstico de parasitismo intestinal utilizando gráficos de peso para la edad y talla para la edad. 2. Conocer los parásitos intestinales más frecuentes en niños de 2 a 5 años de edad. 3. Evaluar la relación de la incidencia

enteroparasitosis y el estado nutricional de los niños de 2 a 5 años de edad con diagnóstico confirmado.

Para fundamentar este proyecto, se hizo la revisión de la literatura (documentos, normativas y diversos estudios realizados en otros países) que se incluyó en el marco teórico, se abordaron los temas parasitismo intestinal y estado nutricional en los niños de 2 a 5 años de edad por separado, tratando de establecer luego una relación entre ambos apartados.

Se enunció el sistema de hipótesis para orientar el proceso de investigación. La hipótesis de trabajo, de tipo causal, estableció una relación causa–efecto entre las dos variables en estudio: estado nutricional e incidencia de enteroparasitosis.

Para alcanzar los objetivos de la investigación y comprobar la hipótesis, el diseño metodológico se realizó atendiendo al tipo de investigación que se quiso implementar, describiéndose el estudio como prospectivo, transversal, y correlacional; cuya población estuvo representada por los niños de 2 a 5 años de edad que consultaron las Unidades Comunitarias de Salud Familiar de El Cuco, San Miguel; Guatajiagua y Corinto, Morazán, que hacen un total de 573 niños, tomando como muestra 90 niños, eligiéndose estos por conveniencia. Se mencionó el instrumento a utilizar, explicándose el procedimiento de la investigación que consiste en planificación, ejecución, recolección de datos.

Los resultados obtenidos de la investigación, entre los que destacan algunos datos demográficos como edad, y sexo, estado nutricional y reporte de examen general de heces, se presentaron mediante tablas y gráficos con el respectivo análisis e interpretación de ellos.

Posteriormente se realizó la discusión de los resultados, comparando con los obtenidos en otros estudios, incorporando a la vez aspectos interesantes, así también se reconocieron las limitantes tenidos en el proceso investigativo.

Por último se incorporaron las conclusiones por cada objetivo del trabajo de investigación, de estas provinieron las recomendaciones hechas a las personas involucradas en el proceso.

## 2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 2.1 ANTECEDENTES DEL FENÓMENO OBJETO DE ESTUDIO

Se llama parasitismo a la relación que se establece entre dos especies, ya sean vegetales o animales. En esta relación, se distinguen dos factores biológicos: el parásito y el huésped. El parásito vive a expensas de la otra especie, a la que se le denomina huésped. El parasitismo intestinal se presenta cuando una especie vive dentro del huésped, en el tracto intestinal.

El parasitismo intestinal se conoce desde épocas tan remotas, que miles de años antes de nuestra era ya se tenían nociones reales de las tenias, filarias y lombrices intestinales, esa fue precisamente la razón por la que se escogió al gusano como símbolo de enfermedad; concepto que se extendió a los indostánicos, chinos, árabes y judíos.

Históricamente conocidas, las parasitosis intestinales continúan produciendo, con el correr de los años, consecuencias deletéreas en la salud del ser humano. Constituye en la actualidad un serio problema médico social, que afecta no solamente a los países subdesarrollados sino también a los de más alto desarrollo, en estos últimos, debido al rápido incremento de los viajes intercontinentales, la inmigración, la proliferación de casos de depresión inmunológica y de los medios de transporte.

Los protozoos intestinales tienen distribución mundial, al igual que la mayoría de helmintos, pero en general se puede decir que este padecimiento es más frecuente en los países situados en regiones tropicales con clima húmedo y ambiente que favorecen la formación del embrión en el huevecillo.

Las estadísticas indican que las parasitosis intestinales son endémicas y que tienen una gran incidencia en la edad pediátrica, debido a que hay más oportunidades de contacto con dichos parásitos, menor nivel inmunológico y por tanto menor tolerancia a esto.

La principal consecuencia de esta situación es la disminución del aprovechamiento de nutrientes por parte del niño/a debido a que son sustrato de fácil acceso para los patógenos, y el resultado es un inadecuado estado nutricional y de salud que al no modificarse reflejara un niño/a con una detención de su crecimiento y empeoramiento de su estado de salud.

Desde hace varios años la Organización Mundial de la Salud (OMS) se ocupa, con particular atención, de la lucha contra las infecciones intestinales de diferentes etiologías entre las que se incluyen las producidas por parásitos.

A nivel mundial se ha estimado que cerca de 3.5 billones de personas están afectados. Unos 1000 millones de habitantes están infectados con *Áscaris lumbricoides*, otros tantos con *Uncinarias*, 500 millones con *Trichuris trichiura*, un número similar con amibas y 200 millones con *Giardia lamblia* (1).

La mayoría de los países latinoamericanos ha experimentado en los últimos años un aumento notable de la urbanización, como consecuencia del deterioro de la calidad de

vida en las zonas rurales, originándose un movimiento migratorio del campo a la ciudad; junto con esto aumento la pobreza, se deterioró el ambiente y los problemas de salud, asociados a la carencia de infraestructura de saneamiento básico y al hacinamiento, todo lo que provoco una mayor incidencia de las enteroparasitosis.

Como se mencionó constituyen un problema serio en la salud pública de los países en vías de desarrollo, debido a su interacción o sinergismo: las parasitosis favorecen la desnutrición.

El perfil de mortalidad en los países de América muestra que la desnutrición es responsable directa del 3% de las muertes de niños menores de 5 años, aunque se asocia aproximadamente con un 20% del total de muertes del grupo, que tienen por causa final una enfermedad infecciosa o respiratoria (2).

En La República de El Salvador como en otros países tropicales, las parasitosis son problema frecuente de salud pública y de consulta médica por la amplia sintomatología que producen.

Las estadísticas mencionan que más del ochenta por ciento de la población se encuentra afectada, aunque la mayoría permanecen asintomáticos,

Los datos que reporta el Ministerio de Salud (MINSAL) en los últimos 5 años nos indica que esta patología ha incrementado en respuesta a factores varios, entre ellos: mala alimentación, así como sus complicaciones.

Al analizar los datos epidemiológicos y corredor endémico de las Unidades Comunitarias de Salud Familiar de El Cuco, San Miguel, Corinto y Guatajiagua, Morazán, reportan que las enfermedades parasitarias se encuentran dentro de las principales causas de consulta, y que no se diferencian de las registradas en otros lugares con características climáticas, condiciones de insalubridad y pobreza semejantes, en orden decreciente: Amibas, Giardias y Áscaris.

De la situación anterior se deriva el planteamiento del problema:

## **2.2 ENUNCIADO DEL PROBLEMA**

¿Cuál es la relación que existe entre la incidencia de enteroparasitosis y el estado nutricional en niños de 2 a 5 años de edad que consultan las Unidades Comunitarias de Salud Familiar de El Cuco, San Miguel, Corinto y Guatajiagua, Morazán año 2016?

### **3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **3.1. Objetivo general**

Determinar la incidencia de enteroparasitosis y su relación con el estado nutricional en niños de 2 a 5 años de edad que consultan las Unidades Comunitarias de Salud Familiar de El Cuco, San Miguel; Guatajiagua y Corinto, Morazán año 2016.

#### **3.2. Objetivos específicos**

1. Describir el estado nutricional de los niños con diagnóstico de parasitismo intestinal utilizando gráficos de peso para la edad y talla para la edad.
2. Conocer los parásitos intestinales más frecuentes en niños de 2 a 5 años de edad.
3. Evaluar la relación de la incidencia enteroparasitosis y el estado nutricional de los niños de 2 a 5 años de edad con diagnóstico confirmado.

## 4. MARCO TEÓRICO

### 4.1 INCIDENCIA

En las profesiones sanitarias, el concepto de incidencia, adquiere gran importancia para tener una idea de cómo se distribuyen y evolucionan en la población las enfermedades u otros fenómenos.

Según el Modulo de Principios de Enfermedades para el Control de Enfermedades (MOPECE), el termino incidencia es la medida del número de casos nuevos, llamados casos incidentes, de una enfermedad originados de una población en riesgo de padecerla, durante un período de tiempo determinado. La incidencia es un indicador de la velocidad de ocurrencia de una enfermedad u otro evento de salud en la población y, en consecuencia, es un estimulador del riesgo absoluto de padecerla. (3)

Formula:  $Ti = \frac{X}{y} \times K$

Interpretación:

$$\frac{\text{Número de casos nuevos}}{\text{Número de personas sin la enfermedad al inicio del periodo de observación}} \times 1000$$

Número de personas sin la enfermedad al inicio del periodo de observación

En los cálculos siempre es importante dejar bien claro a qué población y a qué momento o periodo de tiempo se refieren.

El perfil epidemiológico de El Salvador revela que las enfermedades infecciosas como las enfermedades del sistema respiratorio, enfermedades del sistema genitourinario y ciertas enfermedades infecciosas y parasitarias siguen siendo las causas de consulta ambulatoria más importantes en el sistema. (4)

El parasitismo intestinal, por ser una de las tres primeras causas de morbilidad a nivel nacional, merece una especial atención.

### 4.2 PARASITISMO INTESTINAL

Se define como: “La presencia de parásitos a nivel intestinal, de diversa naturaleza (Patógenos o no) propios del organismo o ajenos a él, los cuales se benefician del huésped ocasionando sintomatología diversa (dependiendo del tipo de parásito), que incluye manifestaciones intestinales o extraintestinales que pueden llegar a comprometer la vida”. (5)

Según publicaciones de la OMS, más de la quinta parte de la población mundial está infectada por uno o varios parásitos intestinales y en muchos países de América Central y Sudamérica el promedio de infecciones parasitarias es del 45%.

Son responsables de un número elevado de consultas por trastornos gastrointestinales tanto a nivel internacional como nacional. En El Salvador, se les encuentra entre los primeros lugares en cuanto a problemas de salud pública, es la segunda causa de morbilidad en los niveles básicos de atención del Ministerio de Salud (MINSAL), con una tasa de 6.3 x 100 mil habitantes (MINSAL, 2002). (2)

El impacto de las parasitosis intestinales sobre la salud de la población suele quedar enmascarado por las dificultades diagnósticas, por la inespecificidad de la sintomatología que pueden provocar, por la carencia de laboratorios de diagnóstico adecuados, por las bajas cargas parasitarias y por el restringido acceso a la consulta médica de las poblaciones más desfavorecidas.(7)

En las parasitosis intestinales, no se puede hablar de un mecanismo fisiopatológico común, ni un único método diagnóstico, ya que en la mayoría de ocasiones, dichas patologías cursan de una manera sub-clínica o asintomática. (6) En todos los casos existe una correlación entre la sintomatología y los efectos patogénicos con la intensidad de la infección. (7)

Son múltiples los parásitos que se establecen en el tubo digestivo, y básicamente los podemos agrupar en: protozoos y helmintos. Existen diferencias biológicas básicas entre ellos, que tienen importantes implicaciones epidemiológicas, clínicas y terapéuticas.

#### 4.3 PROTOZOOS

Son organismos unicelulares capaces de multiplicarse dentro de sus huéspedes. Su ciclo vital atraviesa dos fases: Trofozoíto, que es la forma activa en la cual se alimenta, se reproduce, se moviliza y ejerce su acción patógena. Quiste que es la forma de resistencia (a la desecación, a los cambios de temperatura, pH, humedad, concentración de oxígeno, etc.) y de transmisión (etapa infectante), y también de multiplicación. (8)

Existe un grupo de protozoarios intestinales cuyo rol patógeno aún no ha sido completamente asignado, pero que se observan con mayor frecuencia en directa relación con carencias de agua y saneamiento. Se trata de agentes como *Blastocystis hominis*, *Entamoeba coli*, *Endolimax nana*, *Iodamoeba bütschlii*, *Chilomastix mesnili*, mal llamados saprófitas o comensales, mejor denominados como protozoarios de patogenicidad discutida o polémica. (7)

Los protozoarios intestinales suelen ser de difícil identificación, debido a factores como variaciones en la cantidad eliminada de sus formas de resistencia (quistes) o la detección de los trofozoítos no es posible porque las muestras no llegan a laboratorio en buenas condiciones. La sensibilidad mediante el estudio de tres muestras de heces frescas por un analista experto es del 90 %. Las muestras de heces frescas deben ser examinadas en los 30 minutos siguientes a su expulsión.

Las técnicas de diagnóstico parasitológico para protozoarios intestinales pueden dividirse en directas e indirectas. Las directas permiten observar al parásito ya sea como trofozoítos o quiste mediante un examen general de heces, en cambio las pruebas

indirectas detectan antígenos del parásito o anticuerpos generados en el hospedero producto de la infección. (8)

Los protozoos intestinales de interés clínico se describen a continuación.

## AMEBIASIS

Son dos las especies genéticamente distintas pero morfológicamente idénticas de Entamoeba que parasitan al hombre: Entamoeba dispar, la especie con mayor prevalencia, solo produce un estado de portador asintomática, y la especie patógena, Entamoeba histolytica, puede invadir el organismo del huésped y causar una enfermedad sintomática. Su reservorio es el ser humano.

Tiene mayor prevalencia en los trópicos. La amebiasis es rara antes de los cinco años de edad. Las tasas de prevalencia de expulsión de quistes son más altas en zonas con un saneamiento deficiente y varones sexualmente promiscuos.

La infección se produce tras la ingestión de agua o alimentos contaminados con quistes de Entamoeba, el quiste se abre en el intestino delgado para formar trofozoítos que colonizan la luz del intestino grueso, y que pueden invadir su revestimiento mucosa; si lo hacen, provocan la destrucción del tejido (ulceras). Las lesiones afectan con mayor frecuencia al ciego, el colon transverso y el sigma.

El período de incubación es variable, desde unos cuantos días hasta varios meses o años, por lo común, de dos a cuatro semanas. La mayor parte de las infecciones son asintomáticas.

La amebiasis intestinal suele comenzar de forma gradual, con dolores abdominales de tipo cólico y deposiciones frecuentes (6 a 8 veces al día) a veces aparecen con sangre y moco, que se suele acompañar de tenesmo. Es rara la presencia de fiebre. La colitis amebiana tiene mayor incidencia en los niños de 1 a 5 años. En raras ocasiones sufre cronicidad, y simula una enfermedad inflamatoria intestinal, o pueden aparecer granulomas amebianos (amebomas).

La amebiasis hepática, es una complicación de la amebiasis intestinal por la diseminación hematológica de las amibas. La fiebre es el síntoma esencial de los abscesos amebianos hepáticos en los niños.

El diagnóstico se basa en la detección de los microorganismos en las muestras de heces, en las extensiones obtenidas por sigmoidoscopia, el estudio de biopsias de tejido o, más rara vez, en el aspirado de un absceso hepático. (5,9)

Para tratar la infección por Entamoeba histolytica intestinal, asintomática (portadores) y para erradicación después de amebiasis invasiva:

Primera Opción: Iodoquinol, niños 30-40mg/kg/día vía oral fraccionados en 3 dosis por 20 días. No más de 2 gramos por día.

Otra Opción: Furoato de diloxanida, niños 20g/kg vía oral fraccionados en 3 dosis por 10 días.

Intestinal leve o moderada, incluida la disentería amebiana y otras formas invasivas

Primera Opción: Tinidazol, niños 50-60mg/kg vía oral en una dosis diaria por 3 días. No más de 2g por día.

Otra Opción: Metronidazol, niños 35-50 mg/kg/día vía oral fraccionados en 3 dosis por 7 a 10 días, después de las comidas.

Absceso hepático y otras formas extraintestinales

Primera Opción: Metronidazol, niños 35-50 mg/kg/día vía oral fraccionados en 3 dosis, después de las comidas por 10 días.

Otra Opción: Dihidroemetina, niños 1mg/kg intramuscular 1 dosis diaria por no más de 5 días. (10)

## GIARDIASIS

Giardia lamblia, es un protozoo flagelado, cuyo reservorio son los seres humanos.

Se encuentra en todo el mundo. Es la más frecuente en El Salvador. La prevalencia específica es alta durante la infancia, y comienza a disminuir tras la adolescencia. Los quistes de Giardia son relativamente resistentes a la cloración y a la radiación ultravioleta, sin embargo la ebullición lo inactiva. La leche humana podrían proteger a los niños.

La infección se produce, principalmente de persona a persona por transferencia mano-boca de quistes de las heces de un individuo infectado en centros asistenciales o guarderías infantiles. Puede haber brotes localizados tras la ingestión de agua contaminada con quistes, con más frecuencia que por alimentos contaminados por ellos.

El período de incubación es de 3 a 25 días o más, con una mediana de 7 a 10 años.

Puede manifestarse de tres formas: mantenerse asintomática, ocasionar diarrea aguda de curso limitado, ocasionar diversos síntomas intestinales, diarrea, mal estado general, debilidad, distensión abdominal, cólicos abdominales, heces grasientas y malolientes, anorexia. Las infecciones sintomáticas son más frecuentes en los niños que en los adultos. Se ha confirmado la malabsorción de azúcares, grasas y vitaminas liposolubles, lo que puede conducir a una pérdida de peso importante.

El diagnóstico definitivo se establece confirmando la presencia de trofozoítos, quistes o antígenos de Giardia en las muestras de heces o en el líquido intestinal.

Los niños con diarrea aguda en los que se identifica Giardia deben recibir tratamiento, al igual que los que experimentan retraso del crecimiento, mala absorción, o síntomas gastrointestinales como diarrea crónica. (5, 9)

Primera Opción:

Tinidazol: Niños 50mg/kg vía oral dosis única máximo 2 gramos.

Secnidazol: Niños 30mg/kg vía oral dosis única máximo 2 gramos.

Otras Opciones:

Metronidazol: Niños 15mg/kg vía oral día fraccionado en 2 dosis por 3 días.

Nitazoxanida: Niños 7,5mg/kg vía oral cada 12 horas por 3 días. (10)

## BALANTIDIASIS

Balantidium coli es un protozoo ciliado. Su huésped natural es el cerdo.

La enfermedad tiene baja incidencia. Y se trasmite por la ingestión de alimentos o aguas contaminadas con quistes procedentes de las heces de los huéspedes infectados en las epidemias.

Se desconoce su período de incubación. Como el microorganismo infecta el intestino grueso, los síntomas consisten en náuseas, vómitos, dolor abdominal bajo y tenesmo. B. coli no se propaga fuera del intestino.

El diagnóstico se consigue identificando los trofozoítos o los quiste esféricos u ovals en las muestras de heces. (5,9)

El tratamiento recomendado consiste en:

Primera Opción: Tetraciclina, niños 40mg/kg vía oral día fraccionado en 4 dosis por 10 días. No más de 2 gramos por días

Otras Opciones:

Metronidazol: Niños 35-50mg/kg vía oral día fraccionados en 3 dosis diarias por 5 días.

Iodoquinol: Niños 30-40mg/kg vía oral día fraccionados en 3 dosis por 20 días, no más de 2 gramos por día. (10)

## 4.4 HELMINTOS

Son organismos pluricelulares y generalmente no se dividen dentro del huésped humano. Su ciclo vital consta de tres fases: pueden estar como parásitos adultos, como huevos, que es la etapa infectiva, son excretados en las heces y se extienden a las aguas residuales, en el suelo o en los alimentos, o como larvas que es la forma inmadura.

La OMS incluyó a este grupo de parásitos, dentro de las enfermedades desatendidas (EID), que son un conjunto de infecciones que afectan a las poblaciones que viven en condiciones socioeconómicas de pobreza y que tienen problemas de acceso a los servicios de salud. La falta de conocimiento real de la magnitud del problema que significan, ya que carecen de notificación obligatoria. Por otra parte, no son percibidas como problemas de salud pública, pues no causan emergencias epidemiológicas y, además, no hay investigaciones sobre nuevos medicamentos para aliviarlas, ni sobre nuevas herramientas diagnósticas, porque constituyen un “mercado no lucrativo”. (7,11)

Sin embargo las EID son crónicas y tienen efectos perdurables en la salud. Afectan el crecimiento, el desarrollo físico e intelectual, la capacidad de aprendizaje y disminuyen la productividad laboral y la oportunidad de generar ingresos adecuados. (11)

Las infecciones por geohelminthos están presentes en casi todas las zonas tropicales y subtropicales del mundo, y contribuyen significativamente a la perpetuación de la pobreza en las áreas donde son endémicas, constituyen un problema relevante de salud pública vinculado con hábitos inadecuados de higiene personal y de los alimentos, provisión inadecuada en calidad y cantidad de agua potable y contaminación ambiental por deficiente disposición de excretas y residuos. (11)

Los helmintos incluyen representaciones de cuatro *phyla*: Platelminthos (gusanos planos), Acantocéfalos (cabeza espinoza), Nemátodos (gusanos redondos), y Anélidos (gusanos segmentados). Sólo los platelmintos y nemátodos son de importancia médica para el hombre. (5)

## ASCARIASIS

Áscaris lumbricoides, es el gran gusano redondo que afecta al intestino de los seres humanos quien es el reservorio.

Es la helmintiasis humana de mayor prevalencia. La infección es más frecuente en los niños en edad preescolar o de primeros años de colegio. La defecación indiscriminada y el uso de estiércol humano son las dos prácticas antihigiénicas más importantes responsables de la endemia de la ascariasis.

El modo de transmisión a los seres humanos es de la mano a la boca; los dedos se contaminan por contacto con el suelo. Las infecciones graves en los niños suelen ser resultado de la ingestión de tierra (pica). Después de la ingestión, las larvas son liberadas de los huevos, atraviesan la pared intestinal y viajan por el torrente sanguíneo a los pulmones, donde crecen y se desarrollan, entre 9 y 10 días después pasan a los alvéolos, ascienden por la tráquea, y son deglutidas de nuevo. Tras su llegada al intestino delgado, las larvas se desarrollan y transforman en gusanos adultos, cuyas hembras depositan sus huevos que saldrán al exterior con las heces.

El ciclo vital completo abarca de 4 a 8 semanas.

Los aspectos más característicos de las ascariasis pulmonar (neumonitis, síndrome de Löffler), causadas por la migración larvaria son la tos, la fiebre, el esputo teñido de sangre, eosinofilia e infiltrados pulmonares.

La presencia de gusanos adultos en el intestino delgado se asocia a molestias vagas, como dolor y distensión abdominal. Un número elevado de parásitos puede agravar las carencias nutricionales, en algunos niños se observan esteatorrea y disminución de la absorción de vitamina A.

El diagnóstico se basa en la observación de huevos en las heces o de gusanos adultos expulsados por el ano, la boca o la nariz. (5,9)

Varios agentes quimioterapéuticos son eficaces contra la ascariasis; sin embargo, ninguno es útil durante la fase pulmonar de la infección.

Elección: Albendazol, niños de 12 a 24 meses de edad 200mg vía oral dosis única

Niños mayores de 24 meses de edad 400mg vía oral dosis única.

Mebendazol: Niños 400 mg vía oral dosis única.

Otras Opciones: Ivermectina, niños 200 microgramos/kg vía oral dosis única

Pamoato de Pirantel: Niños mayores de 1 año de edad 10 microgramos/kg vía oral dosis única. (10)

### UNCINARIASIS (ANCYLOSTOMA Y NECATOR AMERICANUS)

El ser humano se infecta por dos géneros principales de uncinarias, las uncinarias del género *Ancylostoma* y *Necator americanus*. Su reservorio es el ser humano.

En América Central y del Sur predomina *N. americanus*, así como en el sur de China y el sudeste asiático, mientras que *A. duodenale* predomina en el norte de África, el norte de la India y en la China al norte del río Yangtze.

Las larvas infectan a los seres humanos penetrando en la piel, generalmente de los pies (*N. americanus* y *A. duodenale*) o por ingestión (*A. duodenale*), allí experimentan una migración extraintestinal por la circulación venosa y los pulmones antes de ser deglutidas; en el tubo digestivo se aparean y producen miles de huevos por día, los cuales salen al exterior con las heces, se depositan en el suelo, se desarrollan las larvas y se vuelven infectantes.

El período de incubación varía desde unas cuantas semanas, hasta ocho meses después según la intensidad de la infección y la ingesta de hierro del huésped.

La enfermedad por uncinarias solo se produce en individuos con cargas moderadas o intensas de parásitos con la suficiente pérdida de sangre como para experimentar anemia ferropénica que puede dar lugar a déficit cognitivo e intelectual. Cada gusano adulto de *A. duodenale* causa una pérdida estimada de 0.2 mL de sangre diarios; la pérdida de sangre es menor por cada uncinaria de *N. americanus*.

También puede haber hipoalbuminemia y el consiguiente edema y anasarca, por la pérdida de presión oncótica intravascular. Estas características dependen mucho de las reservas dietéticas del huésped.

Los niños con uncinarias liberan huevos que pueden detectarse por examen directo de las heces. (5,9)

Los objetivos del tratamiento son eliminar las uncinarias adultas con un fármaco antihelmíntico, además del soporte nutricional de los niños con ferropenia y malnutrición proteica asociadas a uncinarias.

Elección: Albendazol, niños de 12 a 24 meses de edad 200mg vía oral dosis única

Niños mayores de 24 meses de edad 400mg vía oral dosis única.

Mebendazol: Niños 400 mg vía oral dosis única.

Otras Opciones: Ivermectina, niños: 200 microgramos/kg vía oral dosis única

Pamoato de Pirantel: Niños mayores de 1 año de edad 10 microgramos/kg vía oral dosis única.

Levamisol: Niños 80mg vía oral dosis única. (10)

## ENTEROBIASIS (OXIURIASIS)

*Enterobius vermicularis* es un nematodo intestinal pequeño (menor de 12 mm), y el único huésped es el ser humano.

Es especialmente frecuente en los niños en edad escolar, seguidos por los preescolares.

Los seres humanos se infectan por la ingestión de huevos embrionados, que suelen estar en las uñas de los dedos de las manos, la ropa, la ropa de cama y el polvo de las casas. Los huevos eclosionan en el estómago y las larvas migran a la región cecal donde maduran transformándose en vermes adultos; las hembras grávidas migran por la noche a la región perianal a depositar masas de huevos, pueden penetrar orificios vecinos.

El período de incubación dura de dos a seis semanas. La puesta de huevos por parte de la hembra irrita la zona perianal, y provoca prurito nocturno e insomnio, y por el rascado se puede producir dermatitis.

El diagnóstico se establece hallando los huevos de los parásitos o recuperando los vermes mediante aplicación de cinta adhesiva transparente (hisopo o paleta para oxiuros) en la región perineal y examen microscópico de dicha cinta. (5,9)

Debe administrarse tratamiento farmacológico a todos los individuos infectados y sintomáticos.

Pamoato de pirvinio: 10 mg/kg dosis única, repetir dentro de 1 a 2 semanas. Máximo 600 mg en todo el tratamiento.

Otras Opciones:

Pamoato de Pirantel: Niños 11mg/kg vía oral (no más de 1 gramo) dosis única. Repetir 2 semanas más tarde.

Mebendazol: Niños 100 mg/vía oral dosis única. Repetir al menos 1 vez 2 semanas más tarde.

Albendazol: Niños 400 mg vía oral dosis única. Repetir 2 semanas más tarde. (10)

## ESTRONGILOIDIASIS

Producida por los nematodos *Strongyloides stercoralis*. Los seres humanos son el reservorio principal.

Los individuos infectados expulsan las larvas de *S. stercoralis* en sus heces; estos parásitos se desarrollan en adultos de vida libre en el suelo o se transforman en larvas filariformes (infectivas), que atraviesan la piel del huésped, pasan a los pulmones hasta que llegan a su hábitat final, la porción superior del intestino delgado. Los gusanos maduros (2.2 mm de longitud) horadan la mucosa intestinal y empiezan a liberar huevos aproximadamente cuatro semanas después de la infección, estos hacen eclosión y liberan larvas rhabditiforme (no infectantes) y salen del huésped con las heces.

Período de incubación es impreciso y variable.

A menudo es asintomática. Larva currens, una afección debida a la infección repetida de la piel por las larvas, se manifiesta como dermatitis pasajera, suele localizarse en un área circunscrita a una distancia de 30 cm. del ano y tienden a recurrir. Tos, estertores y a veces neumonitis demostrable, cuando las larvas pasan por los pulmones. Los síntomas típicos, entre ellos el dolor abdominal, los vómitos y la diarrea, están causados por los vermes adultos que se encuentran en la porción superior del intestino delgado. La estrongiloidiasis crónica puede desembocar en un síndrome semejante al de malabsorción con enteropatía con pérdida de proteínas y disminución del peso.

Se diagnóstica examinando las heces o el líquido duodenal en busca de las larvas características. (5,9)

El tratamiento de los niños infectados debe orientarse a la erradicación de la infección y, por tanto, es esencial el posterior examen de las heces.

Primera Opción: Ivermectina, niños 200 microgramos/kg vía oral cada 24 horas por 2 días; repetir a los 15 días una dosis.

Otras Opciones: Tiabendazol, niños 50mg/kg vía oral día fraccionados cada 12 horas (máximo 3g/d) por 2 días. (10)

## 4.5 CESTODOS

### TENIASIS

Las formas adultas de la *Taenia* de la vaca (*T. saginata*), y de la *Taenia* de el cerdo (*T. solium*) son grandes parásitos (4-10 metros) denominados según el huésped intermediario que se encuentran en el estadio de adulto en el intestino humano.

Los seres humanos son los huéspedes definitivos de ambas especies de taenias.

Los huevos de las taenias son arrojados con las heces de un ser humano infectado. En los músculos de estos animales, el parásito se transforma en cisticerco, y la infección en las personas se produce como consecuencia de la ingestión de carne de res o de cerdo

cruda o poco cocida que contiene dichos cisticercos, en el intestino, la taenia adulta se desarrolla fija a la mucosa del yeyuno.

El período de incubación es de varias semanas hasta 10 años o más.

Las taenias adultas de la vaca y del cerdo, aparte de síntomas abdominales inespecíficos, causan muy poca morbilidad. A menudo pueden expulsar segmentos de gusanos por el ano.

Es importante identificar las especies de los cestodos taenia infecciosos; la prueba más sensible es el examen visual de las proglótides grávidas en las heces, y ello se puede utilizar para identificar la especie. Los huevos, por el contrario, con frecuencia están ausentes de las heces. Si el parásito es eliminado en su totalidad, el escólex de cada especie es diagnóstico. (5,9)

El tratamiento consiste en:

Primera Opción: Praziquantel, niños 5-10mg/kg vía oral dosis única.

Otra Opción: Niclosamida, niños 50mg/kg vía oral dosis única. (10)

## CISTICERCOSIS

Es una infección tisular producida por la etapa intermedia de *Taenia solium*. Es la causa parasitaria más frecuente de enfermedad del sistema nervioso central, conocida como neurocisticercosis. .

El ser humano la adquiere cuando ingiere alimentos o agua contaminados con los huevos de *T. solium*, por ello, la enfermedad puede desarrollarse incluso en personas que no comen cerdo.

La mayor parte de los quistes permanecen viables durante 5 a 10 años y luego comienzan a degenerar.

En el intestino delgado, los huevos liberan una fase del parásito que cruza la pared intestinal y se disemina por vía hematogena a muchos tejidos, principalmente al cerebro y al músculo estriado, en estos se desarrollan y forman los cisticercos.

En los casos de cisticercosis somática, las convulsiones epileptiformes, los signos de hipertensión intracraneal o los trastornos psiquiátricos por lo general indican afección cerebral. La neurocisticercosis puede causar incapacidad grave, pero tiene una tasa de letalidad relativamente baja.

El diagnóstico clínico de cisticercosis debe apoyarse en estudios radiológicos específicos. El más útil es la tomografía computarizada. El protoescólex puede ser visible dentro del quiste en la resonancia magnética, lo cual es un signo patognomónico de cisticercosis. Las radiografías son de utilidad cuando los cisticercos están calcificados. (5,9)

El tratamiento:

Elección: Albendazol, niños 15mg/kg por 15 días. Este tratamiento se puede repetir. Se debe combinar con tratamiento con corticoesteroides.

Otras Opciones: Praziquantel, niños 50-100mg/kg vía oral día fraccionados en 3 dosis por 30 días. Se debe combinar con tratamiento con corticoesteroides. (10)

## DIFILOBOTRIASIS

*Diphyllobothrium latum*, la Taenia del pescado. Es la taenia humana más larga (10 -20 m). El reservorio principalmente son los seres humanos.

El consumo de pescado crudo o poco cocinado causa la infección del ser humano. Los huevos de la taenia son expulsados con las heces en las masas de agua dulce y liberan embriones que son deglutidos por crustáceos pequeños o copépodos (primer huésped intermediario) y se transforman en larvas procercoides.

El parásito se introduce en la cadena alimentaria cuando los peces de agua dulce ingieren los copépodos infectados y se convierten en el segundo huésped intermediario, en el cual las taenias se transforman en las larvas en la fase plerocercoides (larvaria) que es la forma infectante para los personas.

La infección suele ser asintomática, excepto en los que presentan déficit de vitamina B12 o de folato. El verme adulto aprovecha de forma eficiente la vitamina B12 para uso propio en la producción constante del gran número de segmentos y de hasta 1 millón de huevos al día, también inhibe la captación de vitamina B12 inactivando el complejo B12-factor intrínseco, y causa anemia megaloblástica.

El examen parasitológico de las heces es útil para hacer diagnóstico, porque los huevos son abundantes en las heces y tienen una morfología diferente de la de otras taenias. (5,9)

El tratamiento consiste en:

Primera Opción: Praziquantel, niños 5-10mg/kg vía oral dosis única.

Otra Opción: Niclosamida, niños 50mg/kg vía oral dosis única. (10)

## HIMENOLEPIASIS

Himenolepiasis nana (*Taenia enana*), es la única taenia del hombre sin un huésped intermediario obligatorio. Su reservorio son los seres humanos.

La infección se contrae por la ingestión de huevos que se encuentran en el agua o alimentos contaminados; en forma directa a través de los dedos contaminados con heces (autoinfección) o transmisión de persona a persona. Una vez ingeridos, los huevos eclosionan en el intestino y se transforman en los cisticercoides en la mucosa; estos brotan hacia la luz intestinal y se transforman en taenias adultas, cuyas hembras producen huevos que se vuelven infectantes cuando salen al exterior con las heces.

El período de incubación es variable.

Suele ser asintomática. Un número masivo de vermes puede causar enteritis con diarrea o sin ella, dolor abdominal.

El diagnóstico se hace por reconocimiento microscópico de los huevos en las heces. (5,9)

El tratamiento consiste en:

Primera Opción: Praziquantel, niños 25mg/kg vía oral dosis única.

Otras Opciones: Niclosamida 500mg vía oral cada 24 horas por 3 días. (10)

Desde hace varios años la Organización Mundial de la Salud (OMS) se ocupa, con particular atención, de la lucha contra las infecciones intestinales. Actualmente las autoridades sanitarias de todos los países del mundo, están de acuerdo en que las únicas medidas preventivas que se pueden adoptar son aquellas encaminadas a cortar el ciclo epidemiológico de los parásitos, y como la mayoría de las especies parásitas intestinales utilizan la vía fecal como vehículo de dispersión por la naturaleza, su persistencia en la población humana, demuestra un fallo en la infraestructura sanitaria ambiental o en los hábitos de la población.

La vigilancia epidemiológica y la desparasitación constituyen estrategias para el control de estas infecciones (Thompson, 2001) (7)

Las infecciones parasitarias intestinales afectan a todas las personas por igual, sin embargo, existen grupos que poseen una mayor susceptibilidad de padecerlas, este es el caso de los niños, debido posiblemente a la falta de resistencia natural o adquirida y a las diferencias de comportamiento y hábitos.

Una de las principales complicaciones de este problema es su influencia en el estado nutricional. Como se describieron anteriormente, las enteroparasitosis disminuyen el aprovechamiento de nutrientes debido a que son sustrato de fácil acceso para los patógenos, alteran el equilibrio del nitrógeno y producen pérdida de apetito, producen dificultad en la digestión de las grasas, reducción en la absorción de vitaminas e intolerancia temporal a la lactosa; todos estos factores contribuyen a un deterioro del estado nutricional con mayor impacto durante la gestación del individuo y en los primeros años de la vida, que es cuando se produce el mayor crecimiento corporal y se adquieren habilidades sociales y psicomotoras que permiten un desarrollo satisfactorio en la edad adulta. Los daños producidos en esta etapa son en gran medida irreversibles. La desnutrición en etapas tempranas produce un retraso en el crecimiento estatura, por lo que en períodos de mejora en los aportes energéticos, la compensación llega a través del peso, generándose frecuentemente diferentes grados de obesidad y, a largo plazo, mayor prevalencia de enfermedades crónicas no transmisibles como la diabetes y las enfermedades cardiovasculares.

La asociación entre desnutrición y los diferentes parásitos intestinales, así como los mecanismos de dicha asociación han sido difíciles de delinear. Esto se debe a que el peso, la talla y, en general, el estado nutricional de un individuo a lo largo de su vida depende de la compleja interacción de una serie de variables entre las cuales el parasitismo intestinal es tan sólo una (12)

Estudios realizados en Colombia y Venezuela demuestran que los niños parasitados tienen mayor tendencia a padecer desnutrición crónica. (7, 13, 14,15)

Algunos ensayos terapéuticos también apoyan dicha relación; el tratamiento antihelmíntico de niños en Kenya produjo mejora en su estado nutricional (determinado por antropometría) y en la capacidad física (medido mediante el Harvard Step Test). (12)

En El Salvador no se encontraron trabajos que estudien dicha relación.

#### 4.6 ESTADO NUTRICIONAL

La nutrición es uno de los pilares de la salud y el desarrollo. En personas de todas las edades una nutrición mejor permite reforzar el sistema inmunitario, contraer menos enfermedades y gozar de una salud más robusta. (16)

A consecuencia del alza de los precios de los alimentos y el descenso de la productividad agrícola, la seguridad alimentaria en el mundo está cada vez más amenazada, lo que podría llevar a un aumento de la desnutrición. Por el contrario, algunas poblaciones se enfrentan a un notable aumento de la obesidad. (16)

Durante la Cumbre del Milenio desarrollada en el 2000 se propusieron ocho objetivos con el fin de acabar con la pobreza en el mundo y se debían alcanzar antes del 31 de diciembre del año 2015. Estos son: (17)

1. Erradicar la pobreza extrema y el hambre,
2. Garantizar la enseñanza primaria universal,
3. Promover la igualdad entre los sexos y el empoderamiento de la mujer,
4. Reducir la mortalidad infantil,
5. Mejorar la salud materna,
6. Combatir el VIH/SIDA, el paludismo y otras enfermedades,
7. Preservar el medio ambiente,
8. Establecer un acuerdo mundial a favor del desarrollo.

La OMS trabaja con los países para: reforzar la capacitación en el uso de instrumentos normalizados de evaluación del crecimiento, contribuir a la planificación y la realización de encuestas sobre nutrición, participar en el análisis y la interpretación de los resultados de las encuestas sobre nutrición, reforzar y apoyar el desarrollo de sistemas de vigilancia nutricional. Elaborar planes y políticas nacionales de nutrición; y fomentar la ejecución de medidas fundamentales en materia de nutrición.

## SITUACIÓN NUTRICIONAL MUNDIAL

Para el primer objetivo a nivel mundial, existen datos que revelan una mejora del estado nutricional de los niños. Se calcula que el porcentaje de niños que presentan insuficiencia ponderal se ha reducido del 25% en 1990 al 15% en 2013. Durante el mismo período, el retraso del crecimiento en menores de cinco años ha disminuido del 40% al 25%. (17)

Cuenta Regresiva 2015. Informe del Decenio 2010, ha dado seguimiento a la supervivencia materna, neonatal e infantil. Esta iniciativa reúne y analiza datos de 68 países (entre los que se encuentra El Salvador) que registran, por lo menos, el 95% de muertes maternas e infantiles. 19 de los 68 países abarcados están al día en sus progresos para conseguir el objetivo número 4. A escala mundial, 8,8 millones de niños mueren anualmente antes de los 5 años, el 40% durante las primeras cuatro semanas de vida. Al menos las dos terceras partes de todas las muertes infantiles son evitables, siendo la neumonía y la diarrea las principales causas de mortalidad de los niños después del período neonatal; la malnutrición contribuye a más de 1 en 3 muertes de niños. (18)

## SITUACIÓN NUTRICIONAL EN EL SALVADOR

Como parte de los esfuerzos para reducir el hambre y asegurar la alimentación de la población, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), está interesada en la implementación de la iniciativa América Latina y el Caribe Sin Hambre 2025.

A partir de la aprobación del Decreto Ejecutivo No. 63, en octubre de 2009, el Gobierno de El Salvador estableció que la Seguridad Alimentaria y Nutricional (SAN) es una prioridad de Gobierno, y creó el Consejo Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional (CONASAN) y su Comité Técnico Nacional (COTSAN) como entidades encargadas de la gestión de una política nacional en el tema, partiendo del reconocimiento del derecho a la alimentación como un derecho fundamental de toda persona ratificado por el Estado salvadoreño en los diferentes tratados internacionales y en la Constitución de la República. (19)

Para alcanzar la SAN, se han definido cuatro dimensiones fundamentales, de tal forma que si algunas de ellas no está presente, habrá repercusiones para lograrla: (a) disponibilidad de alimentos, (b) acceso, (c) consumo y (d) aprovechamiento y utilización biológica.

El logro de varios de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) se ve comprometido en tanto que depende fundamentalmente del cumplimiento de la meta 2, de reducción de la desnutrición y el hambre. La meta tiene que ver con la reducción, a la mitad, de la tasa de desnutrición global (bajo peso para la edad). Para 2015, la meta del país es de 5.6%. (19)

Al analizar el (peso/edad), según la Encuesta Nacional de Salud Familiar, conocida como FESAL, (Asociación Demográfica Salvadoreña [ADS], 2008), el 8.6% de niños menores de cinco años presenta bajo peso para la edad, con una disminución de alrededor de dos puntos porcentuales con respecto a la encuesta de 2003. Con esta tasa de reducción de

la desnutrición en el país, según la última evaluación nacional del cumplimiento de los ODM (PNUD, 2009), la meta de reducción de la desnutrición, de 5.6% para el 2015, se evalúa como de difícil cumplimiento, con el alto riesgo de que los avances logrados a la fecha se reviertan por el impacto de la crisis en la disponibilidad de alimentos en los hogares en pobreza. (19)

Uno de los principales indicadores que evidencia el grave problema nutricional en el país es la alta prevalencia de la desnutrición crónica que se expresa en el retardo en talla (baja talla para la edad), en el cual se encuentra un 19% de los menores de 5 años (ADS, 2009), lo que indica que el problema principal no es un déficit alimentario agudo, en lo que a seguridad alimentaria se refiere, pero refleja la existencia de un déficit alimentario crónico, de largo tiempo (desde el embarazo). (19)

FESAL 2008, muestra que los niveles más altos del indicador de baja Talla para la Edad (retardo en crecimiento) se encuentran entre los hijos de mujeres sin educación formal o con 1 a 3 años de escolaridad (37 y 27 por ciento, respectivamente), entre los del nivel de bienestar más bajo (31 por ciento), los que viven en el área rural (24 por ciento) o en los departamentos de Sonsonate, Chalatenango y Morazán (26.9, 26.3 y 24.6 por ciento, respectivamente). Al contrario, las cifras más bajas de este indicador de malnutrición se encuentran en La Unión y San Salvador, con 11.6 y 14.8 por ciento, en su orden. En El Salvador, uno de cada 5 niños menores de 5 años presenta baja talla para la edad. (20)

La prevalencia de la baja talla para la edad y el bajo peso para la edad muestran una tendencia en la disminución en los últimos 20 años, pero todavía refleja condiciones de vida sub-óptimas en esta población, mayormente para el área rural, aunque también es alta en el área urbana. (ANEXO N° 8)

## VALORACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL

Los problemas de malnutrición en períodos críticos de la vida resultan en serias consecuencias para la vida. Es difícil contabilizar y mostrar los daños que producen a la salud, la sobrevivencia, la capacidad intelectual, el rendimiento escolar y el desarrollo social y económico de las personas y del país.

La valoración nutricional tiene como objetivos controlar el crecimiento y estado de nutrición del niño sano, identificando las alteraciones por exceso o defecto, distinguir el origen primario o secundario del trastorno y dar un apoyo indicado y oportuno.

Los componentes de la valoración nutricional son: Ingesta de nutrientes, exploración clínica, componente bioquímico, componente antropométrico.

La ingesta de nutrientes permite conocer la cantidad y calidad de los alimentos ingeridos así como factores relacionados con el proceso de alimentación del niño.

La exploración clínica consiste en la observación de los signos físicos observables y que corresponde a alteraciones, sean por deficiencias o por excesos de algunos macro o micronutrientes.

El componente bioquímico determina el nivel plasmático de las concentraciones o cantidades de los nutrientes y/o de la situación de las funciones metabólicas o corporales en las que están directamente implicados

El componente antropométrico es aquel que tiene mayor relación con el área de nutrición. Se define como: el sistema de técnicas del arte sistematizado de medir y tomar observación sobre el hombre, su esqueleto, su cerebro y otros órganos, con métodos y mediciones reproducibles con propósitos científicos, la valoración antropométrica tiene gran aplicabilidad en el área de salud pública como en el área de nutrición. Algunos componentes que se toman son:

#### Peso

Instrumento: debe utilizarse una balanza de palanca, para niños/as mayores debe usarse una balanza de pie con graduaciones cada 100g.

Técnica: deben pesarse los niños/as, se coloca al niño/a sobre la balanza y se efectúa la lectura hasta los 10 y 100 gramos completos, según la balanza que se use (de lactantes o de pie). (OPS, 1986)

#### Estatura o talla

Instrumento: debe ser una superficie vertical rígida con una escala en centímetros fijada a ella y una superficie horizontal móvil en el ángulo recto con la anterior.

El plano móvil se desliza libremente hacia arriba y hacia abajo. El plano inferior está dado por el suelo o cualquier plano de apoyo sobre él, que sea coincidente con el cero de la escala de medición.

Técnica: el niño/a debe estar descalzo y sin medias. El sujeto se para de manera tal que sus talones, glúteos y cabeza estén en contacto con la superficie vertical. (21)

### PATRONES DE CRECIMIENTO INFANTIL DE LA OMS

El crecimiento normal es una expresión fundamental de la buena salud y una medida de los esfuerzos realizados para reducir la mortalidad y morbilidad en la niñez.

La Organización Mundial de la Salud publicó en 2006 los patrones internacionales de crecimiento infantil, para lactantes y niños de hasta cinco años, que proporcionan información sobre el crecimiento idóneo de los niños: demostrando que los niños nacidos en regiones diferentes del mundo a los que se ofrecen unas condiciones de vida óptimas cuentan con el potencial de crecer y desarrollarse hasta estaturas y pesos para la edad similares.

Son un instrumento clave para el fomento, la aplicación y la medición de objetivos e indicadores de salud, como los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM). Los gráficos se utilizarán, a niveles nacional, regional e internacional, en la medición directa del progreso en la consecución de cuatro de los siete ODM así como, de forma menos directa, de los otros tres. Dada la vulnerabilidad de la salud de los lactantes y niños

pequeños, la evaluación de su crecimiento es un indicador “centinela” de la salud y desarrollo socioeconómico de las comunidades en las que viven.

Los nuevos patrones de crecimiento infantil de la OMS son el resultado de un estudio intensivo que inició la OMS en 1997 para elaborar un nuevo patrón internacional para la evaluación del crecimiento físico, el estado nutricional y el desarrollo motor de los niños, desde su nacimiento hasta la edad de cinco años. El resultado ha sido el Estudio Multicéntrico sobre el Patrón de Crecimiento (EMPC), un proyecto basado en el estudio de comunidades desarrollado durante más de quince años en múltiples países: el Brasil, los Estados Unidos, Ghana, la India, Noruega y Omán

Una característica clave de este patrón es que establece la lactancia materna como la "norma" biológica y al lactante alimentado con leche materna como patrón de referencia para determinar el crecimiento saludable, también incluyeron la prevención y control de infecciones y sus madres cumplieron prácticas saludables como no fumar. Además, al ser la muestra una combinación de niños de seis países participantes, se pudo elaborar un patrón verdaderamente internacional.

.Además, los niños seleccionados en el estudio fueron alimentados después de los seis primeros meses conforme a las directrices sobre alimentación complementaria recomendadas en la Estrategia Mundial para la Alimentación del Lactante y del Niño Pequeño, que la OMS y el UNICEF desarrollaron conjuntamente en 2002, como una guía para la elaboración por los países de políticas relativas a la alimentación y estado nutricional, el crecimiento, la salud y, por consiguiente, la supervivencia de los lactantes y niños. Los alimentos complementarios son los alimentos y bebidas adicionales ricos en nutrientes que se recomienda aportar a los niños una vez transcurridos los primeros seis meses de vida. (21)

## CLASIFICACIÓN NUTRICIONAL

Para hacer una clasificación antropométrica a los niños/as es necesario el uso de índices, estos se pueden expresar en términos de puntuaciones Z, percentiles o porcentajes de la mediana, que tienen uso en la comparación de niños con una población de referencia. Estos sistemas de notificación se definen de la siguiente manera:

Puntuación Z (desviación estándar): la desviación observada del valor correspondiente a un individuo con respecto a la mediana de la población de referencia. Un intervalo fijo en las puntuaciones Z implica una diferencia fija en la talla o el peso para los niños de una determinada edad. (OPS, 1986)

Percentil: es el rango correspondiente a un individuo en una determinada distribución de referencia, establecido según qué porcentaje del grupo es igualado o superado por el individuo. De esta manera un niño/a que cuyo peso cae en el percentil diez pesa lo mismo o más que el 10% de la población de referencia de niños de la misma edad. (OMS, 1995)

A continuación se muestran los indicadores antropométricos y sus respectivos puntos de corte según los patrones de referencia elaborados en el transcurso de las últimas décadas.

Talla para la edad (T/E): es el reflejo del crecimiento lineal alcanzado, sus déficits indican déficits acumulativos de salud o la nutrición a largo plazo. Se usan dos términos que están relacionados: la longitud: medida en posición supina en niños de 2-3 años, que no pueden mantenerse de pie. La estatura es la medición tomada de pie. Los resultados se clasifican en Normal, Retraso del crecimiento y Retraso del crecimiento severo. (ANEXO N° 3 y 6)

Peso para la talla (P/T): es el reflejo del peso corporal relacionado con la talla. No requiere el conocimiento de la edad, pero este no hace que reemplace los otros indicadores. Se clasifica en obeso, sobrepeso, normal, emaciado y severamente emaciado. (ANEXO N° 2 y 5)

Peso para la edad (P/E): es el reflejo de la masa corporal relacionada con la edad cronológica. Se clasifica en: normal, bajo peso y bajo peso severo. (ANEXO N° 4 y 7)

Índice de masa corporal para la edad: corresponde a la división del peso (kg) dividido entre la estatura en m<sup>2</sup>. En adultos se calcula de manera independiente a la edad para identificar sobrepeso u obesidad en niños este indicador es independiente de la edad. Según sus resultados se clasifican en obeso, sobrepeso, normal y desnutrido. (21)

## **5. SISTEMAS DE HIPÓTESIS**

### **5.1 HIPÓTESIS DE TRABAJO**

**Hi:** La incidencia de enteroparasitosis está relacionada inversamente con el estado nutricional en niños de 2 a 5 años de edad.

### **5.2 HIPÓTESIS NULA**

**Ho:** La incidencia de enteroparasitosis no está relacionada inversamente con el estado nutricional en niños de 2 a 5 años de edad.

#### **Variables:**

V1: Incidencia de enteroparasitosis.

V2: Estado nutricional.

#### **Unidades de análisis:**

Niños de 2 a 5 años de edad.

#### **Elementos lógicos:**

Está relacionada inversamente, no está relacionada inversamente.

### 5.3 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

HIPÓTESIS	VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES
<p>La incidencia de enteroparasitosis está relacionada inversamente con el estado nutricional en niños de 2 a 5 años de edad.</p>	<p><b>Variable 1</b> Incidencia de enteroparasitosis.</p>	<p><b>Se define como:</b> Número de niños con la presencia de parasitosis a nivel intestinal, de diversas naturaleza (patógenos o no) propios del organismo o ajenos a él, los cuales se benefician del huésped ocasionando sintomatología diversa, que incluye manifestaciones intestinales o extraintestinales que pueden llegar a comprometer la vida.</p>	<p>La enteroparasitosis se diagnosticara por medio de la historia clínica y examen general de heces.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pérdida del apetito</li> <li>• Dolor de estomago</li> <li>• Diarrea</li> <li>• Náuseas y vómitos</li> <li>• Palidez</li> <li>• Falta de crecimiento</li> <li>• Rechinar de dientes</li> <li>• Prurito anal</li> <li>• Expulsión de parásitos por las heces.</li> </ul>

HIPÓTESIS	VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES
	<p><b>Variable 2</b> Estado nutricional.</p>	<p><b>Se define como:</b> Es el reflejo de la condición de salud de un individuo la cual resulta del balance medido en el tiempo, entra la ingesta, la utilización de nutrientes y los requerimientos.</p>	<p>El estado nutricional se evaluara por medio de toma de medidas antropométricas (peso y talla).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El peso para la edad</li> <li>• La talla para la edad</li> <li>• El peso para la talla</li> </ul>

## 6. DISEÑO METODOLÓGICO

### 6.1 TIPO DE ESTUDIO

Según el tipo de ocurrencia de los hechos y registros de la información es:

#### **Prospectivo:**

Se registró la información según la ocurrencia de los fenómenos (niños de 2 a 5 años de edad, que consultaron en las unidades comunitarias de salud familiar por enteroparasitosis).

Según el periodo y secuencia del estudio es:

#### **Transversal:**

Se estudiaron variables simultáneas en un momento o periodo de tiempo determinado.

Según análisis y alcance de los resultados es:

#### **Correlacional:**

Porque se obtuvieron datos de dos variables y se establece su relación.

### 6.2 UNIVERSO O POBLACIÓN

Tabla N° 1: Distribución de la población.

<b>UNIDAD COMUNITARIA DE SALUD FAMILIAR</b>	<b>POBLACIÓN</b>
El Cuco	256
Guatajiagua	139
Corinto	178
<b>TOTAL</b>	<b>573</b>

Fuente: Programa Operativo Anual de cada Unidad Comunitaria de Salud Familiar 2016.

### 6.3 MUESTRA

La muestra se eligió por conveniencia, debido a las variables que se investigaran, mediante la consulta diaria en las Unidades Comunitarias de Salud Familiar de El Cuco, San Miguel; Guatajiagua y Corinto, Morazán.

Tabla N° 2: Muestra

<b>UNIDAD COMUNITARIA DE SALUD FAMILIAR</b>	<b>MUESTRA</b>
El Cuco	30
Guatajiagua	30
Corinto	30
<b>TOTAL</b>	<b>90</b>

Fuente: Roberto Hernández Sampieri, Carlos Fernando Collado, Pilar Baptista Lucio, metodología de la investigación 4ta edición 2006, Tabla 8.8: Tamaños de muestra mínimos en estudios cuantitativos, de tipo correlacional, pág. 261.

## **6.4 CRITERIOS PARA ESTABLECER LA MUESTRA**

### **6.4.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

Niños de ambos sexos.

Edades comprendidas entre los 2 y 5 años.

Pertenecientes al área geográfica de influencia de cada una de las Unidades Comunitarias de Salud Familiar objeto de estudio.

Niños con diagnóstico de enteroparasitosis por clínica y/o examen general de heces.

### **6.4.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

Niños y niñas de 2 a 5 años de edad migrantes o extranjeros por no tener formas de controlarlos.

Niños y niñas de 2 a 5 años de edad cuyos padres no acepten participar en el estudio.

Niños y niñas de 2 a 5 años de edad que presenten enfermedades genéticas o metabólicas que puedan interferir con el adecuado crecimiento y estado nutricional.

## **6.5 TIPO DE MUESTREO**

No probabilístico, por conveniencia, se utilizó este tipo de muestreo debido a que resulto más sencillo encontrar sujetos que reunieran las características a examinar con este método de muestreo, se tomaron en cuenta por su proximidad geográfica al área de influencia de cada Unidad Comunitaria de Salud Familiar, y además se estudió la

incidencia de enteroparasitosis, por lo cual no es posible estudiar al total de la población. Se tomó en cuenta los primeros treinta niños con diagnóstico de enteroparasitosis que consultaron en cada Unidad Comunitaria de Salud Familiar.

## **6.6 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Las técnicas de investigación utilizadas fueron:

A. Técnica Documental:

Que incluye:

Documental Bibliográfica, que permitió obtener información de los libros de texto y diccionarios relacionados con el tema en investigación.

La Hemerográfica: Cuando la información se ha obtenido de tesis, periódicos y sitios electrónicos.

La Escrita: Esta técnica permite la revisión de los expedientes clínicos de los pacientes que consulten por sospecha de parasitismo intestinal.

## **6.7 INSTRUMENTOS**

Historia Clínica. (ANEXO N° 1)

Patrones de crecimiento infantil de la Organización Mundial de la Salud. (ANEXO N° 3, 4, 5, 6, 7 y 8)

## **6.8 PROCEDIMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN**

### **6.8.1 PLANIFICACIÓN**

El tema de investigación surgió a partir de observaciones y experiencias obtenidas a través de la formación académica del equipo investigador, los fundamentos bibliográficos señalaron que la presencia de enteroparasitosis está asociada a la desnutrición y condiciona el estado nutricional debido a la pérdida de nutrientes.

Debido a la presencia de esta situación el equipo investigador decidió desarrollar el presente tema de investigación con el objetivo de determinar la relación entre la incidencia de enteroparasitosis y el estado nutricional en niños de 2 a 5 años de edad que consultan en las Unidades Comunitarias de Salud Familiar de El Cuco, San Miguel; Guatajiagua y Corinto, Morazán, en las cuales los miembros del equipo investigador realizan su servicio social.

Se verificó la factibilidad de llevar a cabo el presente tema de investigación en las Unidades Comunitarias de Salud Familiar antes mencionadas, se consulta vía web el

Sistema de Información de Morbimortalidad (SIMMOW), sistema utilizado por el Ministerio de Salud, observando un alto índice de diagnóstico de parasitosis intestinal, sin encontrarse datos sobre el estado nutricional de los niños con este diagnóstico.

Y para llevar a cabo la investigación, se realizó un cronograma de actividades (ANEXO N° 10), con el consiguiente presupuesto (ANEXO N° 11).

## 6.8.2 EJECUCIÓN

La presente investigación se ejecutó en el período comprendido entre el 1 de junio al 31 de agosto de 2016, para lo cual se dividió el proceso en tres fases:

Primera Fase: Se informó a los padres de familia el propósito del estudio y obtener su consentimiento, mediante la consulta diaria.

Segunda Fase: Se recolectó la información, por medio de la historia clínica y las gráficas con los patrones de crecimiento infantil de la Organización Mundial de la Salud, en el momento de la consulta. (ANEXO N° 1, 2, 3, 4, 5, 6, y 7)

Tercera Fase: Se realizó la clasificación del estado nutricional con los datos obtenidos, utilizando las gráficas con los patrones de crecimiento infantil de la Organización Mundial de la Salud. (ANEXO N° 2, 3, 4, 5, 6, y 7)

## 6.8.3 RECOLECCIÓN DE DATOS

Para la obtención de datos de 1 junio a 31 de agosto de 2016, el equipo llevó a cabo la revisión de expedientes clínicos semanalmente, basándose en la información recolectada a través de la consulta médica diaria en las Unidades Comunitarias de Salud Familiar.

1	Revisión de expedientes clínicos de niños con diagnóstico de enteroparasitosis	8 de junio de 2016
2	Revisión de expedientes clínicos de niños con diagnóstico de enteroparasitosis	15 de junio de 2016
3	Revisión de expedientes clínicos de niños con diagnóstico de enteroparasitosis	22 de junio de 2016
4	Revisión de expedientes clínicos de niños con diagnóstico de enteroparasitosis	29 de junio de 2016
5	Revisión de expedientes clínicos de niños con diagnóstico de enteroparasitosis	6 de julio de 2016

6	Revisión de expedientes clínicos de niños con diagnóstico de enteroparasitosis	13 de julio de 2016
7	Revisión de expedientes clínicos de niños con diagnóstico de enteroparasitosis	20 de julio de 2016
8	Revisión de expedientes clínicos de niños con diagnóstico de enteroparasitosis	27 de julio de 2016
9	Revisión de expedientes clínicos de niños con diagnóstico de enteroparasitosis	3 de agosto de 2016
10	Revisión de expedientes clínicos de niños con diagnóstico de enteroparasitosis	10 de agosto de 2016
11	Revisión de expedientes clínicos de niños con diagnóstico de enteroparasitosis	17 de agosto de 2016
12	Revisión de expedientes clínicos de niños con diagnóstico de enteroparasitosis	24 de agosto de 2016
13	Revisión de expedientes clínicos de niños con diagnóstico de enteroparasitosis	31 de agosto de 2016

## 6.9 PLAN DE ANÁLISIS

Las variables a investigar fueron la incidencia de enteroparasitosis y el estado nutricional, para lo cual se hizo un análisis lógico haciendo referencia a la teoría propuesta en el marco teórico.

Además se determinó la relación entre las variables por medio de la prueba estadística correlativa de Spearman.

Se utilizó como herramienta para el análisis de datos el programa Statistical Product and Service Solutions (SPSS) versión 23.0, es una familia de software estadístico integrada que se centra en el completo proceso analítico, desde la planificación a la colección de datos y al análisis. Se utilizó para la aplicación de la prueba estadística Spearman, análisis y representación gráfica de los resultados.

## 6.10 CONSIDERACIONES ÉTICAS

Se mantendrá la confidencialidad de la información de los participantes del estudio, no se divulgará datos personales.

Se obtuvo el consentimiento informado de los padres de familia, dándoseles a conocer los riesgos y beneficios por la participación en el estudio.

Se explicó durante la consulta la importancia de la investigación.

## 7. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

A continuación se dará a conocer los resultados de la recopilación de datos obtenidos de la historia clínica que se realizó a los niños de 2 a 5 años de edad que consultaron en las Unidades Comunitarias de Salud Familiar: Guatajiagua, Corinto y El Cuco.

Para la tabulación de los resultados se utilizaron los cuadros de múltiple entrada, en donde se realizó el cruce de los datos recolectados, presentando a continuación su respectivo análisis e interpretación.

Tabla N° 3: Caracterización de la población según edad y sexo

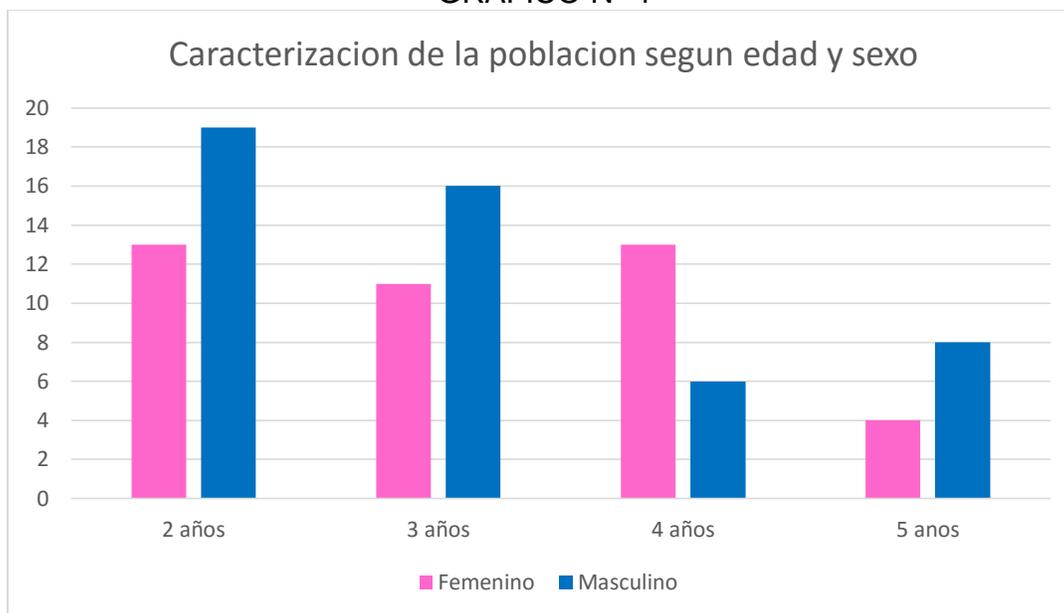
Edad de los niños	Sexo de los niños					
	Femenino		Masculino		Total	
2	13	14.4%	19	21.1%	32	35.6%
3	11	12.2%	16	17.8%	27	30.0%
4	13	14.4%	6	6.7%	19	21.1%
5	4	4.4%	8	8.9%	12	13.3%
Total	41	45.6%	49	54.4%	90	100.0%

Fuente: Datos recolectados de expedientes clínicos.

**Análisis:** Algunos datos demográficos de los niños en estudio que se recopilaron, fueron la edad y el sexo. El tamaño de la muestra fue de 90, de los cuales 41 fueron niñas y 49 niños. Entre el total de niñas, un 14.4% tenía 2 años, 12.2% corresponde a la edad de 3 años, 14.4% tenía la edad de 4 años y el 4.4% restante tenía 5 años. Del total de niños, un 21.1% tenía 2 años, un 17.8% tenía 3 años, el 6.7% tenía 4 años y el 8.9% restante tenía 5 años.

**Interpretación:** La muestra (90 niños y niñas), mostró un mayor porcentaje de niños consultantes, cuya edad más frecuente fue la de 2 años y la de 3 años; en el caso de las niñas, la edad que con más frecuencia se estudio fue la de 2 y 4 años. Dado que la muestra fue escogida por conveniencia, ni el sexo ni la edad representa la mayor tendencia de consulta diaria.

GRÁFICO N° 1



Fuente: Tabla N°: 3

Tabla N° 4: Caracterización de la población según sexo y UCSF correspondiente

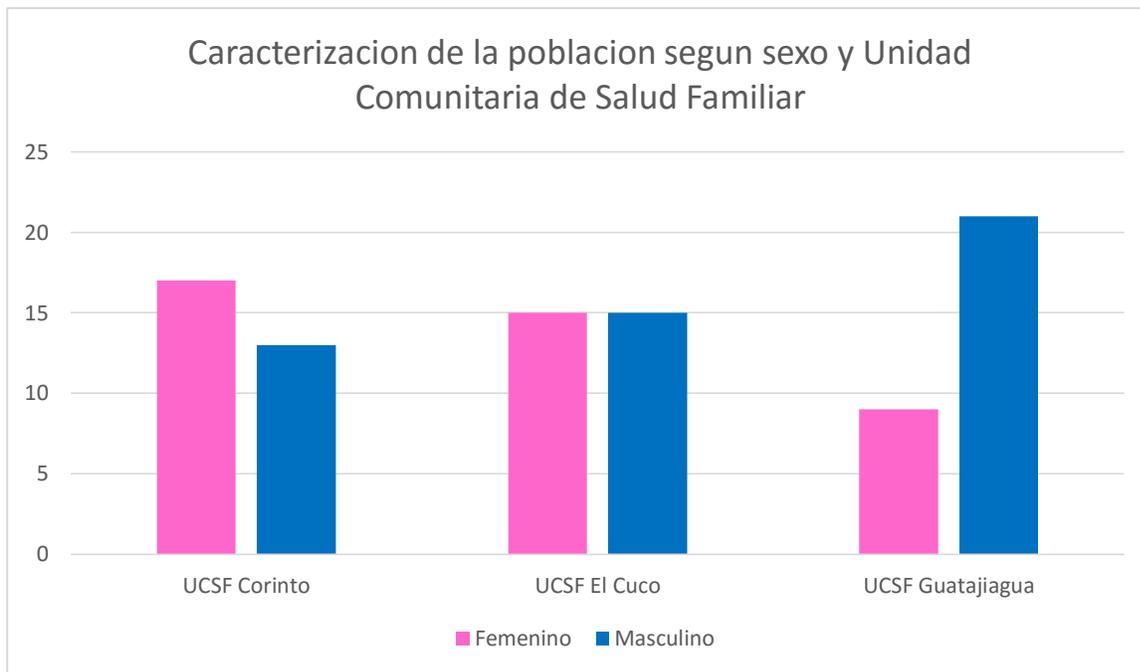
Sexo de los niños	Unidad Comunitaria de Salud Familiar			
	UCSF Corinto	UCSF El Cuco	UCSF Guatajiagua	Total
Femenino	17	15	9	41
Masculino	13	15	21	49
Total	30	30	30	90

Fuente: Datos recolectados de expedientes clínicos.

**Análisis:** Según las Unidades Comunitarias de Salud Familiar de donde se obtuvieron los datos: 17 niñas y 13 niños de la UCSFE Corinto, 15 niñas y 15 niños de UCSF El Cuco, 9 niñas y 21 niños de la UCSF Guatajiagua

**Interpretación:** Los distribución de los 90 niños y niñas estudiados, se hizo en 30 niños por cada establecimiento de salud. De igual forma, los datos obtenidos no reflejan la mayor tendencia de consulta por lo criterios de elegibilidad tomados en cuenta.

GRÁFICO N° 2



Fuente: Tabla N° 4

Tabla N° 5: Estado nutricional según peso para la edad

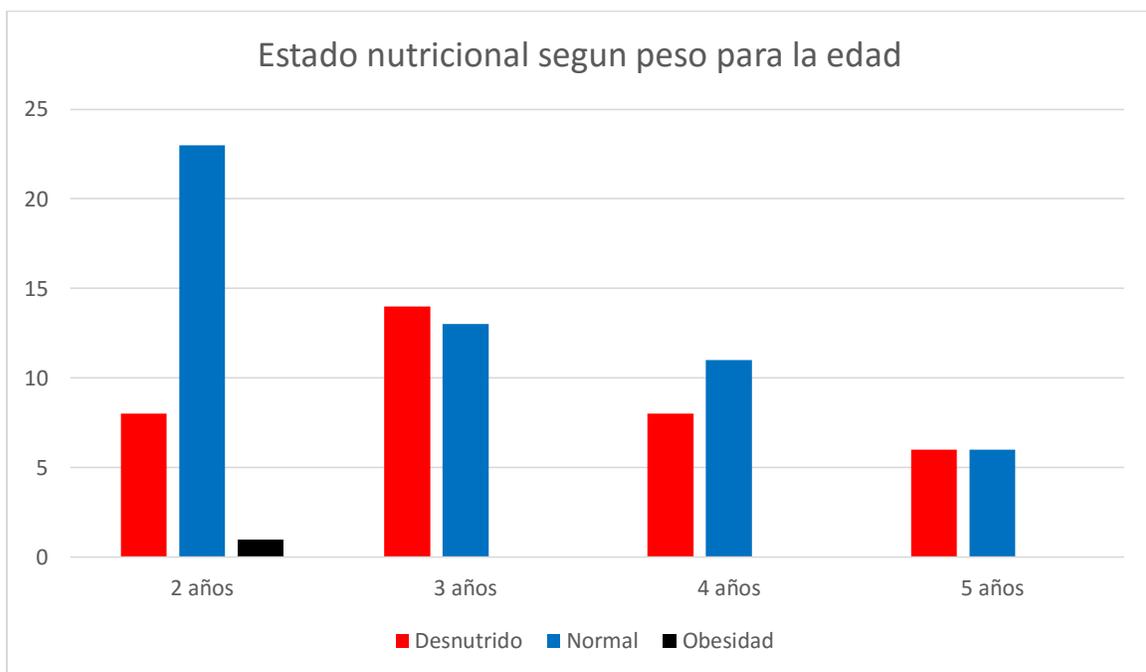
Edad de los niños	Peso para la edad			
	Desnutrido	Normal	Obesidad	Total
2	8	23	1	32
3	14	13	0	27
4	8	11	0	19
5	6	6	0	12
Total	36	53	1	90

Fuente: Datos recolectados de expedientes clínicos.

**Análisis:** Según el indicador peso para la edad, hubo un total de 36 niños desnutridos, 53 normo nutridos y un caso de obesidad; distribuidos por edades: en los niños y niñas de 2 años de edad se presentaron 8 casos de desnutrición, 23 normo nutridos, y 1 caso de obesidad. Los niños y niñas de 3 años de edad presentaron 14 casos de desnutrición y 13 resultaron normo nutridos. Los que tenían 4 años presentaron 8 casos de desnutrición y 11 normonutridos. En los de la edad de 5 años, hubo 6 casos de desnutrición y 6 normo nutridos.

**Interpretación:** La mayor parte de casos de desnutrición se presentaron en los niños y niñas de 3 años de edad. Se encontró un 40% de los niños con desnutrición y 58.8% normo nutridos, entre ellos 0.01% de obesidad. Sin embargo se observa que en todas las edades el estado nutricional que predominó fue el normal, acercándose en frecuencia ambos estados (desnutrición y normal), conforme aumentaba la edad de los niños.

GRÁFICO N° 3



Fuente: Tabla N° 5

Tabla N° 6: Estado nutricional según talla para la edad

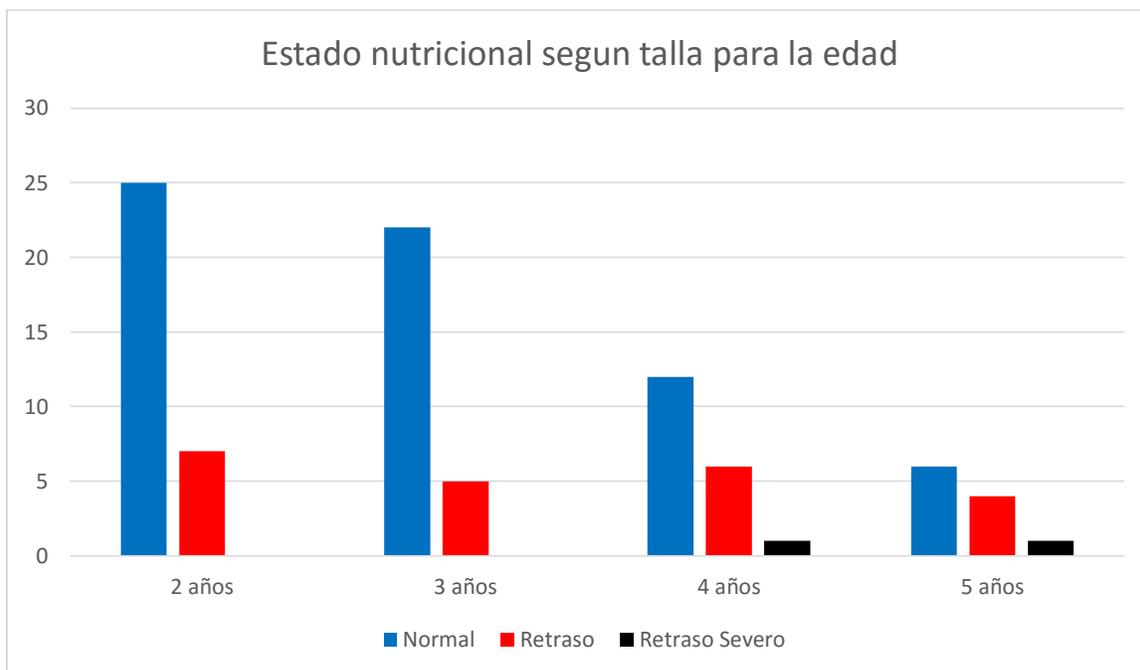
Edad de los niños	Talla para la edad			Total
	Normal	Retraso	Retraso Severo	
2	25	7	0	32
3	22	5	0	27
4	12	6	1	19
5	7	4	1	12
Total	66	22	2	90

Fuente: Datos recolectados de expedientes clínicos.

**Análisis:** Del indicador talla para la edad, hubo un total de 66 niños con estado nutricional normal, 22 con retraso del crecimiento y 2 con retraso severo. Según la distribución por edades: en 32 niños que tenían 2 años se encontraron 7 casos de retraso de crecimiento y los 25 restantes estaban normales. En 27 niños de 3 años de edad, había 5 casos de retraso de crecimiento y 22 normo nutridos. En 19 niños de 4 años de edad, 12 estaban normo nutridos, 6 casos de retraso de crecimiento y 1 caso de retraso severo. En 12 niños de 5 años de edad se encontraron 7 normo nutridos, 4 casos de retraso y 1 caso de retraso severo del crecimiento.

**Interpretación:** el mayor número de casos de retraso del crecimiento se observa en la edad de 2 años de edad con 7 niños y los casos más graves están entre las edades de 4 a 5 años presentando cada uno un caso de retraso severo. Al igual que en el otro indicador, el estado nutricional de común denominador en todas las edades fue el normal.

GRÁFICO N° 4



Fuente: Tabla N° 6

Tabla N° 7 Estado nutricional según peso para la talla

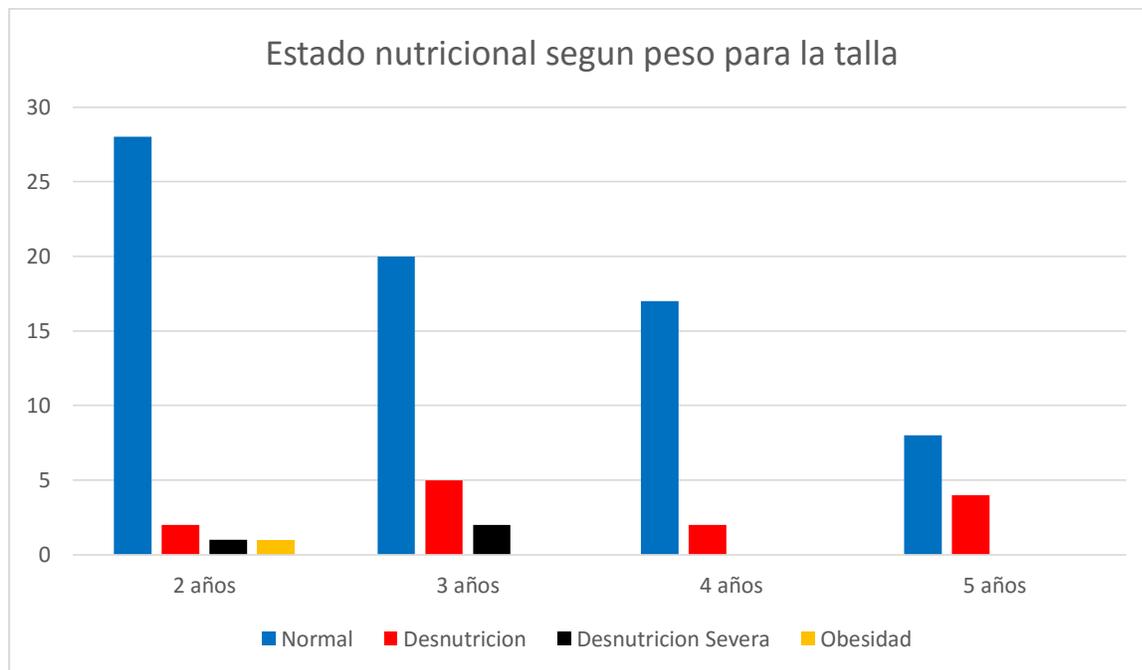
Edad de los niños	Peso para la talla				Total
	Desnutrición	Desnutrición Severa	Normal	Obesidad	
2	2	1	28	1	32
3	5	2	20	0	27
4	2	0	17	0	19
5	4	0	8	0	12
Total	13	3	73	1	90

Fuente: Datos recolectados de expedientes clínicos.

**Análisis:** Según el indicador peso para la talla, hubo un total de 13 niños desnutridos, 3 niños con desnutrición severa, 73 niños normo nutridos y solo un caso de obesidad. Según la distribución por edades: en 32 niños de 2 años se encontraron 2 casos de desnutrición, 1 caso de desnutrición severa, 28 normo nutridos y un caso de obesidad. En 27 niños de 3 años de edad hubieron 5 casos de desnutrición, 2 desnutridos severos y 20 estaban normo nutridos. En 19 niños de 4 años de edad, 2 estaban desnutridos y 17 normo nutridos. En 12 niños de 5 años de edad, se encontraron 4 casos de desnutrición y 8 con estado nutricional normal.

**Interpretación:** Al igual que los otros indicadores el estado nutricional más frecuente en todas las edades es el normal el mayor porcentaje de desnutrición y desnutrición severa se observa en los niños de 3 años y además se observó un caso de obesidad a los dos años de edad.

GRÁFICO N° 5



Fuente: Tabla N° 7

Tabla N° 8 Estado nutricional según talla para la edad versus peso para la edad

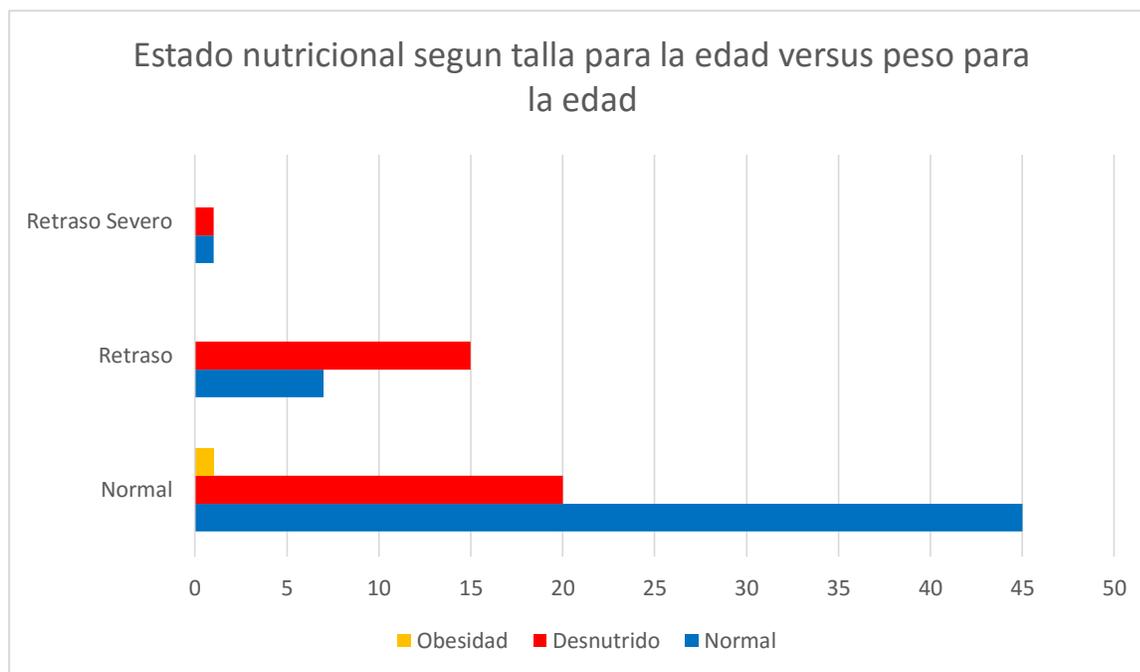
Talla para la edad	Peso para la edad			
	Desnutrido	Normal	Obesidad	Total
Normal	20	45	1	66
Retraso	15	7	0	22
Retraso Severo	1	1	0	2
Total	36	53	1	90

Fuente: Datos recolectados de expedientes clínicos.

**Análisis:** De confrontar los indicadores de peso para la talla y peso para la edad, se obtuvo que: del total de 66 niños que resultaron normo nutridos en T/E, 20 estaban desnutridos, 45 normo nutridos y 1 niño obeso en P/E. Del total de 22 niños con retraso en el crecimiento, 15 estaban desnutridos, 7 normo nutridos según P/E. De los dos casos de retraso severo del crecimiento, 1 estaba desnutrido y 1 normo nutrido según P/E.

**Interpretación:** Un resultado anormal del indicador talla para la edad refleja un déficit de la nutrición a largo plazo por lo que los demás parámetros de nutrición pueden estar alterados. En los casos de retraso del crecimiento, la mayoría de niños también tuvieron desnutrición en los otros indicadores. El indicador peso para la edad, muestra alteraciones cuando se presenta una patología de tipo agudo, por lo que no necesariamente los demás parámetros estará alterados; la mayor parte de los niños que presentaron desnutrición según el peso para la edad, no tuvieron retraso del crecimiento según el otro indicador.

GRÁFICO N° 6



Fuente: Tabla N° 8

Tabla N° 9 Resultados de examen general de heces según la edad

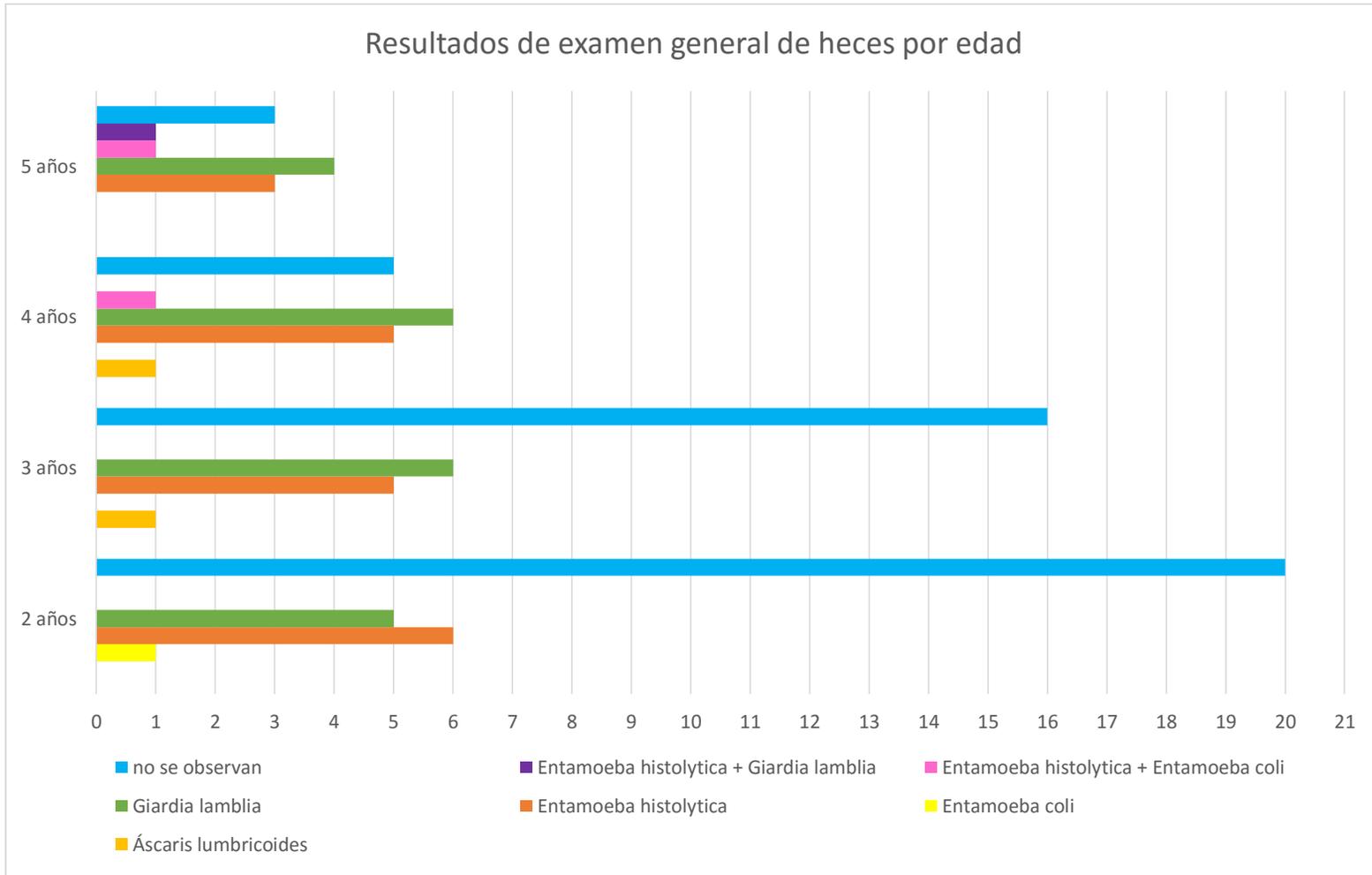
Edad de los niños	Resultados examen general de heces							Total
	Áscaris lumbricoides	Entamoeba coli	Entamoeba histolytica	Entamoeba histolytica + Entamoeba coli	Entamoeba histolytica + Giardia lamblia	Giardia lamblia	no se observan	
2	0	1	6	0	0	5	20	32
3	1	0	5	0	0	6	16	28
4	1	0	5	1	0	6	5	19
5	0	0	3	1	1	4	3	12
Total	2	1	19	2	1	21	44	90

Fuente: Datos recolectados de expedientes clínicos.

**Análisis:** Del resultado del examen general de heces de los niños y niñas estudiados, se obtuvieron 44 reportes negativos de los cuales 20 niños tenían 2 años de edad, 16 niños con 3 años de edad, 5 tenían 4 años y 3 niños tenían 5 años. A la vez 46 reportes resultaron positivos, de los que: 2 casos fueron de ascariasis, uno de 3 años y el otro de 4 años de edad; 1 caso de E. coli de 2 años de edad; 19 casos de E. histolytica, de los cuales 6 tenían 2 años de edad, 5 contaban con 3 años de edad, otros 5 de 4 años de edad y 3 casos con 5 años de edad; hubieron 3 casos de multiparasitismo, 2 casos de 4 y 5 años de edad en los que convivían E. coli y E. histolytica, y 1 caso de 5 años de edad en el que los parásitos que coexistían eran E. histolytica y G. lamblia; se presentaron 21 casos de giardiasis, 5 en los niños que tenían 2 años de edad, 6 en los de 3 años de edad, otros 6 niños de 4 años de edad y 4 casos en los de 5 años de edad.

**Interpretación:** Un poco más de la mitad de la muestra de los niños tuvieron un examen general de heces positivo. La mayor parte de los niños sanos estuvieron entre las edades de 4-5 años de edad. En la mayoría de los niños parasitados se observaron agentes patógenos. Y de estos el más frecuente: la giardiasis que predominó en las edades de 3-4 años, seguida por las amibiasis en la edad de 2 años y las ascariasis en la edad de 2 y 4 años. Los multiparasitismo fueron más frecuentes en los niños de 5 años de edad.

GRÁFICO N° 7



Fuente: Tabla N° 9

Tabla N° 10 Estado nutricional según peso para la edad versus resultado de examen general de heces

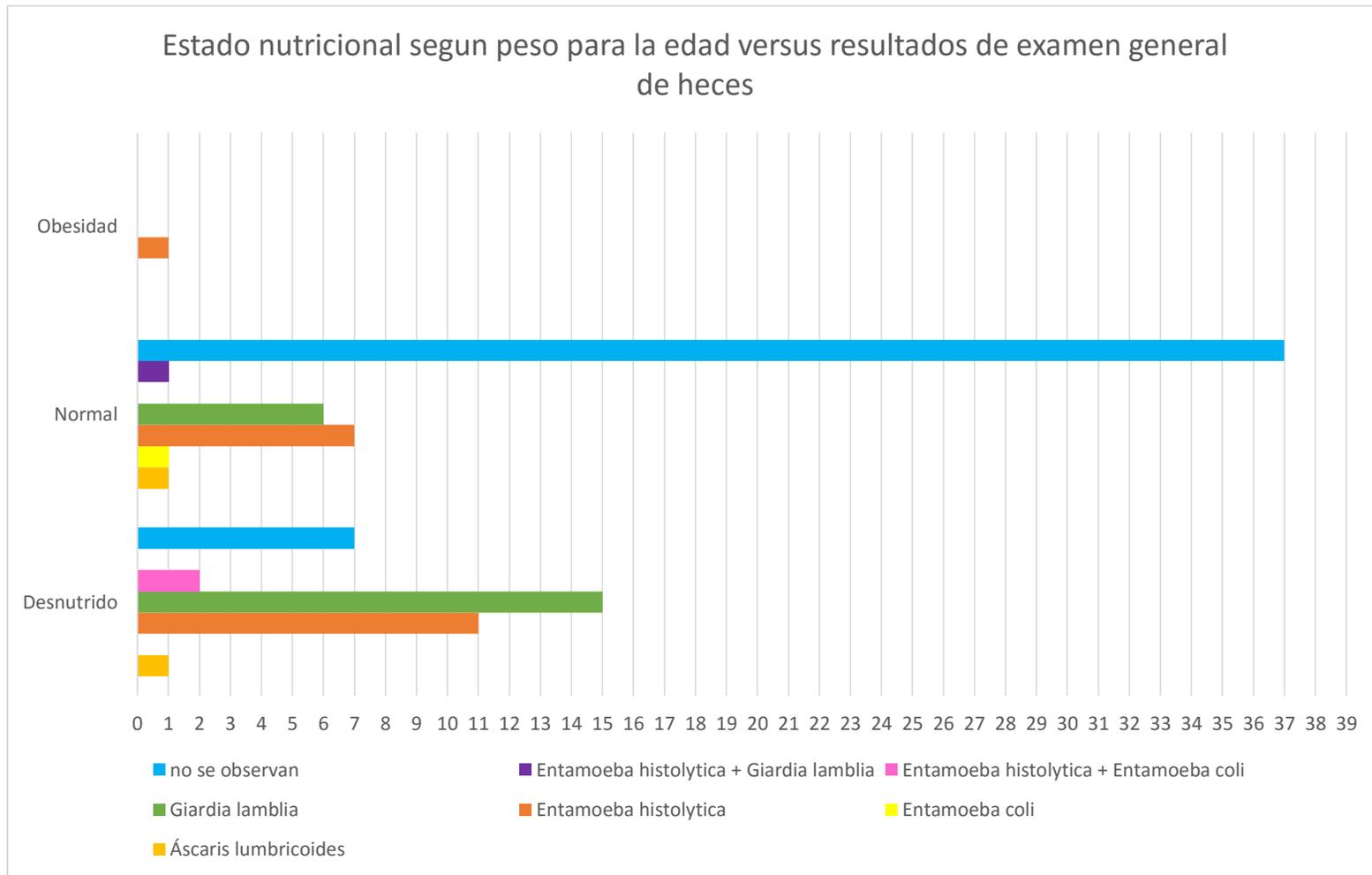
Peso para la edad	Resultados examen general de heces							
	Áscaris lumbricoides	Entamoeba coli	Entamoeba histolytica	Entamoeba histolytica + Entamoeba coli	Entamoeba histolytica + Giardia lamblia	Giardia lamblia	no se observan	Total
Desnutrido	1	0	11	2	0	15	7	36
Normal	1	1	7	0	1	6	37	53
Obesidad	0	0	1	0	0	0	0	1
Total	2	1	19	2	1	21	44	90

Fuente: Datos recolectados de expedientes clínicos.

**Análisis:** Al hacer la relación del estado nutricional, según el indicador peso para la edad, con los resultados del examen general de heces se obtuvo que: de los 36 casos de desnutrición, 11 reportaban E. histolytica, 2 multiparasitados (E. histolytica mas E. coli), 15 con giardiasis, 1 ascaridiasis y en los 7 restantes tuvieron un examen general de heces negativo. De los 53 normonutridos, hubo 1 ascaridiasis, 1 caso de E. Coli, 7 casos de E. histolytica, 1 multiparasitado (E. histolytica mas G. lamblia), 6 casos de giardiasis y 37 niños tuvieron un examen general de heces negativo. Hubo un caso de obesidad en el que el examen reporto amibiasis.

**Interpretación:** El estado nutricional que predomina en la mayoría de los niños sanos es el normal. Mientras que en la mayoría de los niños con enteroparasitosis el que se observa con más frecuencia es la desnutrición. La mayor parte de niños desnutridos se presentan con las giardiasis seguidos por las amibiasis y los multiparasitismos. Y el caso de obesidad que se presenta como caso de amibiasis.

GRÁFICO N° 8



Fuente: Tabla N°10

Tabla N° 11 Estado nutricional según talla para la edad versus resultado de examen general de heces

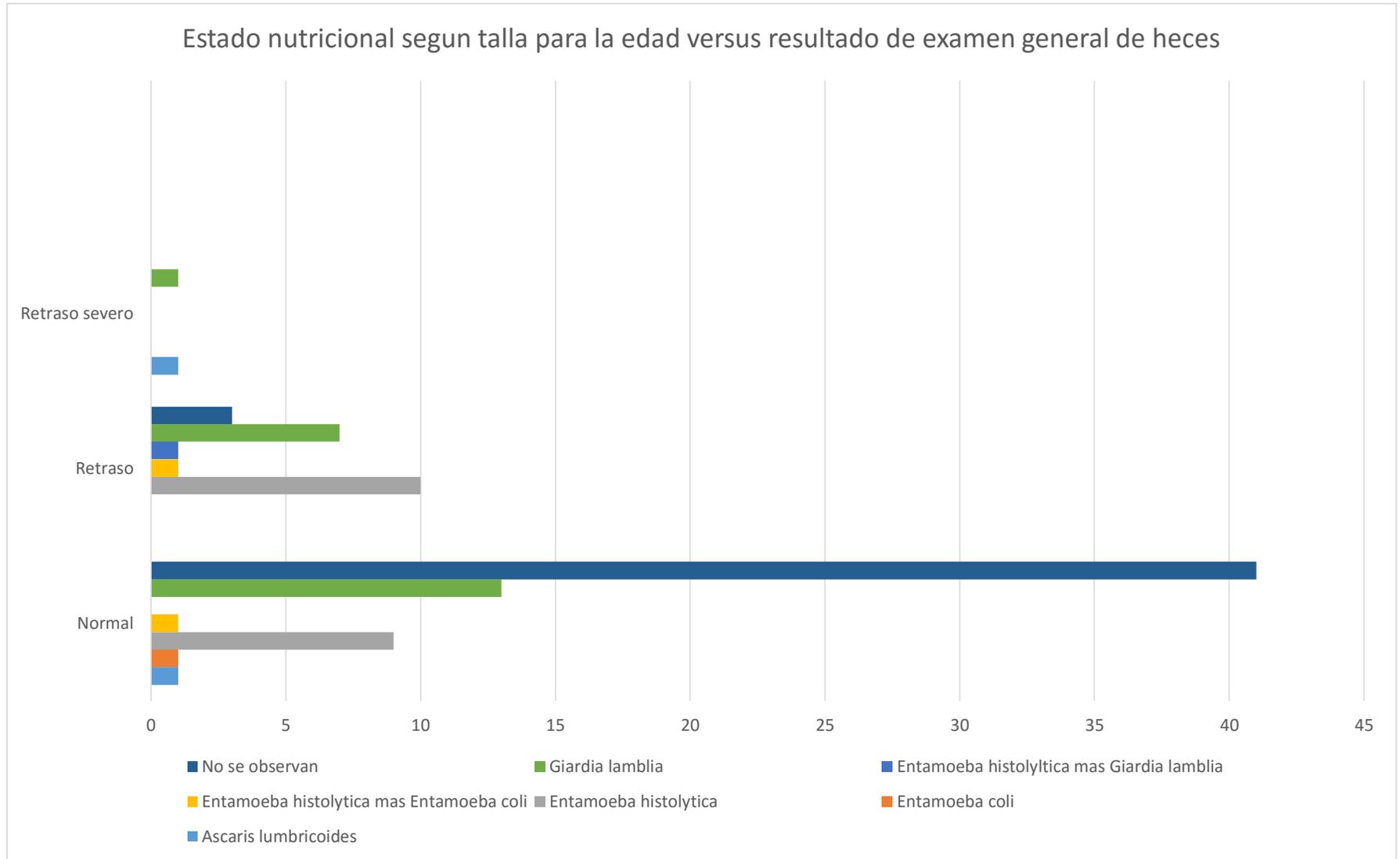
Talla para la edad	Resultados de examen general de heces							Total
	Áscaris lumbricoides	E. coli	E. histolytica	Entamoeba histolytica más Entamoeba coli	Entamoeba histolytica más Giardia lamblia	Giardia lamblia	No se observan	
Normal	1	1	9	1	0	13	41	66
Retraso	0	0	10	1	1	7	3	22
Retraso severo	1	0	0	0	0	1	0	2
Total	2	1	19	2	1	21	44	90

Fuente: Datos recolectados de expedientes clínicos.

**Análisis:** Se hizo la relación del estado nutricional, según talla para la edad, con los resultados del examen general de heces, obteniéndose los siguientes datos: de los 66 niños normo nutridos, hubo 1 caso de ascariasis, 1 caso de E. coli, 9 amibiasis, 1 caso de multiparasitismo (E. histolytica mas E.coli), 13 giardiasis, y 41 niños en los cuales el examen general de heces dio negativo. Hubo reporte de 22 casos de retraso del crecimiento en los que, 10 resultaron con amibiasis, 2 multiparasitados (E. histolytica mas E. coli) y (E. histolytica mas G. lamblia), 7 casos de giardiasis y 3 niños en los que el examen dio negativo. Se observaron 2 casos de retraso severo del crecimiento en los que se encontró 1 ascariasis y 1 giardiasis.

**Interpretación:** De la muestra de niños, la mayoría dio positivo al examen general de heces. El estado nutricional más frecuente en los niños sanos y parasitados fue el normal, aunque la mayoría de niños con retraso del crecimiento y retraso severo presentaron algún tipo de parasito, siendo el más frecuente Entamoeba histolytica. Los niños con retraso severo del crecimiento se presentaron en casos tanto de protozoos y helmintos.

GRÁFICO N° 9



Fuente: Tabla N° 11

## 7.1 PRUEBA DE HIPÓTESIS

Hi: La incidencia de enteroparasitosis está relacionada inversamente con el estado nutricional en niños de 2 a 5 años de edad.

Coeficiente de correlación de Spearman,  $\rho$  (rho) es una medida de la correlación entre dos variables aleatorias continuas. Para calcular  $\rho$  los datos son ordenados y reemplazados por su respectivo orden.

El estadístico  $r_s$  viene dado por la expresión:

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum D^2}{N(N^2 - 1)}$$

### Tabla de correlación de Spearman (ANEXO N° 9)

El cual establece los valores de  $r$ .

#### Calcular valor $r$ con datos de la muestra:

Se calculó el valor  $r$  utilizando el software estadístico SPSS versión 23.0 el cual se presenta a continuación:

Correlaciones				
			Incidencia de Enteroparasitosis	Estado Nutricional por Peso para la Edad
Rho de Spearman	Incidencia de Enteroparasitosis	Coeficiente de correlación	1.000	-.473**
		Sig. (bilateral)	.	.000
		N	90	90
	Estado Nutricional por Peso para la Edad	Coeficiente de correlación	-.473**	1.000
		Sig. (bilateral)	.000	.
		N	90	90

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Valor  $r = - 0.473$

**Reglas de decisión para establecer la correlación para el cual:**

**rc= valor r calculado**

**rt= valor r de tabla**

rc < rt establece que hay correlación inversa

rc = 0 no hay correlación

rc > rt establece que hay correlación directa

**Por lo tanto:**

rt= 0.000

rc= -0.473

Significancia en rc < rt = 0.01

El valor de r calculado es menor al valor r de tabla por lo tanto establece una relación inversa con un 47.3% de mediana fortaleza.

“A mayor incidencia de enteroparasitosis, menor será el estado nutricional encontrado.”

Entonces se acepta la hipótesis de trabajo en una correlación de mediana fortaleza con un 99% de significancia.

## 8. DISCUSIÓN

La incidencia de enteroparasitosis en los niños fue mayor a la mitad de la muestra, con un porcentaje del 51.1%, entre patógenos y no patógenos, en los primeros predominaron protozoos a los helmintos, debido posiblemente a la estrategia de desparasitación (antihelmíntico) implementados por las autoridades sanitarias cada 6 meses, por diferentes programas a nivel escolar. El protozoo más frecuente fue *Giardia lamblia* con un 45.6% seguido por la *Entamoeba histolytica* con el 41.3%. En las helmintiasis, cabe destacar, que estuvieron representada únicamente por *Áscaris lumbricoides*, con un 4.3% del total de los niños parasitados. Estos parásitos que según la literatura y diversos estudios son los de mayor prevalencia en los niños, específicamente en la edad preescolar. Los multiparasitismo tuvieron una frecuencia de 6,5%. En los casos en los que el examen general de heces resultó negativo, llamo la atención el hecho que este resultado disminuía conforme aumentaba la edad de los niños, posiblemente por el hecho que los niños tienen más independencia, adquieren hábitos y comportamientos y las medidas higiénicas se vuelven difíciles de cumplir por parte de los padres.

Al analizar el estado nutricional según los parámetros de crecimiento de la OMS, la mayoría de los niños se encontraban normonutridos, independientemente si presentaban o no parásitos. Sin embargo entre los niños parasitados se observó una tendencia diferente, pues un número significativo de ellos resultaron con bajo peso para la edad el 63.0%, y un 41.3% con baja talla para la edad, en estos resultados no influyo el número de parásitos coexistentes puesto que contrario a lo que se hubiera esperado encontrar, el estado de desnutrición predominó en los niños con un solo parásito, los de más alta prominencia. Un 4,3% con retraso severo del crecimiento, se presentó en casos tanto de giardiasis y ascariasis.

Un aspecto interesante fue que al clasificar el estado nutricional, solo un niño presentó obesidad, siendo que este estado se encuentra en notable aumento en algunas poblaciones; además este niño estaba parasitado, reflejando que la malnutrición, sea desnutrición u obesidad, es proporcional a falta de salud.

Estudios realizados en otros países. Colombia (Ordoñez y Angulo 2002, Ropero 2014, Grupo Malaria, 2004) y Venezuela (Baron MA, Solano L, Paez MC, Pabon M 2007) (7, 12, 13, 14, 15) apoyan esta interacción, específicamente confirma la asociación entre las parasitosis y el estado de desnutrición crónica indicado por una baja talla para la edad, aunque reconocen que esta no es significativa y que no se puede establecer una relación causa-efecto.

En el estudio presente, el estado más frecuentemente relacionado a los niños parasitados fue de tipo agudo, ósea un bajo peso para la edad, pudiendo estas dos variables afectarse mutuamente en el momento en que fueron obtenidas.

La última encuesta FESAL 2008, reflejaba que el 8.6% de niños menores de 5 años presentaba bajo peso para la edad, planteándose la reducción de este porcentaje a 5.6% para el año 2015; además al analizar la talla para la edad, encontraron que 19% de los niños presentaban retraso del crecimiento. Los datos recogidos en esta investigación

demuestran niveles más altos de desnutrición en ambos indicadores, con el 40% de niños con bajo peso para la edad y un 24.4% con baja talla para la edad.

La principal limitante en esta investigación, fue el tamaño de la muestra, porque no se pudo generalizar los resultados a la población de los tres municipios.

A pesar de esto, se espera establecer una pauta para futuras investigaciones, especialmente en El Salvador, donde no se dispone de otros estudios sobre este tema, para que aborden otros factores de estudio y amplíen la información obtenida, como factores sociodemográficos, antecedentes heredofamiliares que pudieran interferir en la alteración del estado nutricional, entre otros.

## 9. CONCLUSIONES

A través de la investigación, el grupo responsable de esta alcanzó los objetivos planteados; se comprobó y aceptó la hipótesis general concluyendo que:

Según el indicador peso para la edad, se encontró, que los niños parasitados tienen más tendencia la desnutrición que los niños sanos o no parasitados, independientemente si presentaban protozoos, helmintos o coexistían 2 parásitos. Encontrándose un 40 % de niños con desnutrición de los cuales el 80% presentaron enteroparasitosis y un 20% estaban sanos. El indicador talla para la edad mostro que tanto niños sanos como con los que tenían diagnóstico de enteroparasitosis, tuvieron mayor tendencia a la normalidad con un 73% y 27% con retraso del crecimiento, reflejando que el mayor nivel de desnutrición observada en el indicador peso para la edad se debe a un problema agudo, siendo la parasitosis uno de los contribuyentes a ese estado, aunque debe considerarse también que no se tuvieron en cuenta factores hereditarios, ambientales, epidemiológicos (conociéndose solamente lugar de habitación, edad y sexo) u otras enfermedades crónicas.

La incidencia de niños con enteroparasitosis, fue de 51.1% de la muestra, encontrándose que prevalecen los protozoos. Se observó además que el parásito predominante fue *Giardia lamblia* con un 24.4% para la que según estudios es el parásito más frecuente a nivel mundial. Otro aspecto importante es que *Giardia lamblia* tiene mayor prevalencia en la infancia, por lo que el resultado obtenido era el que se esperaba encontrar. Seguido de *Entamoeba Histolytica* con un 21 %, *Áscaris lumbricoides* 2.2%, *Entamoeba coli* 1.1%.

La relación que se encontró entre las enteroparasitosis y el estado nutricional utilizando la prueba de correlación de Spearman fue de un 47.3% con una significancia de 99% estableciendo una relación de mediana fortaleza. Lo que establece que existe una relación inversamente proporcional (a mayor incidencia de enteroparasitosis menor será el estado nutricional encontrado).

## 10. RECOMENDACIONES

Motivar la realización de otras investigaciones ampliando rango de edad, estudiando factores epidemiológicos, hábitos higiénicos asociados o nivel de conocimiento de la población debido al alto número de casos de enteroparasitosis encontrados.

Al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, dé una mayor educación a la población, sobre la importancia de prevenir enfermedades como el parasitismo intestinal y promover campañas de desparasitación y administración de micronutrientes semestrales en escuelas y por medio de los controles infantiles realizados en las Unidades de Salud para disminuir los casos de desnutrición y retraso del crecimiento de la población infantil.

Al personal de las Unidades Comunitarias de Salud Familiar, para que formé clubes de padres de familia e incrementar su educación impartiendo charlas diariamente sobre parasitismo intestinal y adecuada alimentación infantil, dado que a pesar de encontrar niños con desnutrición también se encontró un caso de obesidad infantil. A la vez que busquen apoyo financiero con las diferentes organizaciones gubernamentales y no gubernamentales para el suministro de suplemento nutricional.

A la población, padres de familia y/o responsables para que consulten con sus hijos a las Unidades Comunitarias de Salud Familiar al menos dos veces al año; para que se les brinde la atención médica y realizar el examen general de heces a todos los integrantes de la familia a fin de identificar de manera precoz la patología, brindar el tratamiento adecuado y evitar la cronicidad del problema. A los padres de los niños diagnosticados con parasitismo intestinal, cumplir estrictamente el tratamiento médico indicado y vigilar regularmente la ganancia de peso de los niños posterior al tratamiento.

## 11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) Velasco Castrejón O., Escobar Gutiérrez A. Valdespino Gómez J.L.J (editores) Epidemiología de las helmintiasis en México bases para su control. Colección de publicaciones técnicas del INDRE # 24 1993.
- (2) Benguigui Y (2005) La estrategia AIEPI y su contribución a la salud infantil. En Benguigui Y y AA Bissot (eds): Desafíos en la Atención Pediátrica en el Siglo XXI. La Estrategia AIEPI en el XIII Congreso Latinoamericano de Pediatría. Panamá, 2003. Seria FCH/CA/05/.9.E. Washington DC, OPS-OMS, pp.41-49.
- (3) Módulo de Principios de Epidemiología para el Control de Enfermedades. Vol. 3. 2ª ed. Washington D.C.: OPS, 2002
- (4) Ministerio de Salud. Plan Estratégico Quinquenal 2010-2014. San salvador: MINSAL 2010.
- (5) Atías, Antonio. Parasitología Medica, 2ª ed. Chile: Mediterráneo, 2006.
- (6) Gallardo Velázquez, Moreira Benavides. Incidencia de la Parasitosis Intestinal en la población femenina entre las edades que oscilan de 10 a 29 años de las comunidades del Cantón La Trinidad, Chapeltique San Miguel y municipio de Sensembra, Morazán en el año 2012. [Tesis doctoral]. San Miguel: Universidad de El Salvador; 2012.
- (7) Universidad de la República de Uruguay. Parasitosis Intestinales y Estado Nutricional en una Escuela de Montevideo. Montevideo: Colección Interdisciplinarias 2012.
- (8) Chávez E. Diagnóstico de protozoarios intestinales frecuentes en niños. Rev Soc Bol Ped. 2008; 47 (3): 169- 177.
- (9) Organización Panamericana de la Salud. El control de las enfermedades transmisibles. Washington, D.C.: OPS; 2011. Publicación Científica y Técnica No. 635.
- (10) Organización Panamericana de la Salud. Tratamiento de las Enfermedades Infecciosas 2013-2014. 6ª ed. Washington, DC: OPS, 2013. P. 209-212, 221-223.
- (11) Organización Mundial de la Salud. Enfermedades Desatendidas, Tropicales y Transmisibles por vectores. Washington, D.C: OPS, OMS; 2016.

- (12) Ordóñez, Leonardo Elías, Angulo, Esther Sofía, Desnutrición y su relación con parasitismo intestinal en niños de una población de la Amazonia colombiana *Biomédica* [en línea] 2002, 22 (diciembre): [Fecha de consulta: 05 de mayo de 2016] Disponible en: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=84322408>> ISSN 0120-4157.
- (13) Ropero, Ana. Relación entre el parasitismo intestinal y el estado nutricional de niños en los Jardines Sociales de COMFACESAR. 1ª ed. Colombia: UNICESAR; 2014.
- (14) Barón MA, Solano L, Páez MC, Pabón M. Estado nutricional de hierro y parasitosis intestinal en niños de Valencia, Estado Carabobo, Venezuela. *An Venez Nutr.* 2007; 20 (1): 5-11.
- (15) Grupo Malaria de la Universidad de Antioquía, Medellín, Colombia. Malaria, desnutrición y parasitosis intestinal en los niños colombianos: Interrelaciones. 2004; 17: 354-369.
- (16) Organización Mundial de la Salud. 10 datos sobre nutrición. Washington, D.C: OPS, OMS; 2016.
- (17) Organización Mundial de la Salud. Objetivos del desarrollo del Milenio. Washington, D.C: OPS, OMS; 2016.
- (18) Organización Mundial de la Salud. Supervivencia materna, neonatal e infantil. Cuenta Regresiva 2015, Informe del Decenio.
- (19) Consejo Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutrición. Política Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional 2011- 2015. San Salvador: Gobierno de El Salvador; 2011.
- (20) FESAL 2008. Encuesta Nacional de Salud Familiar. Informe resumido. San Salvador. USAID 2008.
- (21) Organización Mundial de la Salud. Patrones de crecimiento infantil de la OMS. Washington, D.C: OPS, OMS; 2016.

## 12. ANEXOS

### ANEXO N° 1

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA

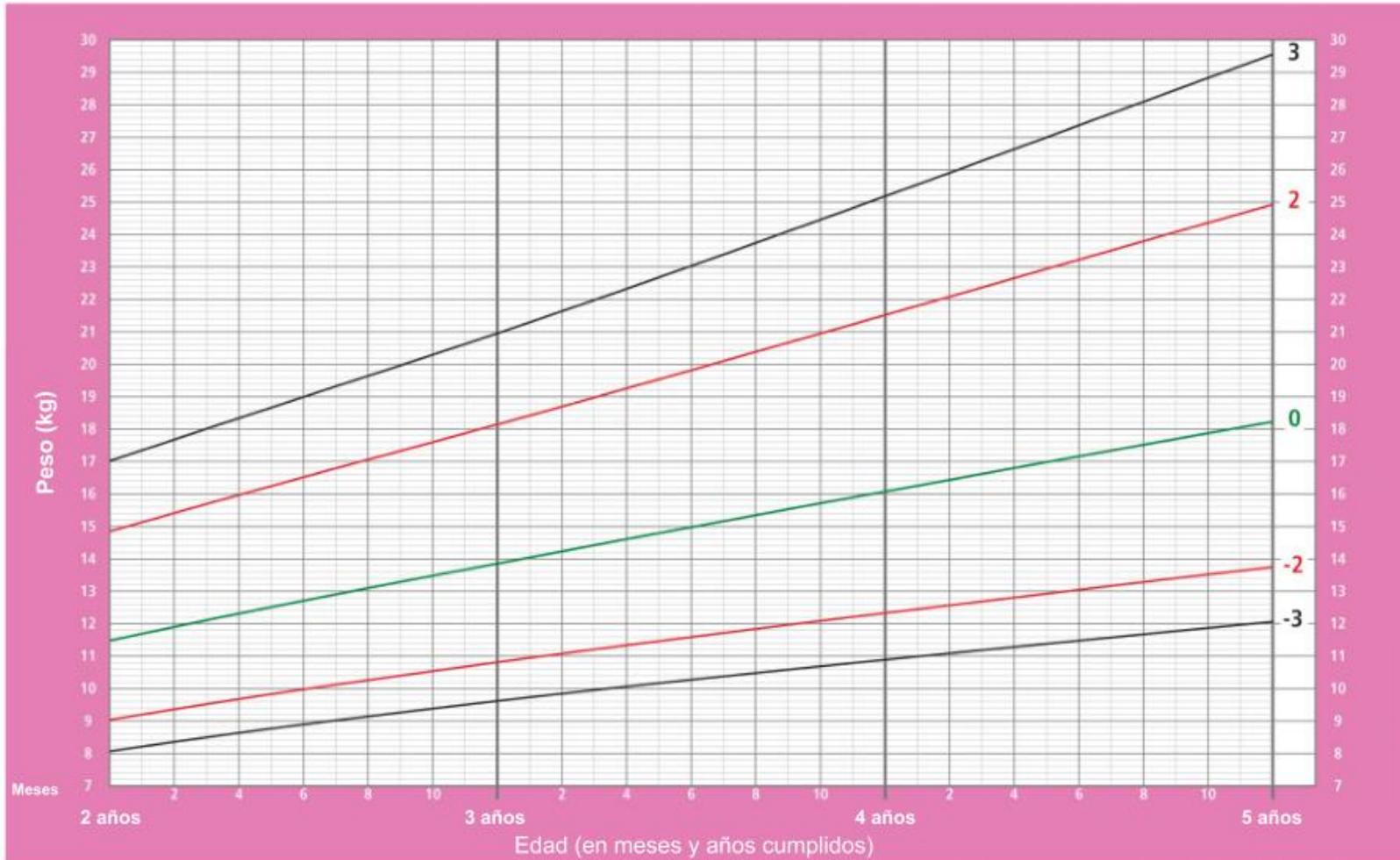
Objetivo: Recopilar información sobre el estado de salud de los niños de 2 a 5 años de edad que consultan.

### HISTORIA CLÍNICA

1. Consulta por:
2. Presente Enfermedad:
3. Antecedentes Personales:
4. Antecedentes Familiares:
5. Ecológico-social:
6. Previa Salud Enfermedad:
7. Examen físico completo:
8. Impresión Diagnóstica:
9. Examen de Laboratorio.
10. Tratamiento.

# Peso para la edad Niñas

Puntuación Z (2 a 5 años)



Patrones de crecimiento infantil de la OMS

# Estatura para la edad Niñas



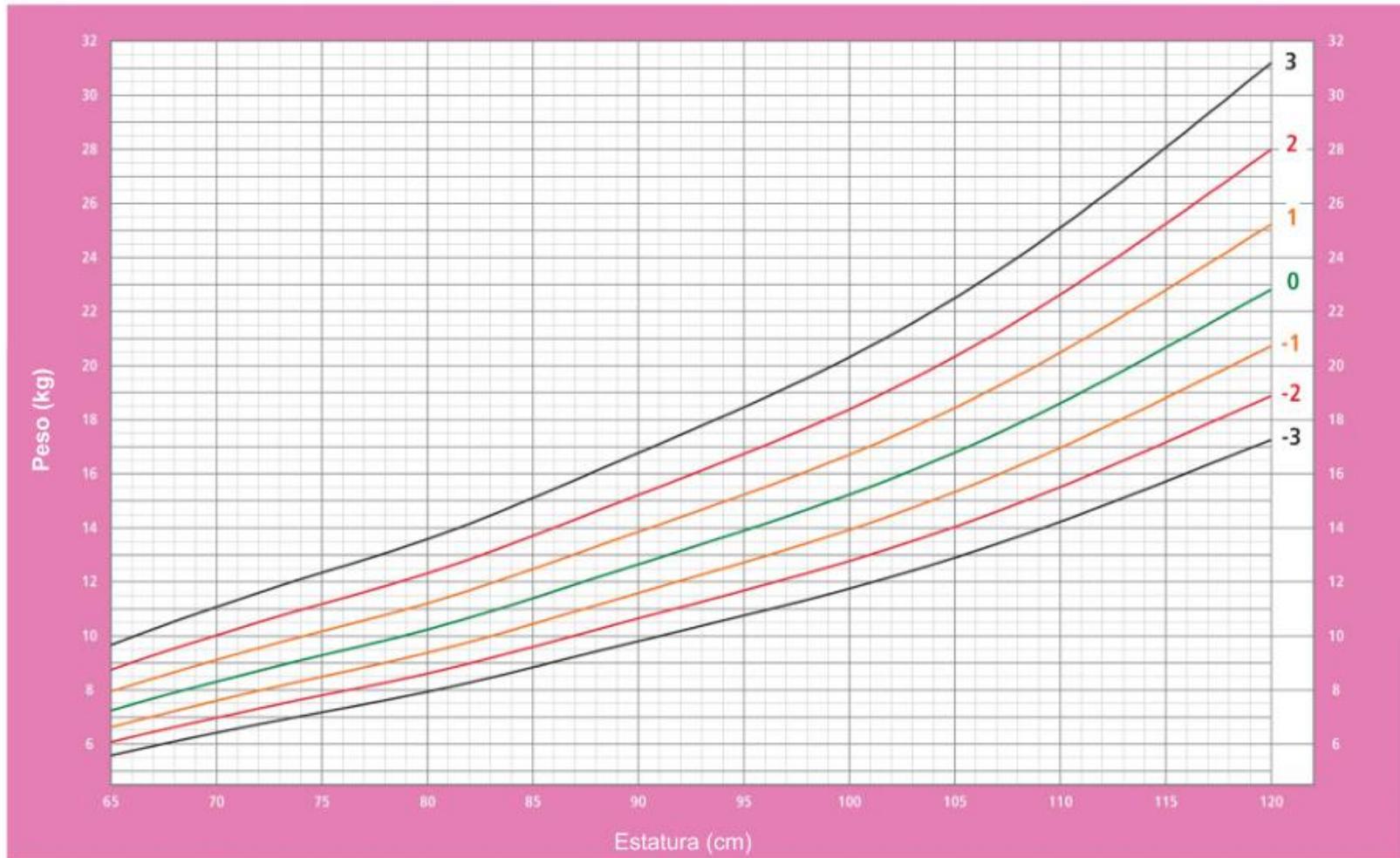
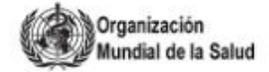
Puntuación Z (2 a 5 años)



Patrones de crecimiento infantil de la OMS

# Peso para la estatura Niñas

Puntuación Z (2 a 5 años)

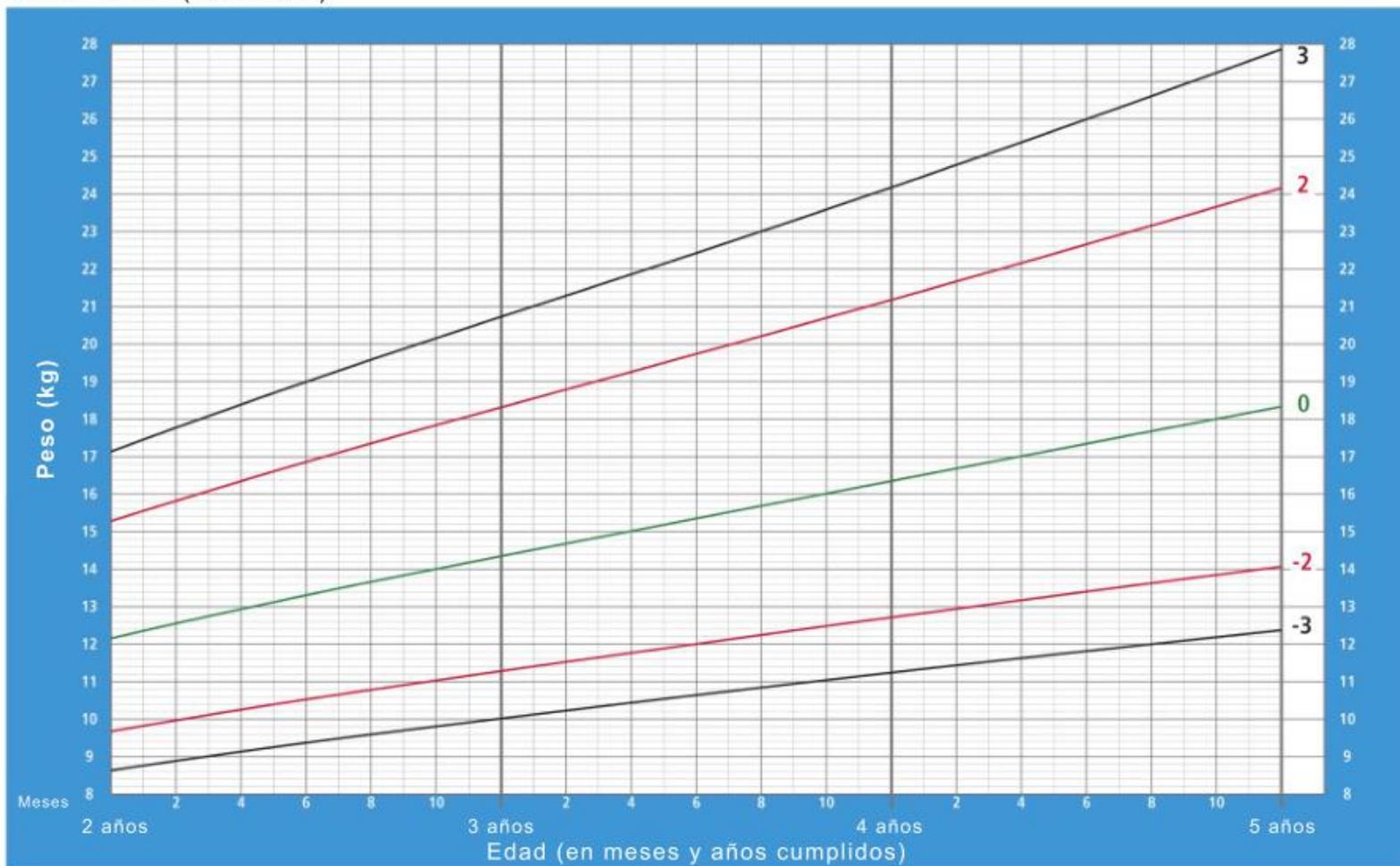


Patrones de crecimiento infantil de la OMS

# Peso para la edad Niños



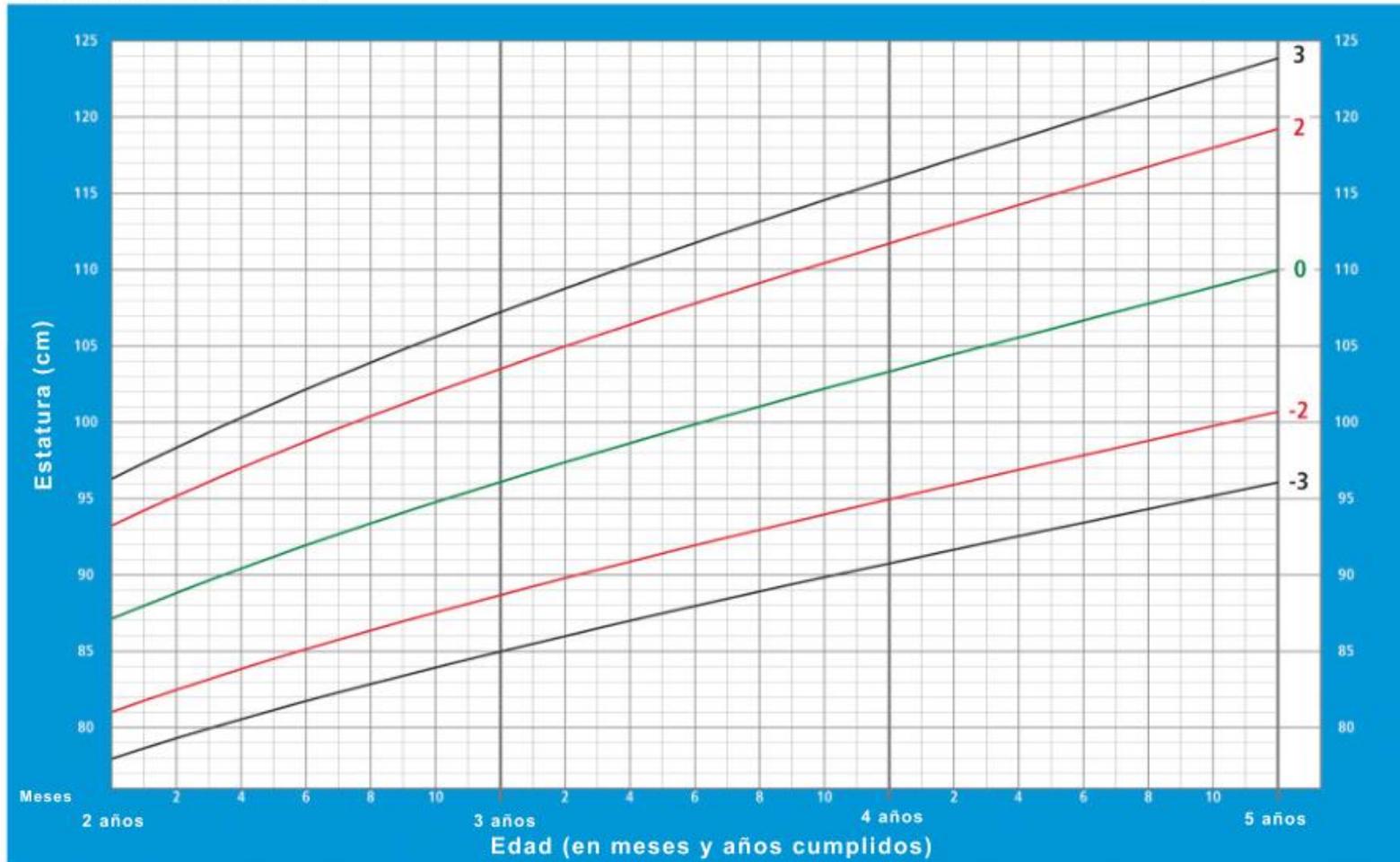
Puntuación Z (2 a 5 años)



Patrones de crecimiento infantil de la OMS

# Estatura para la edad Niños

Puntuación Z (2 a 5 años)

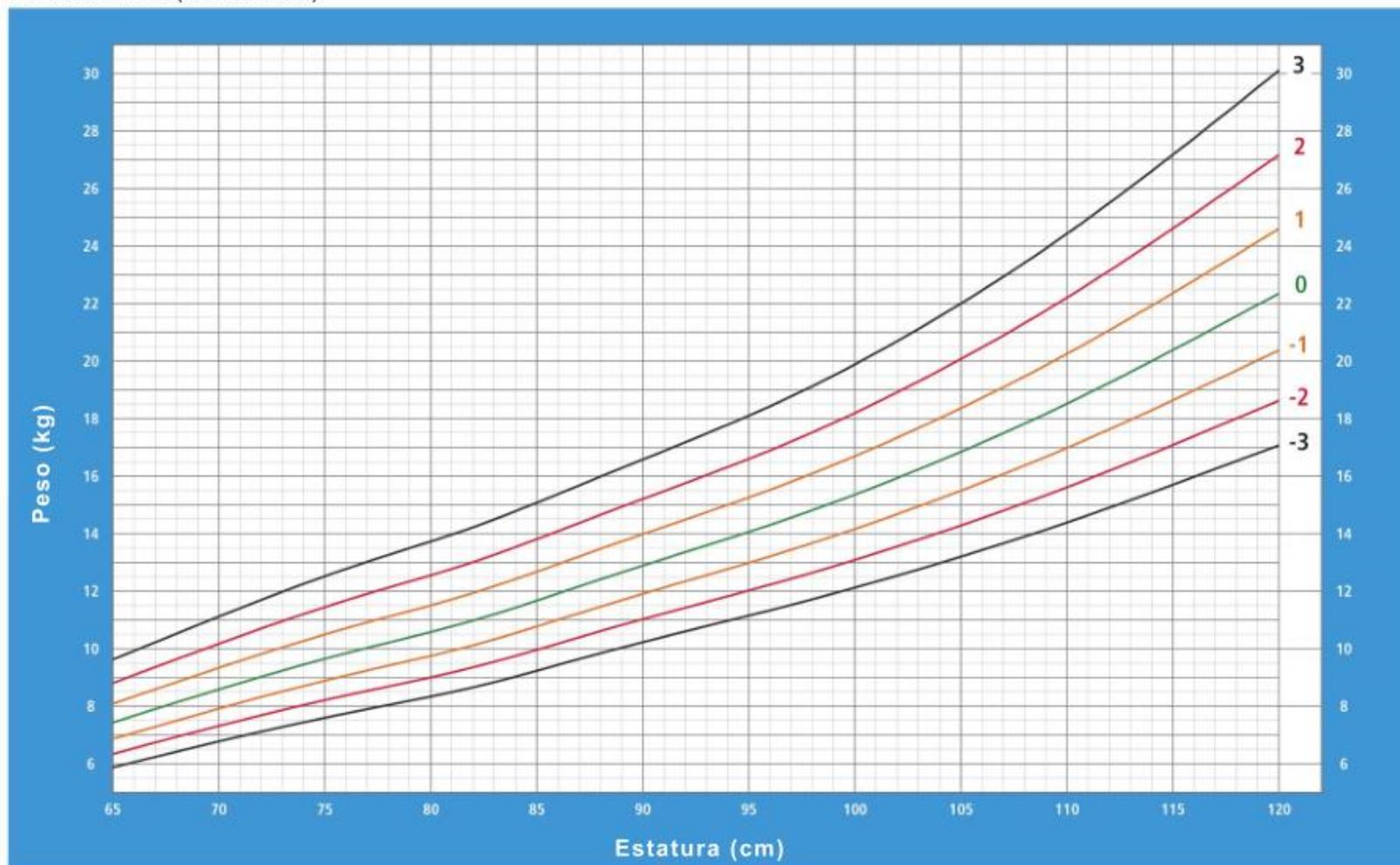


Patrones de crecimiento infantil de la OMS

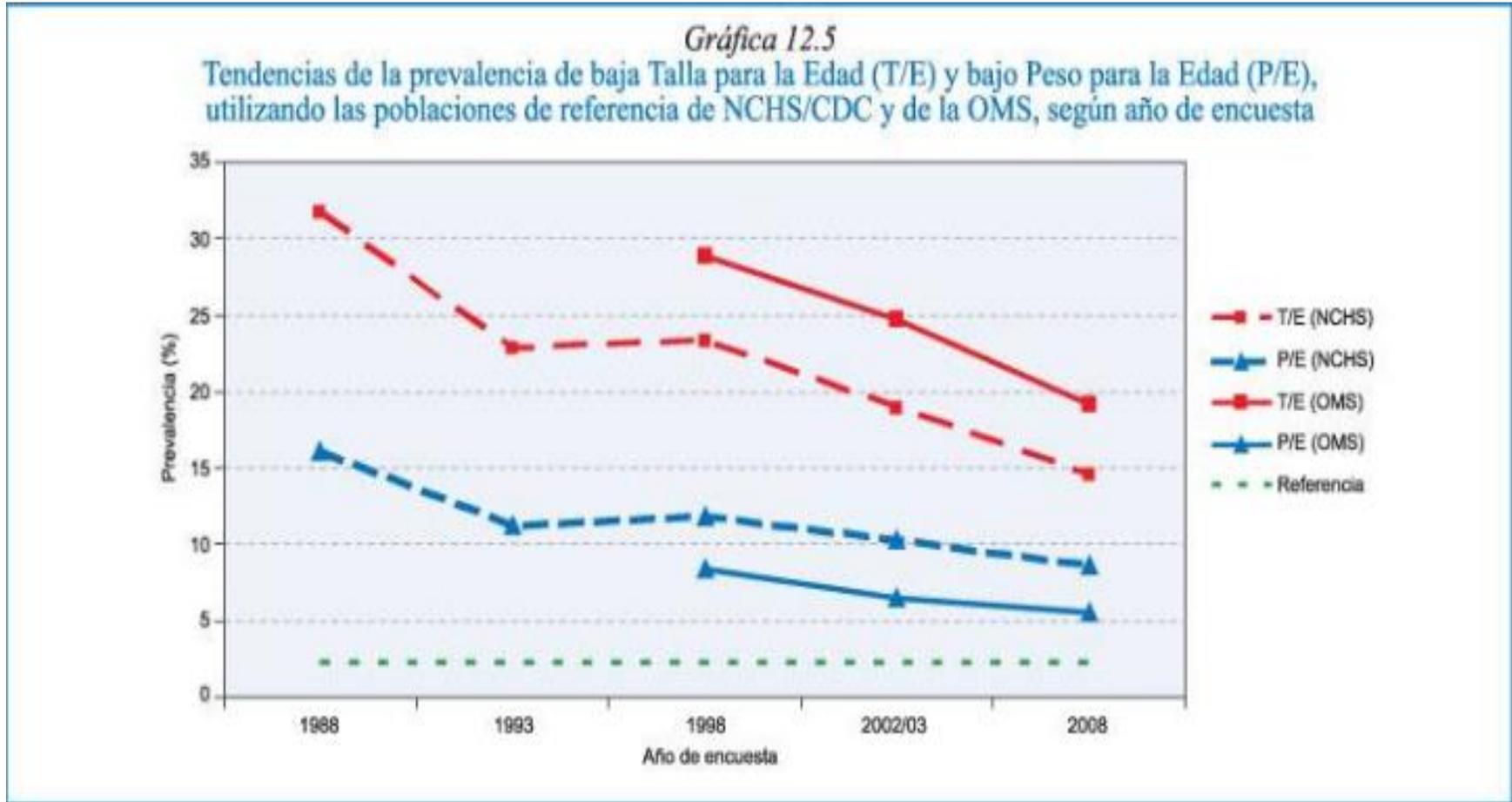
# Peso para la estatura Niños



Puntuación Z (2 a 5 años)



Patrones de crecimiento infantil de la OMS



ANEXO N° 9

Tabla 2. Análisis de correlación de Spearman. Los valores sobre la diagonal superior indican los valores p, los que están debajo, los valores  $\rho$ .

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1			,006	,000	,000	,000	,026	,005	,000	,003	,001	,000	,000	,052	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,021
2	0,441		,000	,123	,073	,094	,586	,001	,000	,144	,404	,015	,106	,503	,403	,177	,114	,034	,136	,218	,136	,917	
3	,734	,725		,000	,000	,000	,025	,001	,000	,000	,000	,000	,017	,002	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,001	
4	,734	,258	,562		,000	,000	,256	,006	,023	,001	,039	,000	,025	,009	,000	,001	,000	,006	,000	,001	,000	,004	
5	,776	,298	,652	,745		,000	,014	,000	,000	,000	,006	,000	,004	,001	,000	,004	,000	,003	,000	,000	,000	,007	
6	,663	,280	,749	,560	,613		,002	,090	,005	,000	,000	,007	,000	,024	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	
7	,366	,093	,368	,191	,402	,493		,083	,014	,248	,114	,003	,141	,063	,041	,003	,009	,002	,000	,007	,100	,027	
8	,450	,531	,523	,443	,580	,283	,288		,000	,245	,955	,011	,685	,043	,218	,084	,006	,254	,022	,075	,266	,744	
9	,568	,629	,713	,374	,603	,448	,401	,620		,020	,024	,000	,009	,303	,140	,045	,013	,001	,001	,004	,004	,150	
10	,468	,245	,559	,504	,592	,564	,195	,196	,380		,000	,000	,006	,000	,005	,000	,002	,000	,000	,000	,004	,002	
11	,509	,141	,561	,341	,446	,607	,264	,010	,371	,655		,020	,000	,150	,001	,006	,002	,000	,003	,000	,000	,003	
12	,623	,396	,612	,608	,693	,436	,473	,414	,627	,559	,382		,005	,020	,001	,001	,000	,001	,001	,003	,001	,055	
13	,548	,270	,608	,369	,461	,560	,247	,069	,423	,644	,933	,453		,208	,003	,010	,004	,000	,005	,000	,000	,005	
14	,321	,114	,390	,423	,540	,372	,308	,334	,174	,445	,241	,380	,212		,044	,078	,007	,069	,006	,020	,112	,016	
15	,579	,142	,501	,560	,547	,660	,338	,208	,247	,632	,507	,525	,474	,333		,000	,000	,003	,000	,001	,004	,004	
16	,571	,227	,596	,507	,461	,715	,475	,288	,331	,448	,443	,523	,419	,293	,817		,000	,000	,000	,000	,003	,004	
17	,738	,265	,628	,705	,713	,636	,424	,443	,405	,625	,502	,719	,464	,433	,655	,686		,000	,000	,000	,000	,011	
18	,545	,349	,779	,446	,476	,820	,499	,193	,504	,502	,607	,508	,554	,302	,477	,609	,593		,000	,000	,000	,000	
19	,684	,250	,724	,562	,683	,858	,579	,375	,527	,628	,478	,536	,450	,445	,617	,654	,700	,772		,000	,000	,000	
20	,618	,207	,770	,518	,563	,790	,434	,297	,461	,589	,694	,478	,658	,382	,541	,617	,629	,829	,754		,000	,000	
21	,684	,250	,675	,579	,606	,702	,275	,188	,463	,457	,680	,511	,684	,266	,459	,474	,560	,678	,617	,747		,001	
22	,378	,018	,520	,460	,438	,660	,362	,056	,242	,498	,474	,318	,449	,393	,460	,465	,413	,671	,691	,665	,527		



## ANEXO N° 11

**PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO**

<b>RUBROS</b>	<b>PRECIO UNITARIO EN USD</b>	<b>PRECIO TOTAL EN USD</b>
<b>PERSONAL</b>		
3 estudiantes egresados de Medicina en servicio social	\$00.00	\$00.00
<b>EQUIPO Y SUMINISTROS INFORMÁTICOS</b>		
3 Computadoras	\$300.00	\$900.00
1 Impresor	\$30.00	\$30.00
<b>MATERIALES Y SUMINISTROS DE OFICINA</b>		
5 Resmas de papel bond T/carta	\$5.00	\$25.00
1 Perforador	\$4.00	\$4.00
1 Engrapador	\$3.00	\$3.00
1 Cartucho tinta canon 140	\$20.00	\$20.00
1 Cartucho tinta canon 141	\$25.00	\$25.00
<b>10% de imprevistos</b>		<b>\$107.00</b>
	<b>GRAN TOTAL</b>	<b>\$1,107.70</b>

La investigación será financiada por el grupo investigador.

## ANEXO N° 12

### GLOSARIO

**Antígeno:** Un antígeno es una molécula capaz de producir una respuesta del sistema inmune adaptativo mediante la activación de linfocitos.

**Antropometría:** La antropometría es el uso de mediciones corporales como el peso, la estatura y el perímetro braquial, en combinación con la edad y el sexo, para evaluar el crecimiento o la falta de crecimiento.

**Desnutrición:** Ingesta o absorción insuficiente de energía, proteínas o micronutrientes, que a su vez causa una deficiencia nutricional.

**Endémica:** Una enfermedad que persiste durante un tiempo determinado en un lugar concreto y que afecta o puede afectar a un número importante de personas.

**Estado nutricional:** Es el reflejo de la condición de salud de un individuo la cual resulta del balance medido en el tiempo, entra la ingesta, la utilización de nutrientes y los requerimientos.

**Estado antropométrico:** El estado de crecimiento de las medidas individuales del cuerpo en relación con valores de referencia de la población.

**Geohelmintiasis:** Las helmintiasis transmitidas por el suelo son una de las parasitosis más comunes y afectan a las comunidades más pobres y desfavorecidas. Son transmitidas por los huevecillos de los parásitos eliminados con las heces fecales de las personas infestadas.

**Helminetos:** Son organismos pluricelulares y generalmente no se dividen dentro del huésped humano. Su ciclo vital consta de tres fases: parásitos adultos, huevos y larvas.

**Incidencia:** Es la medida del número de casos nuevos, llamados casos incidentes, de una enfermedad originados de una población en riesgo de padecerla, durante un periodo de tiempo determinado. La incidencia es un indicador de la velocidad de ocurrencia de una enfermedad u otro evento de salud en la población y, en consecuencia, es un estimulador del riesgo absoluto de padecerla.

**Indicador:** Son puntos de referencia, que brindan información cualitativa o cuantitativa, conformada por uno o varios datos, constituidos por percepciones, números, hechos, opiniones o medidas, que permiten seguir el desenvolvimiento de un proceso y su evaluación, y que deben guardar relación con el mismo.

**Índice nutricional de estatura para la edad:** Una medida del retraso del crecimiento o la desnutrición crónica.

**Infeción:** Se refiere a la invasión y multiplicación de microorganismos en un órgano de un cuerpo vivo. Estos microorganismos pueden ser virus, bacterias, parásitos, hongos .

**Macronutrientes:** Grasas, proteínas y carbohidratos necesarios para una amplia gama de funciones y procesos corporales

**Malnutrición:** Un desbalance entre la ingesta de nutrientes (proteínas, grasas, carbohidratos, vitaminas y minerales) y las necesidades nutricionales, lo cual altera la composición del cuerpo. Puede darse como desnutrición, sobrepeso u obesidad.

**Micronutrientes:** Vitaminas y minerales esenciales que el organismo necesita en cantidades minúsculas durante todo el ciclo de vida.

**Nutrientes:** son aquellos productos químicos que provienen del exterior de una célula y que son los que esta necesitará para poder desplegar sus funciones vitales.

**Parasitismo Intestinal:** La presencia de parásitos a nivel intestinal, de diversa naturaleza (Patógenos o no) propios del organismo o ajenos a él, los cuales se benefician del huésped ocasionando sintomatología diversa (dependiendo del tipo de parásito), que incluye manifestaciones intestinales o extraintestinales que pueden llegar a comprometer la vida.

**Parásito:** Es un ser vivo que de manera temporal o permanente vive a expensas de otro organismo de distinta especie, que es el huésped, obteniendo de éste nutrición y morada, al que puede producir daño y con el que tiene una dependencia obligada y unilateral.

**Perfil epidemiológico:** es la expresión de la carga de enfermedad (estado de salud) que sufre la población, y cuya descripción requiere de la identificación de las características que la definen. Entre estas características están la mortalidad, la morbilidad y la calidad de vida.

**Período de incubación:** Es el intervalo de tiempo entre la invasión por un agente infeccioso y la aparición de los primeros signos o síntomas de la enfermedad.

**Peso para la edad:** Un índice nutricional que mide la insuficiencia ponderal (o la emaciación y el retraso del crecimiento combinados).

**Peso para la estatura:** Un índice nutricional que mide la desnutrición aguda o la emaciación.

**Preescolar:** La palabra preescolar está formada por un prefijo (pre, que significa anterior a) y escolar (que quiere decir alumno). Por lo tanto, se habla de la etapa preescolar para referirse al tiempo en que los niños todavía no se han incorporado al sistema educativo obligatorio. Niños en edades entre 2 y 5 años.

**Prevalencia:** Es la medida del número total de casos existentes, llamados casos prevalentes, de una enfermedad en un punto o periodo de tiempo y en una población determinados, sin distinguir si son o no casos nuevos. La prevalencia es un indicador de la magnitud de la presencia de una enfermedad u otro evento de salud en la población.

**Protozoos:** Son organismos unicelulares capaces de multiplicarse dentro de sus huéspedes. Su ciclo vital atraviesa dos fases: Trofozoíto y quiste.

**Quiste:** Es la forma de resistencia (a la desecación, a los cambios de temperatura, pH, humedad, concentración de oxígeno, etc.) y de trasmisión (etapa infectante) y también de multiplicación.

**Retraso del crecimiento:** Se define técnicamente como un valor inferior a menos dos desviaciones estándar del peso promedio para la estatura en una población de referencia.

**Trofozoíto:** Es la forma activa en la cual se alimenta, se reproduce, se moviliza y ejerce su acción patógena.