

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE MEDICINA**



**CARACTERIZACIÓN DE PARASITISMO INTESTINAL EN NIÑOS Y NIÑAS DE
2-5 AÑOS QUE CONSULTAN EN UNIDAD DE SALUD ESPECIALIZADA DE
SAN MARCOS, DEL MUNICIPIO DE SAN SALVADOR SUR EN EL PERIODO
DE JUNIO-AGOSTO DEL AÑO 2025.**

Autores:

**ROXANA ABIGAIL MEJÍA RAMÍREZ
KARLA BEATRIZ MENA GUTIÉRREZ
LUISA MAGDALENA ORTEZ CANALES**

Para optar al título de:

DOCTOR EN MEDICINA

Asesor:

DRA. LIDIA ESPERANZA FLORES LÓPEZ

**Ciudad Universitaria “Dr. Fabio Castillo Figueroa”, El Salvador, octubre
2025.**

AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD

RECTOR

M.Sc. Juan Rosa Quintanilla

VICERRECTORA ACADÉMICA

Dra. Evelyn Beatriz Farfán

VICERRECTOR ADMINISTRATIVO

M.Sc. Roger Arias

SECRETARIO GENERAL

Lic. Pedro Rosalío Escobar Castaneda

AUTORIDADES DE LA FACULTAD

DECANO

Dr. Saúl Díaz Peña

VICEDECANO

M.SC. Franklin Arnulfo Méndez Durán

SECRETARIO

Msp. Roberto Carlos Hernández Marroquín

DIRECTOR DE ESCUELA DE MEDICINA

Dr. Douglas Alfredo Velásquez Raimando

DIRECTORA DE ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD

M. SC. Mónica Raquel Ventura de Ramos

DIRECTOR DE ESCUELA DE POSTGRADO

Dr. Edwar Alexander Herrera Rodríguez

COORDINADORA DE LOS PROGRAMAS DE MAESTRIAS

Dra. Blanca Aracely Martínez

COORDINADORA DE ESPECIALIDADES MEDICAS

Dra. Claudia Margarita de Blanco

INDICE

I. RESUMEN.....	i
II. INTRODUCCIÓN	ii
III. OBJETIVOS	1
3.1 Objetivo general.....	1
3.2 Objetivos específicos.....	1
IV. MARCO TEÓRICO	2
4.1 Factores socioambientales	2
4.1.1 Factores socioambientales que intervienen en el desarrollo de parasitosis intestinal.....	3
4.1.2 Otros factores:	9
4.2 Definición de parasitosis intestinal,.....	10
4.2.1 Asociaciones biológicas	12
4.2.2 Otras definiciones importantes:	13
4.3 Clasificación de los parásitos intestinales.....	14
4.3.1 Clasificación.....	14
4.3.2 Ciclos de vida	15
4.3.3 Mecanismos de acción.....	16
4.3.4 Inmunología.....	17
4.4 Tipos de parásitos	20
4.4.1 Protozoos causantes de parasitosis intestinal con mayor frecuencia	20
4.4.1.1 Giardiasis (<i>Giardia lamblia</i> o <i>intestinalis</i> o <i>duodenalis</i>).	21
4.4.1.2 Criptosporidiasis (<i>Cryptosporidium</i>).....	23
4.4.1.3 Amebiasis (<i>Entamoeba histolytica</i> y <i>E. dispar</i>).....	24
4.4.2 Otras parasitosis por protozoos, menos comunes:	27
4.4.3 Helmintos causantes de parasitosis intestinal con mayor frecuencia	28
4.4.3.1 Nematodos	29
4.4.3.1.1 Enterobiasis u oxiuriasis (<i>Enterobius vermicularis</i>).....	29
4.4.3.1.2 Tricuriasis o tricocefalosis (<i>Trichuris trichiura</i>).....	30
4.4.3.1.3 Ascariasis o ascariasis (<i>Ascaris lumbricoides</i>).....	31
4.4.3.1.4 <i>Strongyloides stercoralis</i>	33
4.4.3.1.5 Uncinarias.....	36
4.4.3.2 Cestodos o tenias	39
4.4.3.2.1 Teniasis (<i>Taenia solium</i> y <i>Taenia saginata</i>)	39

4.4.3.2.2 Hymenolepis nana	41
4.4.3.2.3 Dyphyllobothrium latum	41
4.5 Método diagnóstico.....	41
4.5.1 Examen General de heces	41
4.6 Adherencia terapéutica.....	43
4.6.1 Adherencia.....	43
4.7 Efectos en la salud	44
4.7.1 Estado nutricional y crecimiento	45
4.7.2 Anemia	46
4.7.3 Bajo rendimiento académico.....	47
4.8 Prevención y control de las parasitosis intestinales	47
V. DISEÑO METODOLÓGICO	54
5.1 Tipo de estudio	54
5.2 Periodo de investigación	54
5.3 Área de estudio.....	54
5.4 Universo, población y muestra	54
5.4.1 Universo	54
5.4.2 Población	54
5.4.3 Muestra.....	55
5.5 Operacionalización de variables.....	57
5.6 Técnicas de obtención de información.....	66
5.7 Mecanismos de confidencialidad y resguardo de los datos.....	66
5.8 Procesamiento, presentación y análisis de información	66
5.9. Consideraciones éticas	67
VI. RESULTADOS	68
VII. DISCUSIÓN	82
VIII. CONCLUSIONES	84
IX. RECOMENDACIONES.....	86
X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	88
XI. ANEXOS	94

I. RESUMEN

Las infecciones parasitarias están ampliamente difundidas en muchas regiones del mundo, las razones para esto se derivan de la complejidad de los factores epidemiológicos y socioambientales que las condicionan y de la dificultad para controlar o eliminar estos factores, por tal motivo nuestra investigación tuvo como objetivo caracterizar las parasitosis intestinales en niños y niñas de 2 a 5 años de edad que consultaron en la unidad de salud de San Marcos, utilizando una muestra de 307 niños y niñas a los cuales, previamente con autorización de las autoridades correspondientes, se hizo revisión de expedientes y uso de cuestionario impreso, con lo cual se obtuvo que la edad mayormente afectada por parásitos intestinales fueron los niños de 5 años de edad presentando como signo principal la fiebre y como síntoma predominante las deposiciones diarreicas, entre los parásitos que mayormente fueron reportados están *B. hominis* y *E. nana*, además se identificaron múltiples factores de riesgo para la adquisición de parásitos intestinales entre ellos la deficiente puesta en práctica de hábitos higiénicos como el lavado de manos en situaciones que pueden exponer al menor a adquirir parásitos, no lavar los alimentos siempre antes de consumir, el hacinamiento presente en algunas familias, la fuente de la cual consumen el agua para beber, el acceso al tren de aseo y alcantarillado para el adecuado manejo de las aguas negras, acceso a agua potable. De igual forma se identificó que la población no sigue al 100% las recomendaciones dadas por los médicos en caso de seguimientos a los pacientes y cumplimiento por parte del responsable del menor de edad como lo es acudir a control post tratamiento con examen general de heces, poner en práctica hábitos higiénicos como lavado de manos, lavado de alimentos y en el caso del personal médico se concluyó que no se prescribió de forma preventiva el zinc en el 100% de los casos de diarrea aguda, sin embargo se toma como medida preventiva, además de curativa, la correcta prescripción del desparasitante según el parásito reportado el cual se cumplió en el 100% de los casos revisados.

Palabras clave: factores de riesgo, parasitosis intestinales, hábitos, zinc, factores epidemiológicos, infecciones comunitarias adquiridas, epidemiología descriptiva, desinfección de las manos.

II. INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo de investigación se pretendió caracterizar el parasitismo intestinal presentes en los niños y niñas de 2-5 años que consultaron en la unidad de salud especializada de San Marcos en el periodo de junio-agosto del año 2025. Se sabe que los parásitos intestinales afectan principalmente a las poblaciones pediátricas, ocasionando cuadros asintomáticos o trastornos digestivos leves si dicha infección suele ser pasajera, o pueden a producir un desorden digestivo y alterar el sistema de forma grave si la infección es severa. Muchas de estas infecciones se deben al desconocimiento por parte de los padres o cuidadores de los niños, escasa higiene, malos hábitos alimentarios, bajo nivel educativo, hacinamiento, mal manejo de desechos sólidos, entre otros. Durante la Edad Media y la Revolución Industrial, el crecimiento de las ciudades sin una infraestructura sanitaria adecuada (agua potable y eliminación de excretas) propició un aumento en la prevalencia de estas infecciones, especialmente en niños. Las malas condiciones de vivienda y el hacinamiento también jugaron un papel importante. Con el desarrollo de la parasitología como ciencia en los siglos XIX y XX, se identificaron los diferentes parásitos, sus ciclos de vida y las vías de transmisión. Se comenzó a comprender la importancia de los factores ambientales y sociales en la propagación de estas enfermedades. El descubrimiento de tratamientos antiparasitarios fue un avance significativo, pero la prevención a través de mejoras en el saneamiento y la higiene seguía siendo un desafío, especialmente en los países en desarrollo.

A pesar de los avances médicos, las parasitosis intestinales persisten como un problema de salud pública importante a nivel mundial, especialmente en poblaciones vulnerables con acceso limitado a agua potable, saneamiento y educación sanitaria. La Organización Mundial de la Salud, define Enfermedades Tropicales Desatendidas (ETDs) u olvidadas como el conjunto de patologías asociadas a enfermedades infecciosas, parasitarias que azotan a las poblaciones más empobrecidas del planeta, comunidades con acceso limitado a los servicios de salud, poblaciones con precarias condiciones higiénico-ambientales.

La infección es más frecuente en niños y mujeres, los niños infectados sufren deterioro físico, nutricional y cognitivo, debido a la mala absorción de micronutrientes, porque los gusanos se alimentan de tejidos del huésped, en particular de sangre, lo que determina una pérdida de nutrientes vitales para gozar de una vida saludable como son hierro y proteínas.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha estimado que en el mundo existen 3.500 millones de habitantes parasitados y aproximadamente 450 millones padecen enfermedad parasitaria siendo la mayor proporción población infantil.

La prevalencia en Latinoamérica persiste en altos porcentajes y seguirá existiendo en partes vulnerables donde no se mantiene una adecuada educación sobre la contaminación, tampoco maneja una buena sanitización del agua potable, en lugares con poca salubridad y altos niveles de pobreza, son los escenarios en donde la parasitosis prevalece, siendo los países de Latinoamérica el foco para padecer de este problema de salud.

Aunque los datos más recientes son limitados, estudios anteriores han evidenciado una alta prevalencia de infecciones parasitarias en niños salvadoreños. Por ejemplo, en 2013, se registraron 136,012 consultas por parasitismo intestinal, siendo los grupos etarios más afectados los niños de 1 a 9 años, con un total de 50,910 casos. Además, según estimaciones de la Organización Panamericana de la Salud y la Organización Mundial de la Salud, en El Salvador hay aproximadamente 233,387 niños entre 1 y 14 años en riesgo de infección por geohelminetos.

La prevalencia de parasitosis intestinal en niños en El Salvador varía según la región y las condiciones socioeconómicas de las comunidades. Las zonas rurales y las comunidades con mayores índices de pobreza y menor acceso a agua potable y saneamiento adecuado tienden a tener una mayor prevalencia. Estudios han identificado parásitos como *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Giardia lamblia* y *Entamoeba histolytica/dispar* como importantes en la población infantil salvadoreña. Datos del Ministerio de Salud (MINSAL) han mostrado que las enfermedades infecciosas intestinales, incluyendo las parasitosis, se encuentran entre las principales causas de morbilidad en el país, afectando significativamente a la población infantil.

El Ministerio de Salud de El Salvador ha implementado diversas campañas de desparasitación dirigidas a la población escolar. Estas campañas se enfocan en niños y niñas desde kínder cinco hasta noveno grado, con el objetivo de reducir la carga de infecciones parasitarias y mejorar la salud general de la población estudiantil.

La parasitosis se deriva de factores epidemiológicos que condicionan y dificultan el control o la eliminación de variables que facilitan la transmisión y diseminación de estos agentes patógenos. Dentro de estos se encuentran: las costumbres o hábitos alimenticios, condiciones ambientales, la deficiencia de higiene y educación, la contaminación oral – fecal, la vida rural (ausencia de letrinas), malas condiciones de vivienda, precarias condiciones socioeconómicas y las migraciones humanas. Tanto los estilos de vida como el saneamiento ambiental inadecuado en los seres humanos han contribuido para la propagación de las enfermedades parasitarias.

Esta investigación se realizó con el objetivo de caracterizar el parasitismo intestinal en niños y niñas de 2-5 años, población en la cual se ve afectado el crecimiento y el desarrollo físico ya que se desconocen muchos de los factores que influyen en la parasitosis en este grupo de edad.

Esta investigación servirá como base para otros estudiantes interesados en el tema por ser un trabajo relevante ya que existen múltiples estudios que han conducido que la frecuencia de parasitosis intestinales es elevada en niños, a pesar de los esfuerzos científicos, farmacológicos, preventivos y educacionales a la población.

Finalmente será un aporte más para futuros investigadores que quieran conocer sobre la parasitosis intestinal, consecuencias y características epidemiológicas.

III. OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

Caracterizar el parasitismo intestinal en niños y niñas de 2-5 años que consultan en unidad de salud Intermedia de San Marcos, del distrito de SS sur.

3.2 Objetivos específicos

- Describir los factores de riesgo para el desarrollo de parasitismo intestinal en la población de estudio.
- Establecer los tipos de parásitos intestinales presentados por la población de estudio.
- Identificar las manifestaciones clínicas del parasitismo intestinal presentadas por la población de estudio
- Determinar las medidas preventivas aplicadas por la población de estudio, para disminuir la prevalencia de parasitismo intestinal.

IV. MARCO TEÓRICO

4.1 Factores socioambientales

Según el glosario de "Programas Nacionales Estratégicos Sistemas Socioecológicos y Sustentabilidad (Pronaces SSyS) socioambiental se refiere: **al contexto en el que se enfatiza la relación humano-naturaleza desde el enfoque social. Este concepto atañe a la situación en la que se encuentran las sociedades humanas en sus contextos naturales, derivado de factores políticos, económicos y culturales.**

Los factores del entorno social y ambiental que son importantes para la salud incluyen aquellos relacionados con la seguridad, la violencia y el desorden social en general, y factores más específicos relacionados con el tipo, la calidad y la estabilidad de las conexiones sociales, incluyendo la participación social, la cohesión social, el capital social y la eficacia colectiva del entorno vecinal (o laboral) (Ahern y Galea, 2011). La participación social y la integración en el entorno social inmediato (p. ej., escuela, trabajo, vecindario) parecen ser importantes tanto para la salud mental como para la física (De Silva et al., 2005).

El nivel socio económico no es una característica física, sino que se basa en la integración de distintos rasgos de las personas o sus hogares, cuya definición varía según países y momentos históricos. Así lo muestran las muchas conceptualizaciones sobre "niveles socioeconómicos", También se define como una medida de la posición relativa económica y social de una persona/hogar.

Desde hace varios años, diversos estudios han documentado con evidencias, la relación entre el nivel socioeconómico y el estado de la salud, tanto en países y regiones, como en familias y personas. Por lo tanto, el nivel socioeconómico del hogar es una variable estadísticamente significativa para explicar la inequidad en los indicadores de salud y nutrición.

Los humanos viven en sociedad y cada sociedad se rige por diferentes realidades, costumbres, características ambientales entre otros, frente a esto cada individuo como unidad biológica o comunidad tiene mayores o menor riesgo de adquirir algún tipo de enfermedad.

El riesgo permite estimar probabilísticamente la posibilidad de enfermar de un individuo o de una colectividad en función a la exposición a ciertos factores denominados factores de riesgo.

Los factores de riesgo son las características o circunstancias a las que se someten los individuos que incrementan las probabilidades de sufrir una enfermedad en relación con las personas que no están expuestas.

Las parasitosis intestinales, es conocida su íntima relación con las características socioeconómicas que determinada población presenta, como son las condiciones de saneamiento, la pobreza, el analfabetismo y el hacinamiento. Por ello, su alta frecuencia en países en vías de desarrollo, en donde además de las deficiencias anteriormente mencionadas se suma el poco énfasis en la prevención y promoción de la salud; ejemplos de esto son muchos países latinoamericanos que a pesar de contar con las grandes metrópolis mundiales tienen una incidencia parasitaria elevada producto del acelerado crecimiento demográfico, así como un proceso de urbanización desorganizado dejando como saldo una mala implementación de servicios básicos. En zonas urbanas, la parasitosis constituye uno de los principales problemas de salud pública, estimándose que una de cada tres personas porta uno o más parásitos en su intestino. La prevalencia aumenta en poblaciones que carecen de condiciones socioeconómicas adecuadas.

4.1.1 Factores socioambientales que intervienen en el desarrollo de parasitosis intestinal

Las infecciones parasitarias están ampliamente difundidas en muchas regiones del mundo, las razones para esto se derivan de la complejidad de los factores epidemiológicos y socioambientales que las condicionan y de la dificultad para controlar o eliminar estos factores.

Un dato epidemiológicamente importante es que en la mayoría de los casos las parasitosis intestinales cursan de forma asintomática. Ser portador asintomático es una condición que favorece la recurrencia y cronicidad en la transmisión de parásitos de un hospedador a otro (Cedeño-Reyes et al., 2021)

Entre los factores socioambientales para el desarrollo de parasitosis intestinal se encuentran:

- **Contaminación fecal.** Es el factor más importante en la diseminación de las parasitosis intestinales. La contaminación fecal, de la tierra o del agua, es frecuente en regiones pobres donde no existe adecuada disposición de excretas, o donde se practica la defecación en el suelo. Estas costumbres permiten que los huevos y larvas de helmintos eliminados en las heces, se desarrollen y lleguen a ser infectantes. Las infecciones intestinales por protozoos se transmiten principalmente por contaminación fecal a través de las manos o alimentos.
- **Lavado de manos.**
El no lavado de manos es un factor de riesgo para la parasitosis, ya que permite que los huevos y quistes de parásitos se transmitan a través de las manos hacia el cuerpo. Lavarse las manos correctamente con agua y jabón es una medida de prevención clave, especialmente después de ir al baño y antes de comer o preparar alimentos.

¿Por qué el lavado de manos previene la parasitosis?

Interrumpe la transmisión: Las manos pueden contaminarse con parásitos al entrar en contacto con superficies, tierra o heces. Al no lavarse las manos, estos microorganismos pueden transferirse fácilmente al tocarse la boca, la nariz o los ojos, o al contaminar alimentos.

Mecanismo de defensa: El lavado con agua y jabón es una barrera física y química que elimina los microorganismos de las manos, incluyendo parásitos que no pueden ser eliminados por otros métodos como el alcohol.

Reduce la infección: La práctica constante del lavado de manos reduce la exposición a huevos y larvas de parásitos, lo que disminuye significativamente el riesgo de contraer infecciones parasitarias intestinales.

Momentos clave para lavarse las manos:

- Después de ir al baño.
- Antes de preparar o consumir alimentos.
- Después de tocar tierra o jugar en el exterior.
- Después de tocar dinero, mascotas o de regresar de la calle.

- **Lavado de alimentos.**

El lavado inadecuado de los alimentos es un factor de riesgo que predispone a la parasitosis, ya que los parásitos y sus huevos pueden adherirse a frutas, verduras y otros productos agrícolas, y ser ingeridos si no se limpian correctamente. La falta de desinfección adecuada puede permitir que parásitos como Giardia o Cryptosporidium contaminen el organismo humano, especialmente si se consumen productos crudos o poco lavados.

Cómo el lavado inadecuado favorece la parasitosis

Contaminación directa: Los parásitos pueden estar en la tierra o en el agua de riego, y permanecer adheridos a la superficie de los alimentos incluso después de la cosecha.

Transmisión: El lavado inadecuado permite que estos parásitos ingresen al cuerpo humano a través de la ingesta de alimentos contaminados.

Mayor riesgo con ciertos alimentos: Las grietas y pliegues de las superficies de frutas y verduras son lugares difíciles de limpiar, lo que aumenta el riesgo de contaminación.

Medidas de prevención

Lavar frutas y verduras: Es crucial lavar a fondo las frutas y verduras con agua limpia antes de consumirlas, preferiblemente usando cepillos para eliminar la suciedad adherida.

Higienizar manos: Lavarse las manos con agua y jabón antes de preparar alimentos y antes de comer es fundamental para evitar la contaminación cruzada.

Desinfección: En algunos casos, se puede utilizar desinfectantes como el cloro para higienizar frutas y verduras, aunque el lavado adecuado sigue siendo primordial

- **El consumo de alimentos de venta ambulante**

El consumo de alimentos de venta ambulante puede predisponer a la parasitosis debido a la falta de higiene en la manipulación, la contaminación del agua usada y la inadecuada preparación de los alimentos, especialmente si son carnes crudas o poco cocidas. Los parásitos se transmiten principalmente por alimentos contaminados, ya sea por agua, manos o residuos fecales, lo que convierte a la venta ambulante, en condiciones de baja higiene, en una vía de transmisión significativa.

Factores de riesgo

Inadecuada manipulación: La falta de higiene del manipulador aumenta el riesgo de contaminación cruzada.

Contaminación de alimentos:

-Agua: El uso de agua no potable para lavar los alimentos o preparar bebidas puede transmitir parásitos.

-Carnes: Las carnes crudas o mal cocidas son una fuente de parásitos como la lombriz solitaria.

-Vegetales: Las frutas y verduras pueden estar contaminadas si se cultivan con agua de riego contaminada o si no se desinfectan adecuadamente antes de su consumo.

Condiciones de salud del vendedor: Los vendedores que viven en condiciones que propician la presencia de parásitos pueden ser una fuente de infección.

Transmisión

La transmisión de parásitos ocurre a través del consumo de agua, alimentos o manos contaminadas con residuos fecales. Para evitar la parasitosis, es

fundamental aplicar medidas de higiene en la preparación y manipulación de los alimentos.

- **Condiciones ambientales.** La presencia de suelos húmedos, y con temperaturas apropiadas, es indispensable para la sobrevivencia de los parásitos. Las deficientes condiciones de las viviendas, ausencia de agua potable y acumulación de basura, favorecen la entrada de artrópodos vectores. La existencia de aguas aptas para la reproducción de estos vectores condiciona su frecuencia alrededor de las casas o de los lugares de trabajo.
- **Vida rural.** La ausencia de letrinas, en los lugares de trabajo rural es el factor predominante para la alta prevalencia de las parasitosis intestinales, en esas zonas. La costumbre de no usar zapatos y de tener contacto con aguas, condiciona la presencia de uncinariasis y esquistosomiasis, transmitidas a través de la piel. La exposición a picaduras de insectos favorece la infección con parásitos transmitidos por ellos, como malaria, leishmaniasis, enfermedad de Chagas, filariasis, etc.
- **Deficiencias en la higiene y educación.** La mala higiene personal, y la ausencia de conocimientos sobre transmisión y prevención de las enfermedades parasitarias, son factores favorables a la presencia de éstas. La ausencia de lavado de manos, ausencia de lavado de alimentos o el uso de aguas contaminadas para lavar los alimentos crudos son causa frecuente de infecciones de origen fecal por vía oral. Está bien establecido que los grupos de población que presentan tales deficiencias tienen prevalencias más altas de parasitismo; estos grupos son los de nivel socioeconómico inferior, que a la vez habitan zonas con deficiente saneamiento ambiental
- **Agua contaminada:** la falta de acceso a agua potable o la contaminación fecal del agua son vías importantes de transmisión de parásitos intestinales.

- **Costumbres alimenticias:** La contaminación de alimentos y agua de bebida favorecen el parasitismo intestinal. La ingestión de carnes crudas o mal cocidas permite la infección por Taenia, Toxoplasma y Trichinella. El consumo de pescado, cangrejos, langostas, etc. en las mismas condiciones de cocción deficiente, es el factor indispensable para que se adquieran otras cestodiasis y varias trematodiasis.
- **Nivel socioeconómico:** Pobreza, falta de educación, hacinamiento pueden dificultar el acceso a servicios básicos de saneamiento, agua potable y alimentos saludables, incluso el acceso a servicios de salud para diagnóstico y tratamiento de parasitosis, aumentando el riesgo de parasitismo.
- **Vivienda:** Características de la vivienda como suelos de tierra o convivencia con animales domésticos sin control.
- **Material de vivienda.**

El material de la vivienda puede predisponer a la parasitosis a través de condiciones precarias que facilitan la transmisión, como la falta de saneamiento básico, el acceso a agua no potable y la convivencia con animales. Por ejemplo, viviendas construidas con materiales rústicos o inadecuados pueden presentar grietas y fisuras que no solo dificultan la limpieza, sino que también favorecen el alojamiento de parásitos en el ambiente doméstico, el cual a su vez puede favorecer la transmisión de los parásitos a través del suelo y objetos.

Factores relacionados con el material de la vivienda y condiciones del hogar

-Falta de acceso a saneamiento básico: Una disposición inadecuada de excretas es un factor de riesgo directo para la parasitosis, ya que puede contaminar el suelo y el agua.

-Materiales de construcción: El uso de materiales rudimentarios o inadecuados puede favorecer el alojamiento de parásitos y la proliferación de vectores como insectos y roedores.

-Falta de ventilación e iluminación: La falta de ventilación e iluminación en la vivienda puede crear un ambiente propicio para el desarrollo de parásitos y otros patógenos.

- **Hacinamiento:** definido como la presencia de más de tres personas por dormitorio en el hogar, ha demostrado la relación con el contagio de parásitos.
- **Migraciones humanas:** El movimiento de personas de zonas endémicas a regiones no endémicas ha permitido la diseminación de ciertas parasitosis. Esto sucede con el incremento de viajeros internacionales, migración de campesinos a las ciudades y refugiados después de catástrofes o guerras. La llegada de soldados en tiempo de guerra y la movilización de guerrilleros, ha favorecido la diseminación de algunas parasitosis.
- **Contacto con personas o animales infectados:** Vivir con personas o animales domésticos que puedan ser reservorios de los distintos parásitos.
- **Niños que asisten a guarderías**

4.1.2 Otros factores:

- **Inmunosupresión.** Los factores que han llevado a la diseminación del VIH (virus de inmunodeficiencia humana) y en consecuencia el sida (síndrome de inmunodeficiencia adquirida), han determinado que algunas parasitosis oportunistas se adquieran o se reactiven, como microsporidiosis, criptosporidiosis y toxoplasmosis.
- **Nutrición:** La malnutrición proteico-calórica deprime las respuestas inmunocelulares
- **Enfermedad coexistente:** Hay ejemplos de enfermedad coexistente que influye sobre el resultado de una infección por parásitos intestinales. Comprenden afecciones generales como hiperpirexia o mixedema, así como enfermedades debilitantes que reducen las respuestas inmunitarias del huésped. Otras enfermedades favorecen al parásito por atacar al órgano

afectado y facilitar así la invasión del parásito, Ejemplo la colitis ulcerativa (en la amebiasis) y el megacolon (que favorece la re-penetración larvaria en la estrongiloidiasis. Los carcinomas del colon en pacientes infectados por *E. histolytica* parecen parasitarse más frecuentemente. Suele haber una diferencia entre la respuesta del huésped y la primera exposición al parásito y a exposiciones subsiguientes.

- **Tratamiento medicamentoso:** el fracaso del tratamiento se puede deber a muchas razones, entre ellos el mal apego al tratamiento, cambios en la estabilidad o biodisponibilidad del medicamento debido a condiciones de almacenamiento, defectos de absorción por motilidad gástrica o intestinal anormal.
- **Densidad de la población parasitaria:** Los parásitos intestinales requieren espacio para vivir. Aunque el intestino es grande, las diferentes especies de parásitos que lo habitan solo se adaptan a vivir en ciertas partes. Para cada helminto o protozoo que vive en el intestino hay un umbral de tolerancia que establece el tamaño de la población que puede acomodarse sin patogenicidad importante para un huésped dado. Una población que excede de ese umbral será patógena en proporción a su tamaño.
- **Edad:** ser menor de 5 años.

4.2 Definición de parasitosis intestinal,

Una parasitosis intestinal es una infección del tracto o tubo digestivo, a menudo asintomática, que puede estar provocada por distintos tipos de parásitos.

Estos se clasifican en dos grupos:

- Protozoos: organismos unicelulares, y
- Helmintos: gusanos.

Son más frecuentes en países en vías de desarrollo, se trata de una patología presente en todo el mundo, que sobre todo afecta a la población pediátrica. En las últimas décadas, se está observando un aumento de la incidencia en los países desarrollados, debido tanto a la inmigración como a las adopciones internacionales. Las parasitosis pueden producirse por la ingestión de quistes o esporas de protozoos o de huevos o larvas de gusanos, así como por la penetración de larvas

a través de la piel. Pueden ser asintomáticas o manifestarse con síntomas digestivos como la diarrea, aunque suelen existir peculiaridades en función del parásito que las haya causado y, en algunos casos, puede presentarse sintomatología no digestiva.

Como indican la Asociación Española de Pediatría (AEP) y la Sociedad Española de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica (SEGHNP) en su protocolo diagnóstico y terapéutico sobre parasitosis intestinales, estas tienen una mayor prevalencia en países tropicales y subtropicales. De acuerdo con la SEGHNP, en la actualidad, la parasitación intestinal es la afección más frecuente en niños inmigrantes y adoptados (25-75%), que, con frecuencia, padecen parasitación múltiple. Por otra parte, según esta entidad, durante la infancia, el 50% de las parasitosis se producen en niños entre 1 y 5 años de edad, a los que afectan en mayor medida los protozoos *Giardia lamblia* y *Cryptosporidium parvum*. En edad escolar, los parásitos con mayor prevalencia son los helmintos *Enterobius vermicularis* y *Trichuris trichiura*.

En La República de El Salvador como en otros países tropicales las parasitosis son un problema frecuente de salud pública y de consulta médica por la amplia sintomatología que producen. Según estadísticas más del ochenta por ciento de la población se encuentra afectada, aunque la mayoría permanecen asintomáticos, los síntomas que pueden ocasionar pueden ir desde dolores abdominales inespecíficos, diarrea, anemia, hasta graves complicaciones como perforación y obstrucción intestinal. Los parásitos más frecuentes en El Salvador son: *Giardia Lamblia*, *Entamoeba histolytica*, tricocéfalos, enterovirus *vermicularis* (oxiuros), áscaris lumbricoides, uncinaria, taenias *solium* y *saginata*, *Himenolepis nana*, *strongyloides stercoralis*, *balantidium coli* y *blastocystis hominis*. Los factores socioambientales como las condiciones de contaminación, la falta de cultura de algunas personas, el hacinamiento, el agua contaminada, los vectores como las moscas son algunos de factores que ocasionan la alta prevalencia.

4.2.1 Asociaciones biológicas

Los únicos seres vivos capaces de sintetizar sus propios componentes son los vegetales. De ellos se sirven los animales herbívoros para su crecimiento y subsistencia. Los omnívoros y carnívoros, incluyendo el hombre, se aprovechan de los herbívoros para su alimentación y consumen, además, otros animales. Se crean de este modo las “cadenas alimenticias”, que originan luchas biológicas por la subsistencia, en las cuales el más fuerte destruye y consume al más débil. Existen seres vivos inferiores que se aprovechan de otros superiores para alojarse y nutrirse, estos son los parásitos.

Hay varios tipos de interacciones biológicas en las cuales dos organismos se asocian para vivir. Las más importantes son:

Parasitismo: Este tipo de asociación sucede cuando un ser vivo (parásito) se aloja en otro de diferente especie (huésped u hospedero) del cual se alimenta. El parasitismo abarca desde los virus hasta los artrópodos, pero por costumbre se ha restringido el término parásito para aquellos organismos que pertenecen al reino animal. Desde el punto de vista biológico un parásito se considera más adaptado a su huésped, cuando le produce menor daño. Los menos adaptados son aquellos que producen lesión o muerte al huésped que los aloja.

- **Comensalismo:** Se presenta cuando dos especies diferentes se asocian en tal forma, que solamente una de las dos obtiene beneficio al alimentarse del otro, pero ninguna sufre daño. (p. ej., la rémora que viven adherida al dorso de los tiburones e ingieren restos de alimentos que consumen éstos). En parasitología se consideran parásitos comensales los que no producen daño al huésped (p. ej., algunas amibas no patógenas). El comensalismo en que las dos especies obtienen beneficio se denomina mutualismo.
- **Inquilinismo:** Ocurre cuando un ser se aloja en otro sin producirle daño, y sin derivar alimento de él.
- **Simbiosis:** Sucede cuando dos especies diferentes se asocian para obtener beneficio mutuo, sin el cual no pueden subsistir (p. ej., los comejenes, los cuales, al no poseer enzimas digestivas, se asocian con ciertos protozoos que en su tubo digestivo transforman la celulosa en azúcar, proporcionando alimento para ambos).

- **Oportunismo:** Se refiere a los microorganismos, que, por lo general, no causan patología en los huéspedes inmunológicamente normales, pero invaden, cuando existe una alteración del estado inmune (p. ej., el *Cryptosporidium* en pacientes con SIDA).

4.2.2 Otras definiciones importantes:

- **Huésped u hospedero:** Se utilizan para denominar al animal que recibe el parásito. Se denomina huésped definitivo al que tiene el parásito en su estado adulto, o en el cual se reproduce sexualmente. Se llama huésped intermediario al que tiene formas larvarias en desarrollo, o en el cual se reproduce de manera asexual. Huésped paraténico o transportador es el que tiene formas larvarias que no se desarrollan.
- **Reservorio:** Se considera reservorio al hombre, animales, plantas o materia inanimada, que contengan parásitos u otros microorganismos que puedan vivir y multiplicarse en ellos, y ser fuente de infección para un huésped susceptible. En el caso de las parasitosis humanas el hombre es el principal reservorio, debido a que la mayoría de los parásitos que lo afectan pasan de hombre a hombre.
- **Portador:** Estado de adaptación animal, en el cual el microorganismo patógeno vive en el huésped sin causarle daño, como sucede en 90% de las personas positivas para *Entamoeba histolytica*.
- **Vector:** Se considera en parasitología que el vector es un artrópodo u otro animal invertebrado, que transmite el parásito al huésped, bien sea por inoculación al picar, por depositar el material infectante en la piel o mucosas, o por contaminar alimentos u otros objetos. Los vectores pueden ser mecánicos (moscas o cucarachas), o biológicos cuando los parásitos se multiplican en ellos o las larvas se transforman para ser infectantes (p. ej., el mosquito *Anopheles* es el vector de *Plasmodium*).
- **Infección parasitaria:** Sucede cuando el huésped tiene parásitos que no le causan enfermedad, lo cual constituye el estado de portador sano, sucede con la presencia de amibas no patógenas como *Entamoeba coli* y en

infecciones parasitarias leves como en parasitismo por pocos tricocéfalos (*Trichuris trichiura*).

- **Enfermedad parasitaria:** Se presenta cuando el huésped sufre alteraciones patológicas y sintomatología producidas por parásitos
- **Zoonosis parasitaria:** Ocurre cuando parásitos de animales vertebrados se transmiten al hombre (p. ej., en la teniasis, en la cual el cerdo o el ganado vacuno tienen la forma parasitaria en los músculos).
- **Período prepatente:** Corresponde al tiempo que transcurre entre la llegada del parásito al huésped y el momento en el cual sea posible observar la presencia de alguna de sus formas. En algunos casos este período puede coincidir con el de incubación (p. ej., el período prepatente de la ascariasis, es el tiempo que transcurre entre la ingestión de huevos embrionados y la aparición de huevos en el examen coprológico, procedentes de parásitos adultos).
- **Período patente:** Es el tiempo en el cual el parásito puede ser demostrado en el huésped. Este período generalmente coincide con la fase activa de la enfermedad.
- **Período subpatente:** Es aquel en el que no se encuentran los parásitos durante algún tiempo, porque permanecen en menor cantidad, o en lugares difíciles de demostrar. Puede coincidir con períodos clínicos de mejoría, equivalentes a etapas latentes de la enfermedad. Cuando los parásitos se hacen patentes de nuevo y aparecen los síntomas otra vez, se considera que hubo una recaída. Esto puede suceder en malaria por *Plasmodium vivax*.

4.3 Clasificación de los parásitos intestinales.

4.3.1 Clasificación

Los parásitos se pueden clasificar de distintas maneras.

-Si habitan en el interior o en la parte externa del huésped, se dividen en endoparásitos y ectoparásitos. Algunos autores le dan el nombre de infección, a la

invasión interna como la malaria, y de infestación, a la externa, como ocurre con los artrópodos.

-Según el tiempo de permanencia del parásito en su huésped se dividen en permanentes y temporales. Los primeros son aquellos que indispensablemente deben permanecer toda su vida en el huésped; la mayoría de los parásitos humanos pertenecen a este grupo. Los temporales, como las pulgas, son aquellos que solamente habitan transitoriamente en el huésped.

-Según la capacidad de producir lesión o enfermedad en el hombre, los parásitos pueden dividirse en patógenos (p. ej., Plasmodium) y no patógenos (p. ej., Entamoeba coli). Los patógenos, en determinadas circunstancias, no producen sintomatología ni causan daño al huésped, como ocurre en los portadores (p. ej., infección leve por Trichuris trichiura).

-En condiciones especiales de susceptibilidad del huésped, los parásitos pueden aumentar su capacidad de producir lesión; en este caso se les considera parásitos oportunistas, como ocurre en invasiones masivas de Strongyloides o Toxoplasma en pacientes inmunosuprimidos.

En general, la lesión o sintomatología que causan los parásitos patógenos en el huésped depende del número de formas parasitarias presentes. Desde el punto de vista médico es importante diferenciar el hecho de tener parásitos en el organismo (parasitosis o infección parasitaria) y el de sufrir una enfermedad parasitaria.

Debe entonces quedar establecido que el hecho de tener parásitos no implica sufrir enfermedad.

4.3.2 Ciclos de vida

Por ciclo de vida se entiende todo el proceso para llegar al huésped, desarrollarse en él y producir formas infectantes que perpetúan la especie. El ciclo de vida más simple es aquel que permite a los parásitos dividirse en el interior del huésped, para aumentar su número y a su vez producir formas que salen al exterior para infectar nuevos huéspedes. Este ciclo existe principalmente en los protozoos intestinales. En los helmintos se presentan otros tipos de ciclo que requieren la salida al exterior de huevos o larvas, que, en circunstancias propicias de temperatura y humedad, llegan a ser infectantes. En ciclos más complicados existen huéspedes

intermediarios, en los cuales las formas larvarias crecen o se multiplican antes de pasar a los nuevos huéspedes definitivos. En algunos casos existen reservorios animales o más de un huésped intermediario; y en otros, es indispensable la presencia de vectores. Los pasos, a veces muy complicados, a través de huéspedes o del organismo humano, están regidos por tropismos que llevan a los parásitos por determinadas vías o los hacen permanecer en ciertos lugares.

4.3.3 Mecanismos de acción.

Los parásitos afectan al organismo humano de maneras muy diversas, dependiendo del tamaño, número, localización, etc., los principales mecanismos por los cuales los parásitos causan daño a sus huéspedes son:

Mecánicos

Los efectos mecánicos son producidos por obstrucción, ocupación de espacio y compresión. El primero sucede con parásitos que se alojan en conductos del organismo, como en la obstrucción del intestino o vías biliares por *Ascaris* adultos. El segundo ocurre con aquellos que ocupan espacio en vísceras, (p. ej., invasión del cerebro por cisticercos) y el tercero por compresión o desplazamiento de tejidos como sucede por parásitos grandes como el quiste hidatídico.

Traumáticos

Los parásitos pueden causar traumatismo en los sitios en donde se localizan (p. ej., *Trichuris trichiura* que introduce su extremo anterior en la pared del colon).

Bioquímicos

Algunos parásitos producen sustancias tóxicas o metabólicas que tienen la capacidad de destruir tejidos. En esta categoría se encuentran las sustancias lífticas producidas por *Entamoeba histolytica*.

Inmunológicos

Los parásitos y sus productos de excreción derivados del metabolismo producen reacción de hipersensibilidad inmediata o tardía, como sucede con las manifestaciones alérgicas a los parásitos, o la reacción inflamatoria mediada por células (granulomas) presentes en la esquistosomiasis.

Expoliativos

Estos mecanismos se refieren al consumo de elementos propios del huésped por parte de los parásitos (p. ej. La pérdida de sangre por succión en el caso de las uncinarias).

4.3.4 Inmunología

El hombre es huésped apropiado para ciertos parásitos y presenta resistencia natural para otros; lo mismo que sucede con parásitos propios de animales: éstos son incapaces de adaptarse cuando no existen los requerimientos nutritivos adecuados, la facilidad de desarrollo o la posibilidad de penetración e invasión. Cuando los parásitos logran entrar en el organismo humano, se desarrollan mecanismos de defensa tal como lo hace contra bacterias, hongos o virus. Es mucho lo que se desconoce acerca de estos mecanismos, especialmente contra los helmintos, metazoarios con estructuras de gran tamaño y mayor complejidad antigénica que los microorganismos inferiores.

El concepto de inmunidad activa más antiguo es la premonición, la cual se refiere a que un agente infeccioso, que existe dentro de un huésped, produce en él un estado de resistencia que lo protege de nuevas infecciones por el mismo agente. Esta inmunidad relativa se ha encontrado en ciertas protozoosis como el paludismo. Los parásitos son inmunogénicos pero la calidad de la respuesta del huésped contra el parásito depende de los mecanismos que éste último logre desarrollar para evadir la acción del huésped. La respuesta inmune se lleva a cabo con la participación de todos los sistemas inmunológicos, como son inmunidad humoral, inmunidad celular, fagocitosis y complemento.

El efecto de estas defensas se manifiesta en los parásitos por la modificación en su número, cambios morfológicos, daños estructurales, alteraciones en el ritmo de crecimiento, cambio en la infectividad, alteraciones metabólicas e inhibición de la reproducción. En la defensa de los parásitos tener en cuenta el estado de desarrollo y la vía de entrada, pues el organismo responde contra estas formas, como son las larvas y posteriormente contra los parásitos adultos. La permanencia de los parásitos en los huéspedes requiere procesos de adaptación, entre los cuales se encuentra la evasión de la respuesta inmune que normalmente el huésped

desarrolla contra estos agentes invasores. Esta evasión la consiguen de diferentes maneras

-Invasión a una población de huéspedes con baja respuesta inmune. La calidad de la respuesta inmune también es determinada genéticamente.

-Estímulo de respuesta inmune no protectora: Muchos parásitos despiertan una gran respuesta inmunológica, pero cuando los parásitos son de gran tamaño esa respuesta no es efectiva en su ataque P. ej., la infección por *Ascaris lumbricoides*).

-Variación en su composición antigénica de superficie. Algunos parásitos (*Trypanosoma brucei*), de animales, tienen numerosos genes que codifican los antígenos de superficie periódicamente. Esto explica las ondas de parasitemia que presenta el protozoo en el transcurso de su infección.

-Recubrimiento con un disfraz inmune. Algunos parásitos como *Schistosoma*, adquieren moléculas antigénicas del huésped, que aparecen como parte de los tejidos de éste

-Interferencia de la respuesta inmune del huésped. Algunos parásitos llegan a causar cierto estado de inmunodepresión, como sucede en infecciones por *Plasmodium falciparum*.

Muchos parásitos al evadir la respuesta inmune conviven con el huésped sin dejarse eliminar, y permanecen en él, sin hacerle daño durante meses, años; o por toda la vida, cuando permanecen en estado latente. Si el hospedero sufre un deterioro de su estado inmunitario, el parásito, que es un oportunista, puede salir y diseminarse a otros tejidos, momento en el cual causa lesiones y síntomas.

Inicialmente la presencia de parásitos pequeños, como los protozoos, estimula la aparición de fagocitos como los macrófagos que inician la defensa. Cuando los parásitos son de mayor tamaño desencadenan una respuesta de inmunidad celular.

-Inmunidad celular: Los antígenos procedentes de los parásitos, como cualquier inmunógeno, son capturadas por los macrófagos, allí son procesados y los epítopes son conjugados a proteínas de la clase II del complejo mayor de histocompatibilidad (MHC, del inglés Major Histocompatibility Complex), para ser presentados luego a las células T. Los macrófagos y las células dendríticas son las células presentadoras, que en la piel están representadas por las células de Langerhans.

Los receptores de células T, en conjunto con los receptores CD3 en la superficie de los linfocitos, reconocen los epítopes conjugados a las moléculas del MHC de clase I en las células ayudadoras (CD4), y de la clase I en las células citotóxicas (CD8). La respuesta inmune contra los parásitos está dada por los linfocitos CD4, y CD8, y por las células NK (del inglés, natural killer [asesina natural]), además participan los macrófagos, mediante la producción de citocinas, que corresponden a proteínas de bajo peso molecular, y que influyen sobre las funciones de otras células como linfocitos T, linfocitos B, macrófagos, monocitos, endotelocitos, fibroblastos, etc. Las citocinas más importantes son las interleucinas (IL), los interferones, el factor de necrosis tisular y el factor formador de colonias. En las infecciones por protozoos de localización intracelular, como *Leishmania*, se ha aclarado que el tipo de respuesta inmune es dependiente de la activación selectiva de líneas celulares de los linfocitos T-CD4, las cuales secretan ciertas citocinas. De los linfocitos CD4 (Th0) se diferencian dos subpoblaciones de células ayudadoras denominadas Th1 y Th2. Las células Th1 están involucradas en la inmunidad celular que puede manifestarse como hipersensibilidad retardada; en este tipo de inmunidad hay producción de interleucina 2 (IL-2), interferón gamma (IFN-gamma) y factor de necrosis tumoral (TNF del inglés, tumor necrosis factor) y los macrófagos activados. Los fagocitos están dotados de gránulos lisosomales que contienen una gran variedad de enzimas y otras proteínas como las defensinas, que destruyen los parásitos dentro de los fagosomas, utilizando varios mecanismos; uno de ellos es el oxidativo con la formación del superóxido, que es tóxico para los parásitos. También se puede producir óxido nítrico (NO del inglés, nitric oxide) a partir de L-arginina, el cual también es tóxico para los parásitos. La susceptibilidad de las células parasitarias a los productos anteriores depende de la habilidad para neutralizar los radicales. Por el contrario, las células Th2 producen IL-4, IL-5, IL-6 o IL-10, con una buena respuesta de la síntesis de anticuerpos, pero con incapacidad para destruir los parásitos intracelulares. En algunas infecciones por protozoos intracelulares, los macrófagos se aglomeran en colonias y células gigantes y terminan formando granulomas en los tejidos, como ocurre con larvas o huevos de helmintos localizados en los tejidos y en ciertos protozoos como *Leishmania*.

-Inmunidad humoral: La presencia de anticuerpos circulantes contra determinados componentes antigénicos de los parásitos, es una muestra de la respuesta humoral. La producción de estos anticuerpos depende de la historia natural de la infección y especialmente del grado de invasión a los tejidos, sin embargo, es difícil relacionarlos con un verdadero papel protector.

La activación de los linfocitos B y luego los plasmocitos llevan a una respuesta inmune con producción de inmunoglobulinas dirigidas contra los epítopes de las estructuras parasitarias que pueden interactuar con el sistema del complemento para dañar, lisar o fagocitar las células del parásito. En la respuesta contra los helmintos hay participación de las células Th2 y producción de anticuerpos IgE.[24]

En el huésped humano parasitado se conocen diversos cambios en las concentraciones séricas, de las cinco clases de inmunoglobulinas. En las infecciones recientes aparecen anticuerpos IgM (inmunoglobulina M) que adquieren especial significado en los niños recién nacidos, como índice de transmisión congénita del parásito. En las mucosas y sus secreciones se han encontrado anticuerpos, especialmente IgA (inmunoglobulina A), como respuesta contra los parásitos localizados en estos tejidos (p. ej., los coproanticuerpos).

Varios parásitos, especialmente los helmintos, inducen la producción de anticuerpos citofílicos de la clase IgE (inmunoglobulina E), que se detectan en el suero y en los tejidos.

4.4 Tipos de parásitos

4.4.1 Protozoos causantes de parasitosis intestinal con mayor frecuencia

Los protozoos son organismos unicelulares de tamaño microscópico. Se transmiten por la vía fecal-oral o por la ingestión de quistes o esporas presentes en el agua o en alimentos contaminados. También algunos animales pueden ser reservorios de quistes de protozoos que después pueden infectar al ser humano. Tras la ingesta de los quistes o esporas, estas se transforman en el intestino en trofozoítos (provenientes de quistes) o esporozoítos (si provienen de esporas).

Ambas son las formas infectantes. En el intestino absorben nutrientes, se reproducen y luego dan lugar a quistes o esporas que serán eliminadas a través de las heces, haciendo que el portador sea infectante. Las parasitosis provocadas por protozoos más frecuentes son:

4.4.1.1 Giardiasis (*Giardia lamblia* o *intestinalis* o *duodenalis*).

Es la infestación más común en el ser humano, sobre todo en climas templados y en niños que acuden a guarderías. Además de estos niños, son grupos de riesgo las personas que trabajan cuidando de ellos, quienes residen en instituciones, los viajeros internacionales que visitan zonas endémicas o las personas con el sistema inmune comprometido.

- **Ciclo de vida**

Es simple, de trofozoíto a quiste y con 2 importantes tipos de diferenciación: el enquistamiento que es necesario para su supervivencia en el medio externo y el exquistamiento, necesario para la infección. Los quistes sobreviven largos periodos en ambientes húmedos y son resistentes a la cloración del agua. Tras la ingesta, se transforman en trofozoítos en el intestino delgado. Estos tienen capacidad de adhesión y multiplicación en la mucosa intestinal formando quistes que son excretados con las heces.

Tras el periodo de incubación, que dura de una a dos semanas, la infección puede permanecer asintomática y durar hasta seis meses o puede padecerse una gastroenteritis aguda, que puede durar de dos a cuatro semanas. Solo el 35%-45% de los infectados presentan síntomas de forma aguda. (Ver imagen 5, anexo 1)

Patogénesis de la Giardiasis

- Obstrucción mecánica de los trofozoítos con interferencia en la absorción de las grasas y vitaminas liposolubles.
- Lesión directa de la mucosa intestinal.
- Falta de conjugación de sales biliares por sobrecrecimiento bacteriano
- Reducción de las disacaridasas en la mucosa intestinal con consecuente diarrea osmótica.
- Producción de enterotoxinas.

Etiopatogenia del síndrome de mala absorción secundario a la giardiasis.

- Barrera mecánica que disminuye la absorción de los nutrientes.
- Lesión de la mucosa intestinal sin invasión.
- Invasión parasitaria.
- Sobrecrecimiento bacteriano.

La diarrea suele acompañarse de dolor abdominal, distensión, grasa o moco en heces (esteatorrea), pérdida de peso y fiebre en raras ocasiones. También puede desarrollarse una diarrea crónica. En este caso, puede haber otros síntomas como lesión de las vellosidades intestinales, absorción deficiente de las grasas, ralentización del tránsito intestinal, intolerancia a la lactosa, sobrecrecimiento de las bacterias intestinales, pérdida de peso, distensión y dolor abdominal.

Generalmente la mal absorción se explica a partir de las vellosidades obstruidas por los trofozoítos formando una barrera mecánica en la mucosa y compitiendo con el huésped por los nutrientes. Otros mecanismos implican lesión directa de la mucosa intestinal, alteraciones en la conjugación de sales biliares con cambios de la microflora intestinal y alteraciones del complejo enzimático. Las lesiones del borde en cepillo ocurren principalmente en el duodeno y llevan a disminución de la actividad de las disacaridasas (lactasa, sacarasa y maltasa). La mal absorción de grasas con presencia de esteatorrea, es un factor importante en la génesis de la desnutrición proteico-energética en niños con algún grado de desnutrición. La giardiasis produce también mal absorción de carbohidratos y vitaminas especialmente vitamina A, B12, y vitamina K.

Se ha demostrado que la Giardiasis produce efecto en el crecimiento, bajo peso, estatura y desnutrición, esta última inducida por la reducción de la masa celular de la mucosa intestinal que se expresan como mala absorción. El déficit de proteínas altera el estado inmune para la respuesta adecuada del huésped y el infiltrado linfocitario de células T y B aumentan como respuesta a la presencia del parásito. Se ha demostrado que en la desnutrición grave e infección por *Giardia lamblia* se produce deterioro del aprovechamiento de los nutrientes. En los estudios in vitro, *Giardia lamblia* utiliza monosacáridos, predominantemente glucosa como fuente de energía, además de aminoácidos: arginina, alanina, aspartato y glutamina

obtenidos del lumen intestinal, todos, aminoácidos importantes para el desarrollo adecuado del huésped tanto en su estado nutricional como en el desarrollo cognitivo, especialmente durante la infancia

Este parásito es incapaz de sintetizar lípidos, entonces incorpora también para su crecimiento lípidos exógenos, obtenidos del huésped, colesterol y ácidos grasos esenciales (araquidónico y palmítico).

La mal absorción no se limita a las proteínas, vitaminas y ácidos grasos. Algunas personas pueden desarrollar también afecciones hepáticas como colecistitis y colangitis (inflamación y / o obstrucción del conducto biliar y hepático). El diagnóstico suele hacerse por examen de parásitos en heces. Aunque no existan síntomas, se recomienda tratar la infección en todos los miembros de la familia.

4.4.1.2 Criptosporidiasis (*Cryptosporidium*).

Junto a la *Giardia*, es uno de los parásitos más comunes en el ser humano. Se transmite por vía fecal-oral, aunque también puede propagarse de persona a persona (por aguas, piscinas, lagos), de animal a persona por ingestión de alimentos o animales parasitados o por contaminación de sus heces.

La infección se produce por la ingesta de esporas u ovocitos que parasitan a vertebrados (como pájaros, pescados o mamíferos) o invertebrados, incluyendo insectos. Las esporas liberan los esporozoítos en el epitelio intestinal.

De nuevo, la infección puede ser asintomática o provocar síntomas que dependerán del estado del sistema inmune de la persona afectada. En niños de guardería o instituciones suele ser asintomática. En pacientes inmunodeprimidos, tras un periodo de incubación que dura de siete a diez días, pueden aparecer fiebre, malestar, vómitos y diarrea líquida y abundante. Estos síntomas suelen desaparecer tras dos o tres días, diez como máximo. Algunas de las posibles complicaciones son la colecistitis, la colangitis y la pancreatitis.

En pacientes inmunocompetentes puede producir un cuadro de gastroenteritis aguda que es autolimitada. En estos casos, la infección no suele requerir tratamiento, salvo que se produzcan síntomas graves o que dure más de dos

semanas. **En pacientes con el sistema inmune comprometido, se recomienda reducir la dosis de inmunosupresores.** En el caso de pacientes con VIH, está indicada la terapia antirretroviral con el objetivo de restablecer la función inmune.

4.4.1.3 Amebiasis (Entamoeba histolytica y E. dispar).

Son idénticas al examen microscópico. La primera invade tejidos y produce lesiones por medio de los trofozoítos. Ambas producen quistes en la luz del colon que son las formas infectantes por vía oral, cabe aclarar que E. dispar no es patógena. La infección por este protozoo tiene lugar al ingerir agua o alimentos contaminados con quistes del parásito, que son resistentes tanto a las bajas temperaturas como a la cloración del agua, a los ácidos gástricos y a las enzimas digestivas. No obstante, no son resistentes a la cocción o ebullición del agua.

- **Ciclo de vida**

La forma infectante es el quiste, el cual da origen a trofozoítos en el intestino, estos invaden los tejidos, o se enquistan en la luz intestinal, y se eliminan en las materias fecales, la formación de quistes sucede exclusivamente en la luz del colon y nunca en el medio ambiente o en los tejidos. El trofozoíto de E. histolytica se encuentra en la luz del colon o invadiendo la pared intestinal. En las materias fecales humanas se pueden encontrar trofozoítos y quistes; sin embargo, los primeros mueren por acción de los agentes físicos externos, y en caso de ser ingeridos son destruidos por el jugo gástrico; solamente los quistes son infectantes por vía oral. En el medio externo los quistes permanecen viables en condiciones apropiadas durante semanas o meses, y se diseminan por agua, manos, artrópodos, alimentos y objetos contaminados. Finalmente, los quistes llegan a la boca para iniciar la infección; una vez ingeridos sufren la acción de los jugos digestivos, los cuales debilitan su pared; y en el intestino delgado se rompen y dan origen a trofozoítos, que conservan el mismo número de núcleos de los quistes.

Los trofozoítos se sitúan en la luz del intestino, sobre la superficie de las glándulas de Lieberkühn o invaden la mucosa. El período prepatente varía entre dos y cuatro días. (Ver imagen 1, 2, 3 y 4 del anexo 1).

- **Patogenia**

De los pacientes que tienen *E. histolytica* /*E. dispar* en las materias fecales, solamente del 1% a 4% corresponden a *E. histolytica* comprobada por métodos inmunológicos. Esta especie destruye la mucosa intestinal y causa lesiones puntiformes que se pueden convertir en úlceras necróticas y en algunos casos originan perforaciones.

Mecanismos de daño a la mucosa

Invasión a la mucosa: El contacto físico de los trofozoítos con las células de la mucosa del colon, es seguido por la acción de una lectina de adherencia o adhesina, con gran afinidad por la galactosa, la cual es abundante en las células del colon. Esta galactosa inhibe la adhesina. La penetración a la mucosa es favorecida por un péptido que forma poros y lisa las células, y por proteasas que destruyen el tejido. Los neutrófilos que se han acumulado en los puntos de penetración son destruidos por la actividad de la lectina del parásito, y al romperse liberan enzimas que contribuyen a la lisis celular.

Factores de virulencia: Las amebas patógenas poseen la capacidad de producir las lectinas, que les permiten la adherencia a las células, y su lisis mediante las enzimas o proteinasas que degradan la elastina, el colágeno y la matriz extracelular. Estas actividades se desarrollan por medio de otro factor de virulencia que es la resistencia a la lisis mediada por el complemento. Existe correlación entre la virulencia y la secreción de gránulos electrodenso.

Resistencia del huésped: La explicación de por qué algunas personas que tienen en su intestino la especie patógena no sufren la invasión tisular, radica en los diversos mecanismos que el huésped presenta para impedir esa invasión. Estos mecanismos van dirigidos al bloqueo o destrucción de la lectina de adherencia, mediante hidrolasas de origen pancreático y bacteriano. Por la acción de la galactosa presente en la mucina intestinal, los trofozoítos se adhieren a ella en la luz del intestino y no llegan a las células. Otro mecanismo es la producción de IgA secretoria contra las proteínas de adherencia.

Formación de las úlceras: Los trofozoítos se abren paso entre las células de la mucosa, mediante una colagenasa que destruye los puentes intercelulares. Los colonocitos son inducidos a presentar autólisis, la matriz extracelular se degrada y las amebas pasan de la mucosa a la submucosa. En esta lucha entre los parásitos y el huésped, un buen número de amebas muere, y liberan o tras enzimas como hialuronidasa y gelatinasa, lo que, unido a la isquemia y a la trombosis, permite la extensión lateral de las lesiones en la submucosa, para dar origen a las úlceras en botón de camisa. La necrosis que se presenta en la base de las úlceras permite que éstas se extiendan y den origen a lesiones mayores, que en los casos muy graves cubren gran parte del colon y dan origen a las formas necróticas fulminantes, a veces asociadas a perforación intestinal.

- **Patología**

Úlceras: Las lesiones iniciales se presentan en cualquier parte del intestino grueso; a partir de ellas se disemina la infección, y aparecen ulceraciones en otros sitios del colon. Predominan en región ileocecal, sigmoides y recto. Las lesiones crecen y confluyen por la base, se unen y dan lugar a ulceraciones excavadas, de bordes nítidos y prominentes, que llegan a medir varios centímetros, ovaladas o redondeadas, rodeadas de zona hiperémica. Al progresar la invasión, las úlceras crecen tanto en dirección horizontal como en profundidad, y causan necrosis de grandes áreas de mucosa, frecuentemente asociada a hemorragia y desprendimiento de fragmentos de mucosa, lo que constituye la forma ulcerativa generalizada o gangrenosa, llamada también colitis amebiana fulminante, de muy mal pronóstico.

Perforación: En caso de perforación (se presenta principalmente en colon trasverso, sigmoides y ciego), hay paso del contenido intestinal a la cavidad peritoneal, y se origina una peritonitis séptica y química. La perforación es generalmente múltiple y casi siempre las lesiones son microscópicas o de tamaño muy pequeño, que pasan desapercibidas al examen macroscópico; en ocasiones pueden alcanzar uno o más centímetros de diámetro. La perforación es la principal causa de muerte en los casos fatales de amebiasis intestinal, principalmente en asociación con desnutrición y mal estado general. En algunos estudios de autopsias

se ha encontrado que la tercera parte de las muertes por amebiasis corresponden a niños menores de 10 años.

Ameboma: Lesión pseudo-tumoral en el colon, no siempre asociada a amebiasis intestinal sintomática. Este es un granuloma amebiano que se localiza en cualquier parte del intestino grueso, pero predomina en recto, sigmoides y ciego. Consiste en un engrosamiento marcado de la pared intestinal que tiende a obstruir la luz, simulando un adenocarcinoma. El tamaño es variable y puede llegar hasta 30 cm. En la mayoría de los casos su forma es circular y se asocia a úlceras de la mucosa. El tejido que lo forma es edematoso y fibroso, con infiltración de eosinófilos, plasmocitos, linfocitos y trofozoítos en la submucosa y cerca de las ulceraciones vecinas. La frecuencia de ameboma en casos de amebiasis fatal es aproximadamente 5%.

Hasta en un 90% de los casos la infección es asintomática, si la extensión es importante, puede presentarse una gastroenteritis aguda con deposiciones con moco y sangre y dolor abdominal. Es infrecuente la fiebre. En las formas crónicas se alternan las diarreas con moco con periodos de estreñimiento, dolor y distensión abdominal y meteorismo. El diagnóstico se realiza por examen microscópico de heces o por serología. Todos los casos deben tratarse, incluso aunque no haya síntomas, dado el riesgo de enfermedad invasiva y de propagación.

4.4.2 Otras parasitosis por protozoos, menos comunes:

-Isospora belli: en paciente inmunodeprimidos

-Blastocystis hominis: rara, autolimitada, hasta hace poco considerado como comensal.

-Balantidium coli: Raro. Principalmente por ingesta de carne de cerdo mal cocinada o contacto con sus heces en países endémicos

-Endolimax nana: Endolimax nana se define como la ameba intestinal más pequeña que infecta a los humanos, con un diámetro promedio de 8 μm (rango, 6-15 μm), es considerada como una ameba no patógena, prevalente en zonas endémicas, parasito del colon y presenta forma de quiste o trofozoíto.

La fisiopatología de *Endolimax nana*, el ciclo de vida es idéntico al de otras amebas formadoras de quistes, siendo el quiste la etapa infecciosa comensal en el intestino humano, donde vive en el colon sin causar enfermedad en la mayoría de los casos, alimentándose de bacterias; sin embargo, aunque generalmente se considera no patógena, su presencia es un marcador de contaminación fecal-oral y, en algunos casos raros, puede estar asociada con diarrea crónica o enterocolitis.

Ciclo de vida e infección

Infección: La infección ocurre al ingerir quistes viables a través de alimentos o agua contaminados o por una higiene personal deficiente.

Quiste: Es la forma infectante. Al ser ingerido, el quiste llega al intestino.

Trofozoíto: El trofozoíto vive en el colon del huésped y generalmente es considerado patógeno; el quiste se excista en el colon y libera con la forma vegetativa y se alimentan de bacterias.

Multiplificación: Los trofozoítos se multiplican por fisión binaria en el colon.

Eliminación: La forma quística se excreta en las heces, completando el ciclo.

Rol en la salud

Comensal: *Endolimax nana* es un parásito comensal, lo que significa que vive en el intestino sin causar daño a la mayoría de las personas.

Indicador de contaminación: La presencia de este parásito en las heces indica una posible contaminación oral-fecal, lo que sugiere un riesgo de infección por otros patógenos más peligrosos.

Potencial patógeno: Aunque raro, algunos estudios sugieren que podría estar relacionado con diarreas crónicas en ciertas circunstancias, posiblemente en personas inmunocomprometidas o en ausencia de otros patógenos.

4.4.3 Helmintos causantes de parasitosis intestinal con mayor frecuencia

Los helmintos son grandes organismos multicelulares. Se dividen en:

- Nematodos o gusanos cilíndricos
- Cestodos o gusanos planos segmentados
- Trematodos o gusanos planos no segmentados.

Los que infectan al ser humano con mayor frecuencia dentro de cada tipo son:

4.4.3.1 Nematodos

4.4.3.1.1 Enterobiasis u oxiuriasis (*Enterobius vermicularis*).

Popularmente conocida como lombrices intestinales, esta infección afecta, según la AEPED, entre el 40% y el 50% de los niños en edad escolar, más frecuente en niños que en adultos. El parásito hembra se observa a simple vista en la región perianal o en la ropa interior, el tamaño es aproximadamente 1 cm. de longitud, de color blanco y un extremo puntiagudo

- **Ciclo de vida**

El proceso total del ciclo dura de 2 a 4 semanas y la longevidad de la hembra es corta, generalmente de tres meses, esta parasitosis se propaga con facilidad, sobre todo por la vía fecal-oral. Uno de los principales vehículos de transmisión de los huevos son las manos de los niños, que se rascan en torno al ano debido al picor. De esta manera, los huevos microscópicos se adhieren bajo las uñas y los dedos contaminados pueden llevarlos otra vez hacia la boca, desde donde vuelven a entrar en el organismo. Este proceso se denomina autoinfección y perpetúa el circuito de transmisión. También puede haber infección por objetos personales contaminados. Los huevos pueden sobrevivir hasta dos o tres semanas en las superficies donde acaban depositados, como ropa sucia, ropa de cama, alimentos infectados, pijamas, juguetes, siempre y cuando haya humedad (ver imagen 6 y 7, anexo 1)

Patología y patogenia

Los huevos fecundados eclosionan en el interior del intestino delgado y maduran localizándose en la región ileocecal. Las hembras durante la noche depositan sus huevos en la región perianal produciendo prurito (picor) en esa zona, intranquilidad nocturna, y sobreinfección por rascado o vulvovaginitis por migración genital. En caso de que la cantidad de parásitos sea muy elevada, puede aparecer también dolor abdominal. En adultos, las infecciones pueden ser asintomáticas.

La migración de los parásitos adultos por la piel, a diferentes sitios puede desencadenar una reacción inflamatoria local, agravada por infecciones secundarias, o por lesiones traumáticas por el rascado. Si la migración se hace a

órganos internos, los gusanos adultos o los huevos pueden actuar como cuerpos extraños y dar origen a granulomas.

4.4.3.1.2 Tricuriasis o tricocefalosis (*Trichuris trichiura*).

Se trata del parásito con mayor prevalencia en la edad escolar después del *Enterobius vermicularis*. **Sus huevos se ingieren a través de agua, alimentos o tierra contaminados**, aunque también pueden llegar al organismo a través de contaminación de las manos.

- **Ciclo de vida**

Geohelminto cuyos huevos embrionan en la tierra, son infectantes por vía oral y las larvas dan origen a parásitos adultos en el intestino sin hacer ciclo pulmonar. Los huevos sin embrionar salen al exterior con las materias fecales del hombre, en cuyo caso no son todavía infectantes. Cuando caen en la tierra húmeda con temperatura entre 14°C y 30°C, desarrollan larvas en un período de dos semanas a varios meses, para convertirse en huevos infectantes por vía oral. Los huevos permanecen embrionados en la tierra por varios meses o años, siempre que no haya sequedad del suelo; los terrenos húmedos y sombreados son los más propicios para su diseminación. La infección es por vía oral, lo cual sucede al ingerir huevos embrionados; éstos llegan a la boca con tierra, alimentos, aguas, etc. En el interior del aparato digestivo los huevos sufren ablandamiento de sus membranas y se liberan larvas en el intestino delgado, las que penetran a las glándulas de Lieberkühn, en donde tienen un corto período de desarrollo y luego pasan al colon, en el cual maduran y viven aproximadamente de uno a tres años. Después de copular, la hembra produce huevos fértiles que salen con las materias fecales para reanudar el ciclo.

Se calcula que después de ingerir huevos embrionados se tienen parásitos adultos con capacidad de producir huevos, en un período de uno a dos meses (período prepatente). (ver imagen 8 y 9, anexo 1)

Patología y patogenia.

Los síntomas dependen del grado de parasitación: la infección puede ser asintomática, producir dolor cólico, rectitis y presentarse prolapso rectal, ocasionalmente se pueden localizar en el apéndice, diarrea ocasional o llegar a provocar cuadros de disentería con deposiciones con sangre y moco sobre todo en

pacientes inmunodeprimidos, así como prolapso rectal. Las infecciones intensas pueden llegar a causar retraso del crecimiento y retraso cognitivo, entre otros problemas. **Debe valorarse el tratamiento farmacológico a toda la familia.**

4.4.3.1.3 Ascaridiasis o ascariasis (*Ascaris lumbricoides*).

El *Ascaris lumbricoides* un nematodo de gran tamaño (35-40 cm) constituye la causa de infección por helminto más frecuente a nivel mundial. Se transmite a través de la ingesta de huevos fértiles presentes en agua o alimentos contaminados. **Los huevos no resisten la filtración ni la ebullición del agua, pero son viables durante años en el suelo en las condiciones adecuadas.**

- **Ciclo de vida**

Tras la ingestión del material contaminado, las larvas incubadas eclosionan en el intestino delgado, donde atraviesan la mucosa intestinal, y por vía hematogena o linfática llegan a los pulmones (también lo pueden hacer a corazón, riñón, vías biliares o cerebro). Permanecen en los alveolos pulmonares durante 10 días pasando después a los bronquios, tráquea y faringe, siendo deglutidas o expulsadas por la tos. Posteriormente, por medio de la deglución, el parásito vuelve a aparecer, ya en su forma adulta, en el destino delgado, donde habita durante uno o dos años. Durante este periodo, los huevos son expulsados a través de las heces. Estas larvas resisten el jugo gástrico y pasan al intestino delgado donde se convierten en adultos. El tiempo requerido para llegar al intestino, a partir del momento de la ingestión del huevo infectante, es aproximadamente 17 días. Para llegar a ser adultos necesitan un mes y medio. De esta manera el período prepatente que va desde la ingestión del huevo embrionado, hasta que la hembra adulta esté en capacidad de poner huevos que se detecten en las materias fecales, es de aproximadamente dos meses.

Durante la fase pulmonar, pueden presentarse síntomas como fiebre, dificultad para respirar, sibilancias e infiltrados pulmonares, entre otros. Durante la fase intestinal, la persona afectada puede permanecer asintomática o sufrir diarrea leve e intermitente, dolor abdominal, náuseas y/o vómitos. (ver imagen 10 y 11 del anexo 1)

- **Patología y patogenia**

Las lesiones se inician en los pulmones por el paso de las larvas, allí hay hemorragia e inflamación y se acompañan de hiper-eosinofilia. En el intestino delgado pueden producir dolor y si existen gran cantidad de parásitos pueden causar obstrucción. Las migraciones de los parásitos adultos son principalmente a las vías biliares y ocasionalmente al árbol respiratorio, páncreas o al exterior a través de fístulas.

Las larvas al pasar por el pulmón producen ruptura de los capilares y la pared alveolar, como consecuencia de esto se presenta hemorragia e inflamación. Cuando ocurre en forma masiva da origen al síndrome de Loeffler, que se caracteriza por lesiones múltiples de los alvéolos, con abundante exudado inflamatorio y hemorrágico, el cual se observa en los rayos X como opacidades diseminadas, con la característica de ser transitorias o fugaces.

Ocasionalmente las larvas no siguen el ciclo normal a través del pulmón, sino que continúan por los capilares hacia la circulación arterial y se diseminan en diversos órganos, donde producen granulomas de cuerpo extraño.

Cuando existen en abundante cantidad se entrelazan formando nudos que llegan a alcanzar tamaño suficiente para producir obstrucción del intestino, especialmente en niños.

La patología de mayor gravedad se presenta por las migraciones de *Ascaris* adultos a diferentes sitios del organismo, las más frecuentes suceden hacia las vías biliares. La forma más simple es la invasión al colédoco con obstrucción biliar. Esta forma puede ser transitoria, cuando el parásito se retira espontáneamente, o puede ser el origen de una infección secundaria, irritación mecánica y obstrucción, lo cual constituye un cuadro de colangitis, que puede ser supurativa con producción de abscesos. Cuando la hembra penetra más profundamente a las vías biliares y deposita allí huevos que alcanzan el parénquima hepático, se producen granulomas de cuerpo extraño, lo que constituye una hepatitis granulomatosa. Cuando el parásito adulto muere dentro del hígado da origen a un foco de necrosis, que puede infectarse secundariamente con producción de abscesos macroscópicos, la migración hacia vías pancreáticas puede producir pancreatitis. La migración que le

sigue en frecuencia es la ascariasis peritoneal, que se origina por el paso de parásitos a través de perforaciones intestinales y por ruptura del apéndice.

Los huevos que llegan a la cavidad peritoneal dan origen a granulomas similares a los descritos en el hígado. Otras migraciones menos frecuentes pueden hacerse al apéndice, a vías respiratorias, a la boca, fosas nasales y a otros sitios. El tratamiento es farmacológico y deben hacerse controles de heces a los 2-3 meses ya que los medicamentos actuales actúan contra el gusano adulto, pero no contra las larvas, por lo que podría ser necesario una nueva administración del fármaco.

4.4.3.1.4 Strongyloides stercoralis

Frecuentes en países cálidos y tropicales. Junto a estrogiloidiasis, ascariasis, tricocefalosis y uncinariasis constituye el grupo de nematodiasis intestinales transmitidas por la tierra. La infección es por penetración de larvas a través de la piel, desde donde pasaran a los pulmones a través del torrente circulatorio, siendo después deglutidas para finalmente localizarse las formas adultas en el intestino delgado. Estas larvas en el exterior se convierten en de rhabditiformes a filariformes.

- **Ciclo de vida**

Existen tres ciclos: directo, con infección a partir de larvas filariformes de la tierra; indirecto, cuando existe la presencia de gusanos macho y hembra de vida libre en la tierra que producen larvas filariforme infectantes y ciclo de auto-hiper-infección cuando las larvas rhabditiformes se trasforman en filariforme infectantes dentro del organismo humano. Este último se presenta en pacientes inmunodeficientes.

La evolución de las larvas rhabditiformes puede tener tres posibilidades: se trasforman a filariforme infectantes en la tierra; originan gusanos de vida libre que producen nuevas generaciones larvarias; o se trasforman en infectantes (filariformes) en el intestino del mismo huésped. (ver imagen 12 y 13 del anexo 1)

1- Ciclo directo.

Las larvas rhabditiformes aparecen en la materia fecal tres o cuatro semanas después de la infección, llegan al suelo con las materias fecales, se alimentan y mudan dos veces para transformarse en filariformes.

Estas larvas permanecen en la parte más superficial del suelo sin alimentarse, esperando el contacto con la piel. Cuando esto sucede, penetran a través de ella para buscar los capilares, y por la circulación llegan al corazón derecho, pasan a los pulmones, rompen la pared del alvéolo donde mudan para caer a las vías aéreas, ascienden por los bronquiólos, expulsados por los cilios bronquiales hasta alcanzar bronquios, tráquea, laringe y llegar a la faringe para ser deglutidas. En el intestino delgado penetran la mucosa y se convierten en parásitos hembra adultos. El período prepatente en estrogiloidiasis humana es de un mes aproximadamente.

2- Ciclo indirecto.

Incluye una o varias generaciones de Strongyloides de vida libre. Estos se originan a partir de las larvas rhabditiformes que salen en las materias fecales, que genéticamente están destinadas a transformarse en la tierra en gusanos adultos no parásitos. Los machos y hembras copulan, y dan origen a huevos que embrionan para producir larvas rhabditiformes.

Estas pueden dar de nuevo gusanos de vida libre, que mantienen su existencia indefinidamente en la tierra. Algunas de las larvas se convierten a filariformes que invaden la piel y continúan el ciclo de tipo directo.

3- Ciclo de autoinfección.

Sucede cuando las larvas rhabditiformes se transforman a filariformes en la luz del intestino. Éstas penetran la mucosa intestinal, llegan a la circulación y continúan el recorrido descrito en el ciclo directo. La transformación a larvas filariformes puede suceder también en la región perineal y allí penetrar a la circulación. Este ciclo permite:

I. Hiperinfección.

Existe hiperinfección cuando las defensas del huésped se encuentran deprimidas; en este caso hay implantación de hembras adultas en todo el intestino delgado, en el grueso y en pulmones; las larvas filariformes que se producen en gran cantidad

pueden invadir ganglios y vísceras. Se constituye así un cuadro de autohiperinfección interna grave, que en pacientes en malas condiciones generales puede ser mortal.

II. Persistencia de la infección.

La parasitosis puede persistir indefinidamente sin reinfecciones externas. Este mecanismo explica el hecho de que individuos que se infectaron en zonas endémicas y que se trasladaron a sitios en donde no puede adquirirse esta parasitosis, se encuentren infectados después de muchos años.

En determinadas ocasiones se acepta la posibilidad de que algunas larvas permanezcan un tiempo largo en los pulmones, y puedan alcanzar allí su estado adulto para producir estrogiloidiasis pulmonar.

- **Patología y patogenia.**

Invasión de la piel.

La penetración de las larvas filariformes a la piel, sucede principalmente en los espacios interdigitales de los pies, pero puede efectuarse a través de cualquier parte. Las lesiones que se producen consisten en inflamación con eritema, exudación y prurito que se puede infectar secundariamente.

En algunos pacientes hay migración de las larvas por la piel antes de penetrar a la circulación. En algunos casos hay erupción urticariforme en varias zonas de la piel en pacientes.

Lesiones pulmonares.

La perforación de los alvéolos pulmonares para permitir el paso de las larvas de la circulación a las cavidades aéreas produce pequeñas hemorragias, exudados e inflamación local, con intensidad proporcional al número de larvas que hayan penetrado. Como las invasiones masivas no son frecuentes, lo más común es que esta etapa pulmonar sea discreta. En casos severos se produce bronconeumonía, broncoespasmo y asma, la cual empeora con corticoesteroides.

La etapa pulmonar se encuentra asociada a elevación de los eosinófilos circulantes en pacientes inmunocompetentes, pero ausentes en inmunocomprometidos.

En la rara circunstancia que los parásitos lleguen al estado adulto en el pulmón, las hembras invaden el epitelio bronquial y dan lugar a una inflamación local con las características de bronquitis o bronconeumonía.

Localización intestinal.

Las hembras parásitas penetran a la mucosa intestinal y producen inflamación. En casos de parasitismo intenso, con invasión de submucosa y aun de capas musculares, se originan granulomas y un mayor grado de inflamación intestinal, incluso con ulceraciones. Las lesiones se presentan con mayor frecuencia en duodeno y yeyuno, pero en casos de hiperinfección pueden extenderse a todo el intestino delgado y aun al grueso, en estos casos las lesiones son más extensas, pueden confluir, producir necrosis de la mucosa y dar o rigen a ulceraciones, que permite el paso de bacterias a la circulación, con producción de septicemia.

4.4.3.1.5 Uncinarias

Esta geo-helminthiasis llamada también anquilostomiasis o anemia tropical, es una de las principales parasitosis intestinales, por la anemia que causa y por la repercusión sobre la economía, al disminuir el rendimiento laboral de los pacientes afectados.

Existen dos géneros principales entre las uncinarias como patógenas para los seres humanos, *Ancylostoma* y *Necator*. Los huevos de las dos especies son indistinguibles los cuales, en la tierra, dan lugar a la primera forma larvaria llamada rhaditiforme que duplica el tamaño y se convierte en infectante, llamada larva filariforme.

- **Ciclo de vida**

Los parásitos adultos viven adheridos a la mucosa del intestino delgado, donde permanecen varios años succionando sangre. Producen huevos que salen con la materia fecal los cuales en la tierra dan origen a las larvas rhaditiformes y filariformes, éstas últimas penetran por la piel para iniciar un recorrido sanguíneo y pulmonar hasta llegar al intestino delgado donde se convierten en parásitos adultos. Los parásitos adultos viven fijados en la mucosa del intestino delgado, principalmente en duodeno y yeyuno; ocasionalmente se sueltan para aparearse o cambiar de sitio. La duración de vida de estos parásitos es larga, en promedio de 5 años y *Necator* se ha descrito que puede permanecer hasta 17 años.

El número de huevos alcanza aproximadamente a 10.000 por día para *N. americanus*, y 25.000 para *A. duodenale*. Si caen a la tierra húmeda con una temperatura óptima de 20°C a 30°C, embrionan en uno a dos días, los huevos mueren a temperatura muy alta o muy baja, cuando hay exceso de agua, sequedad o intensa luz solar.

Las larvas rhabditiformes salen de los huevos en la tierra, se mueven y se alimentan; a las 48 horas sufren una primera muda y forman larvas de segundo estado, no son infectantes y su fin será mudar por segunda vez para convertirse en larvas filariformes que son infectantes. Éstas no se alimentan, pues han perdido la cápsula bucal, son muy móviles y su única finalidad es infectar al hombre. Las de *Necator*, exclusivamente por penetración de la piel, y las de *Ancylostoma*, por el mismo mecanismo o por vía oral, en cuyo caso no hacen ciclo pulmonar y se establecen directamente en el intestino. Algunas larvas de *Ancylostoma* no concluyen su desarrollo y van a los tejidos muscular o intestinal, donde permanecen en estado latente (hasta 200 días), antes de reanudar su crecimiento y alcanzar la madurez. En estas circunstancias el período prepatente, que normalmente es de seis a ocho semanas, puede durar varios meses.

Las larvas cuentan con tropismos especiales para adherirse a la piel como son el tigmotropismo, que consiste en la tendencia a pegarse a los objetos con los cuales haga contacto, el termotropismo, que las dirige a las partes con mayor temperatura que la que existe en el ambiente donde viven, este requisito lo presenta la piel humana.

Se requiere que exista humedad, pero no en exceso. El tipo de suelo más apropiado para la sobrevivencia de estas larvas es arenoso o con hojas y restos vegetales, siempre que sea sombreado y con humedad moderada. Este ambiente se observa en plantaciones de café, plátano, cacao, etc.

- **Penetración de larvas.**

Las larvas filariformes se adhieren a la piel y ayudadas por lancetas existentes en el extremo anterior y probablemente por secreciones líticas que ablandan el epitelio, penetran hasta encontrar los linfáticos o las vénulas que las lleven hasta el corazón derecho. Pasan al pulmón, rompen los capilares y caen a los alvéolos.

donde permanecen algún tiempo y se desarrollan. Son luego llevadas por vía ascendente a través de bronquios y tráquea hasta que llegan a la laringe.

Algunas de ellas pueden eliminarse con la tos, pero la mayoría son deglutidas, pasan al estómago y llegan al intestino delgado, donde se desarrollan a parásitos adultos. Este período prepatente, desde la penetración por la piel hasta que los parásitos son adultos con capacidad de producir huevos, dura entre seis y ocho semanas.

Se exceptúan los casos de infección por *A. duodenale* que presentan períodos de latencia de las larvas en los músculos, durante varios meses, antes de llegar a ser parásitos adultos.

- **Patología y patogenia.**

En la piel las larvas producen lesiones pruriginosas transitorias. En los pulmones hay inflamación causada por el paso de las larvas. En el intestino delgado los parásitos adultos causan lesión inflamatoria de la mucosa y succionan sangre, lo que da lugar a anemia microcítica hipocrómica.

La patología se produce en cuatro niveles de acuerdo con las etapas de invasión y actividad de los parásitos:

-Piel

Inicialmente existen lesiones en la piel por la penetración de las larvas filariformes, consistentes en eritema, edema, pápulas, vesículas y pústulas cuando existe infección secundaria.

-Pulmones

Cuando las larvas llegan a los pulmones producen pequeñas hemorragias por ruptura de los capilares y causan reacción inflamatoria, en la cual predominan células mononucleadas. Cuando existe invasión masiva el cuadro anatomopatológico corresponde a focos neumónicos.

-Intestino.

La fijación de los parásitos adultos a la mucosa intestinal causa una lesión inflamatoria y mecánica. Las alteraciones macroscópicas en el intestino son prácticamente insignificantes: microscópicamente se observa reacción inflamatoria sangrante en el sitio donde se fija el parásito.

-Anemia.

El principal daño producido por las uncinarias es la pérdida de sangre debido a la succión y hemorragia. Se calcula que cada parásito puede ser responsable de la pérdida diaria de 0.04 ml para *Necator* y 0.20 ml para *A. duodenale*; parte de esta sangre es utilizada para la nutrición de los parásitos y otra es eliminada por su tracto digestivo. Como factor agravante debe considerarse la posibilidad de hemorragia transitoria en cada punto sangrante que dejan los parásitos al desprenderse de la mucosa para trasladarse a otro lugar.

Esta hemorragia es facilitada con la producción de péptidos anticoagulantes y por la inhibición de la actividad plaquetaria. La anemia es producida por pérdida de hierro y presenta las siguientes características morfológicas de los eritrocitos: *hipocromía, anisocitosis con presencia de microcitos, poiquilocitosis y policromatofilia*. El número total de leucocitos y plaquetas no está alterado, pero el porcentaje de eosinófilos generalmente sobrepasa las cifras normales.

El hierro sérico está bajo y su utilización cuando se administra terapéuticamente es muy rápida, lo cual se aprecia fácilmente al observar la dramática respuesta favorable a la terapéutica con hierro. Casi la mitad del hierro de la sangre perdida se reabsorbe del intestino. En la médula ósea se observa hiperplasia de las series eritrocítica y eosinofílica. En pacientes que concomitantemente sean desnutridos se observan cambios megaloblásticos, explicados por la deficiencia de ácido fólico. En estos pacientes la anemia tiene características de dimórfica, por combinar las anemias ferropénica y nutricional.

El consumo de sangre por los parásitos y la hemorragia, son factores que contribuyen a la desnutrición por la pérdida de proteínas. Existe hipoalbuminemia debida a la pérdida de sangre, plasma, líquidos tisulares y por la disminución de la capacidad hepática de sintetizar albúmina en pacientes anémicos.

4.4.3.2 Cestodos o tenias

4.4.3.2.1 Teniasis (*Taenia solium* y *Taenia saginata*)

La teniasis humana es una infestación producida por un parásito llamado tenia, que es un tipo de cestodo o gusano plano de gran tamaño (varios metros de longitud).

Puede llegar al sistema digestivo por la ingesta de carne de vacuno o de cerdo

cruda o mal cocinada que contenga quistes infecciosos. Aunque está presente en todo el mundo, la incidencia de esta infección parasitaria en los países desarrollados es baja, según la Organización Mundial de la Salud (OMS).

Ciclo de vida

La Taenia es un gusano plano en forma de cinta, de color blanquecino. Existen dos especies principales para las cuales los humanos son los únicos huéspedes definitivos, la *Taenia saginata* (bovina) y *Taenia solium* (porcina). Cuando es adulta, coloniza el intestino de su huésped y puede llegar a medir entre dos y ocho metros en el caso de la tenia porcina y, entre seis y doce metros, en el caso de la bovina. La tenia está compuesta por la cabeza (escólex) que tiene 4 ventosas que le permiten adherirse a la pared intestinal; el cuello, capaz de regenerarse; y el resto del cuerpo del gusano. Este está integrado, a su vez, por muchos segmentos, una especie de tiras blancas y aplanadas, llamados proglótides, que el humano huésped expulsa por las heces. Cuando caen a la tierra se desintegran y liberan los huevos en el suelo, los huevos son infectantes inmediatamente salen, sin necesidad de embrionar en la tierra. Posteriormente, las vacas o cerdos se infectan al ingerir vegetación contaminada por estos huevos y, una vez en su organismo penetran la pared del intestino delgado y por circulación se localizan principalmente en los músculos estriados donde evolucionan a quistes o cisticercos, que, tras ser ingeridos por el ser humano, liberan larvas en el intestino, en el que se fijan. En este momento, la tenia inicia la formación de anillos y llega al estado adulto después de dos a cinco meses. Estos anillos migran al ano y se eliminan por las heces (ver imagen 15, 16 y 17 del anexo1)

La mayoría de las personas con teniasis no padece síntomas o estos son leves, aunque los pacientes con infección por *Tenia saginata* (bovina) pueden presentar problemas digestivos como dolor abdominal, pérdida del apetito, pérdida de peso y malestar estomacal. No obstante, los síntomas más visibles son la eliminación de proglótides a través del ano y de las heces. En ocasiones pueden presentarse anorexia, náuseas, dolor epigástrico, ansiedad, cefaleas y urticaria. **Las infecciones por *Tenia solium* (porcina) pueden ocasionar cisticercosis humana,** que se caracteriza por la formación en el organismo de quistes con larvas de tenia en su interior. Puede ser muy grave si se enquistan en músculos o en el

sistema nervioso, desde donde pueden llegar a causar daños en los músculos afectados, en los ojos o convulsiones epilépticas. El diagnóstico es por la detección microscópica de huevos o proglótides en las heces, siendo habitual que el propio paciente observe las proglótides en las heces. La teniasis se trata con fármacos antiparasitarios y, en el caso de que haya quistes en el cerebro, puede emplearse cierta combinación de fármacos. En cualquier caso, es muy importante eliminar la cabeza y el cuello de la tenia, porque, de lo contrario, puede volver a formarse todo el gusano.

4.4.3.2.2 Hymenolepis nana

Muy frecuente en todo el mundo. Transmisión por alimentos contaminados o de persona a persona. Los huevos pasan la mucosa intestinal donde pasan de nuevo a la luz intestinal en forma de parásito adulto de 15 a 40 mm

4.4.3.2.3 Dyphyllobothrium latum

Puede medir hasta 5 metros de longitud. La infestación se produce por consumo de pescado crudo o mal cocinado procedente de lagos o ríos con presencia endémica.

4.5 Método diagnóstico.

4.5.1 Examen General de heces

Las técnicas de diagnóstico etiológico de las parasitosis intestinales empleadas de manera rutinaria en los laboratorios clínicos no han evolucionado desde hace varias décadas, por lo cual, el coprológico o examen directo de heces sigue siendo la prueba más empleada para la detección de patógenos intestinales en muestras de materia fecal.

El Examen General de Heces (EGH) consta de 2 partes, el examen directo al fresco y prueba de Lugol, para identificar en sí Metazoarios o protozoarios e identificar quistes respectivamente coloreando su interior.

Con solución salina 0.85%, los trofozoitos y quistes de los protozoarios se observan en forma natural y con Lugol se visualizan las estructuras internas, núcleos y vacuolas.

El objetivo es evaluar, analizar microscópicamente una muestra de heces en busca de la presencia de leucocitos, parásitos protozoarios y metazoarios en sus diferentes estadios.

Procedimiento

Este método se basa en la identificación, macroscópica y microscópica de elementos parasitarios presentes en la materia fecal.

Para la identificación microscópica se depositó en un portaobjetos una gota de solución salina isotónica al 0.85% estéril y una gota de solución yodada (Lugol). Luego con un palillo de madera se homogeniza la muestra, se toma aproximadamente 2mg con la punta del palillo y se mezcla inicialmente en la solución salina y luego en Lugol.

Finalmente se coloca sobre cada gota un cubreobjetos y se procedió a la lectura del montaje en búsqueda de parásitos intestinales recorriendo las dos preparaciones de una forma sistemática, utilizando el objetivo de 10X y de 40X. El informe de resultados se consigna como presencia/positivo o ausencia/negativo para cada especie de parásito observado.

La mayoría de los laboratorios clínicos emplean las técnicas parasitológicas el examen directo, y tinción temporal de Lugol, para el diagnóstico de parásitos entéricos (helmintos y protozoarios) y según autores representa Sensibilidad: 83% y especificidad: 100%

El diagnóstico de cada especie se realiza mediante observación de trofozoítos o quistes de protozoos y de huevos o larvas de helmintos en muestras fecales u orgánicas (aspirados, biopsias).

El primer paso es el examen en fresco con solución salina normal como ya se mencionó anteriormente, este permite una visualización inmediata de las formas parasitarias. A continuación, tinciones específicas como la hematoxilina-eosina, el tricrómico o Lugol que permiten una observación más detallada de las estructuras parasitarias internas.

4.6 Adherencia terapéutica.

4.6.1 Adherencia

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la adherencia al tratamiento como el cumplimiento de este; es decir, tomar la medicación de acuerdo con la dosificación del programa prescrito; y la persistencia, tomar la medicación a lo largo del tiempo.

La adherencia al tratamiento se ha situado como un problema de salud pública y, como subraya la OMS, las intervenciones para eliminar las barreras a la adherencia terapéutica deben convertirse en un componente central de los esfuerzos para mejorar la salud de la población y para lo cual se precisa un enfoque multidisciplinario.

La adherencia engloba dos conceptos: cumplimiento de dosis y forma de administración y persistencia en la duración del tratamiento prescrito.

Medir la adherencia al tratamiento es necesario si se quiere optimizar el manejo terapéutico de las enfermedades.

En la actualidad existen métodos que se han utilizado para poder valorar el nivel de adherencia terapéutica por parte de los pacientes a su tratamiento, por lo que de manera general podemos clasificar la monitorización de adherencia en:

Métodos directos y métodos indirectos.

-Métodos directos: entre los métodos directos se pueden mencionar la monitorización de concentraciones plasmáticas del tratamiento terapéutico, lo que incurre en inversión económica y análisis sanguíneos para identificar niveles en sangre de dicho medicamento.

-Métodos indirectos: Entre los que se describe la valoración profesional sanitario, recuento de medicación, registros de dispensación de farmacia y cuestionarios.

Una forma sencilla de clasificar la falta de adherencia terapéutica según los autores puede ser:

- a) primaria – se refiere cuando la prescripción médica no se retira de la farmacia.
- b) secundaria- cuando se alteran la dosis correcta de los medicamentos, el cambio en los intervalos de las dosis, el olvido en la administración del fármaco, un aumento en la frecuencia de las dosis o la suspensión del tratamiento antes del tiempo recomendado.

La no adherencia se traduce en un empeoramiento de la enfermedad a corto plazo en manifestaciones clínicas y a largo plazo en complicaciones médicas, en la disminución de la calidad de vida y en la necesidad de administrar otros tratamientos, además de aumentar el consumo de recursos socio sanitarios y aumento en los gastos del paciente asociados al desplazamiento a los centros de salud

Existen varios factores que contribuyen a una baja adherencia al tratamiento, entre los más frecuente tanto en niños como adultos se pueden mencionar:

- Problemas con el régimen prescrito (efectos adversos)
- Instrucciones insuficientes con respecto a dosis, frecuencia y duración
- Inadecuada relación médico-paciente
- Olvido en el consumo de algunas dosis
- Complejidad del tratamiento.
- Atención fragmentada: falta de coordinación entre distintos prescriptores.
- Enfermedad asintomática.
- Seguimiento inadecuado o ausencia de plan terapéutico al alta.
- Inasistencia a las citas programadas.
- Falta de confianza en el beneficio del tratamiento por parte del paciente.
- Falta de conocimiento de la enfermedad por parte del paciente.
- Dificultades para acceder a la asistencia o a los medicamentos.
- Coste de la medicación.
- Discapacidad física o cognitiva

En la tabla 1 del anexo 2 se puede observar el tratamiento farmacológico utilizado en las parasitosis intestinales en menores de 5 años según MINSAL, mientras que en las tablas 2,3 y 4 del anexo 2 se pueden verificar las opciones de tratamiento farmacológico en caso de parasitosis intestinales según la Asociación Española de Pediatría. (AEPED)

4.7 Efectos en la salud

Las parasitosis intestinales son un problema de importancia al que se enfrentan las instituciones de Salud Pública y Ambiental en los países en vías de desarrollo.

Estas infecciones son generalmente subestimadas por ser asintomáticas, pero representan un factor de riesgo a corto plazo importante cuando se combinan con distintos factores socioambientales.

4.7.1 Estado nutricional y crecimiento

La parasitosis intestinal se ha asociado con desnutrición, la cual es responsable directa o indirectamente de 54% de las 10,8 millones de muertes por año a nivel global, y constituye la principal causa de inmunodeficiencia en niños, existiendo una relación entre desnutrición, infección y mortalidad infantil, debido a que la malnutrición conduce a incremento en la susceptibilidad a infecciones, contribuyendo a disminución del apetito y deficiente alimentación, originando un círculo vicioso caracterizado por ingesta dietética inadecuada, bajo peso, invasión de patógenos, deterioro del crecimiento y desarrollo en los niños (Murillo et al., 2022).

Asimismo, la desnutrición promueve el retraso psicomotor infantil, cuyos efectos se prolongan en el tiempo aun después de haber recibido tratamiento oportuno; además favorece la reducción de la capacidad física para realizar esfuerzos por insuficiente aporte de oxígeno, dando lugar a graves consecuencias de por vida que afectan la capacidad de atención, memoria y aprendizaje (Barrutia et al., 2021; Murillo et al., 2022).

En Latinoamérica para el año 2017, se estimó una prevalencia de 1,3% de desnutrición aguda infantil y de 9,6% de desnutrición crónica (BBC News Mundo, 2018; Moreta et al., 2019).

La medición de la talla evidencia el efecto prolongado de agentes desfavorables sobre el crecimiento, mientras que la determinación del peso evalúa los efectos inmediatos de estos agentes (Márquez et al., 2012; Murillo et al., 2022).

Dichos parámetros han permitido determinar que los problemas nutricionales no son consecuencia exclusiva de una dieta inadecuada, sino que tienen origen multifactorial, incluyendo la presencia de infecciones que interfieren con la utilización de los nutrientes, inequidad en el acceso a los alimentos, falta de acceso al agua potable, deficiente calidad de servicios básicos de salud, falta de información y educación pertinentes; demostrando su asociación con elementos

socioeconómicos, tales como: desigualdad de género, bajo nivel educativo de los padres, aspectos geográficos, étnicos y culturales, además de la alta morbilidad por enfermedades infecciosas y parasitarias (Machado Duque et al., 2013; Cueva et al., 2021).

Los parásitos intestinales, a través de diferentes mecanismos relacionados con el tipo de enteropatógeno, privan al organismo de nutrientes.

Uno de estos mecanismos es el de la respuesta inflamatoria mediada por citoquinas, que produce pérdida del apetito y tiene además un efecto deletéreo sobre el metabolismo de las proteínas. Otro mecanismo involucrado es la afectación que producen sobre la absorción intestinal de nutrientes, debido a un aumento en la velocidad del tránsito intestinal por lesiones de la mucosa intestinal y por reducción de la secreción de sales biliares.

Por tanto, las PI representan un problema de salud pública en el mundo, situándose dentro de las diez principales causas de muerte, especialmente en países en vías de desarrollo; afectan a todas las clases sociales y producen una importante morbilidad, que se acentúa en las poblaciones urbano-marginales de las ciudades y en zonas rurales (Pascual et al., 2010).

4.7.2 Anemia

Según la OPS (2011), los parásitos intestinales constituyen un peligro real para la salud de millones de niños en América Latina y el Caribe. Dependiendo de la especie parasitaria, en los niños infectados se puede presentar anemia (causada principalmente por *Trichuris trichiura* y *Ancylostomideos*), lo que influye en deficiencia de ciertos nutrientes y vitamina A, trastornos del desarrollo físico y cognitivo (Rodríguez-Sáenz, 2015)

Una entidad asociada a las infecciones parasitarias y la desnutrición es la anemia, la cual constituye el problema nutricional más grave a nivel mundial, afectando al 20 – 25% de lactantes menores; al 43% de niños hasta cuatro años y 37% entre los cinco y los doce años.

La anemia ferropénica o por deficiencia de hierro es la más común en los niños, y uno de los factores causales de desnutrición crónica infantil, induciendo retraso en el desarrollo y el desempeño cognitivo, disminución del crecimiento y reducción del

apetito (Calderón et al., 2019; Reyes et al., 2019), generando complicaciones a largo plazo, tales como: trastornos de déficit de atención e hiperactividad, impactando negativamente en el hogar y escuela en la infancia, además de reducir capacidades laborales en la etapa adulta (Guaraca, 2019).

Una correcta valoración del estado nutricional permite identificar las alteraciones nutricionales y posibilita el adecuado abordaje diagnóstico y terapéutico.

4.7.3 Bajo rendimiento académico

Debido a la sintomatología manifestada por las parasitosis intestinales como dolor abdominal, diarrea y vómitos, los niños tienden a ausentarse por algún periodo de tiempo en las escuelas, ya que dicha sintomatología les impide la asistencia frecuente y por tanto tienden a tener un bajo rendimiento académico. (Mejías et al., 2018)

4.8 Prevención y control de las parasitosis intestinales

Los principales factores de riesgo para la ocurrencia de infecciones por parásitos están relacionados con factores socioambientales como la falta de acceso al agua y saneamiento básico y pobres condiciones higiénicas y de vivienda.

Entre las medidas para la prevención de parasitosis se pueden mencionar:

-La eliminación apropiada de los desechos humanos es especialmente crítica, ya que un gramo de heces puede contener hasta 100 huevos de parásitos. Por consiguiente, los suministros de agua contaminados pueden infectar y reinfectar a las personas de toda una comunidad

-La irrigación agrícola basada en el uso de aguas residuales tratadas, las lagunas de estabilización de desechos y otros métodos pueden reducir la transferencia de huevos de parásitos a las cosechas de alimentos.

-Una vez que una comunidad tiene acceso a saneamiento apropiado, se debe educar a todos en la comunidad en el uso apropiado de letrinas, y la importancia de lavarse las manos para mantener a las familias seguras y más sanas, sobre todo en los periodos de tiempo entre una jornada de suministro de medicamentos antiparasitarios y la siguiente.

-El lavado de las manos es de gran protección para evitar los parásitos, ya que estos se transmiten generalmente por ano-mano-boca; además es importante efectuarse el lavado de las manos con suficiente agua y jabón, así como limpiarse las uñas y mantenerlas cortas.

-El lavado de frutas y verduras es necesario, ya que las moscas, cucarachas y polvo, llevan los huevos y larvas infectantes a éstos y al ser consumidos sin lavar nos infectamos. Deben mantenerse guardados en lugares adecuados, libres de contaminación y los preparados hay que mantenerlos tapados, descubriéndose al momento de servirlos y dejándolos tapados nuevamente, y de ser posible, en refrigeración. Las ventas de alimentos callejeros y ambulantes también son fuente de contaminación, también se debe tener en consideración las temperaturas y tiempos de cocción ideales para eliminar parásitos comunes en diferentes tipos de alimentos.

-Poniendo en práctica buenos hábitos higiénicos como:

- Lavado de manos antes de preparar los alimentos
- Lavado de frutas y verduras antes de cocinarlos
- Lavado de manos antes de comer
- Lavado de manos después de ir al baño
- Lavado de manos siempre que sea necesario.

La mayoría de los parásitos transmitidos por los alimentos son sensibles al calor. Generalmente, una temperatura de cocción de al menos 60 °C (140 °F) sostenida durante un período de tiempo adecuado es suficiente para matar la mayoría de los parásitos.

Las siguientes son recomendaciones para asegurar la eliminación de parásitos en los alimentos más susceptibles:

- Carne (Res, Cerdo, Cordero): El riesgo de parásitos en la carne puede deberse a *Taenia solium* (tenia del cerdo) o *Trichinella spiralis* (triquinosis):

* Carnes enteras (filetes, asados, chuletas): Se recomienda una temperatura interna de 63 °C (145 °F). Es aconsejable dejar reposar la carne durante al menos 3 minutos después de retirarla del fuego para que la temperatura se distribuya uniformemente.

* Carne molida (hamburguesas, etc.): Dado que los parásitos y bacterias pueden distribuirse a través de toda la carne durante el proceso de molienda, se debe cocinar a una temperatura interna mínima de 71 °C (160 °F). El color de la carne no es un indicador confiable.

- Aves (Pollo, Pavo) Se recomienda cocinar a una temperatura interna de 74 °C (165 °F).
- Pescado y Mariscos

* Pescado con aletas: Cocinar a una temperatura interna de 63 °C (145 °F) o hasta que la carne esté opaca (color blanco lechoso).

* Mariscos (camarones, langostas, etc.): Cocinar hasta que la carne esté opaca. Las almejas, mejillones y ostras se consideran cocidos cuando sus conchas se abren.

* Evitar la contaminación cruzada: Mantener las carnes crudas separadas de los alimentos cocinados o listos para comer.

* Agua segura: Consumir agua potable tratada. Si se bebe agua de fuentes no seguras, es recomendable hervirla durante al menos un minuto.

-El uso de calzado también evita contraer parásitos, ya que éstos se introducen por los pies o por otras partes del cuerpo, principalmente cuando los niños están desnudos. El baño diario y el cambio de ropa también evita el contraer parásitos, ya que éstos se pegan al cuerpo o al vestuario. Otra de las formas de evitarlos es no chupándose los dedos ni mordiendo las uñas, debido a que éstos, al estar sucios pueden tener huevos, principalmente bajo las uñas y, por consiguiente, introducirse a nuestro cuerpo.

-Hacer uso adecuado del inodoro, mantenerlo tapado, depositar los papeles dentro, mantenerlo limpio y evitar defecar al aire libre. La basura es otra fuente de contaminación; las moscas y otros insectos se crían en los basureros, luego éstos emigran a las casas donde contaminan los alimentos al no tenerlos protegidos; por lo que es necesario entregarla en bolsas plásticas al tren de aseo.

-La OPS/OMS nos recomienda la administración masiva de antiparasitarios, como el albendazol o mebendazol, para los niños preescolares y escolares que se encuentran en zonas de riesgo, una vez al año en zona de bajo riesgo, y dos veces por año en zonas de alto riesgo, así como la promoción de saneamiento básico, acceso a agua segura y la educación sanitaria.

-Suplementación con zinc.

Este micronutriente ha sido recomendado por la OMS y UNICEF para el tratamiento de todos los episodios de diarrea infantil, se recomienda que la suplementación con zinc durante diez a catorce días con sulfato de zinc en presentación de jarabe de 120 ml, diez miligramos de sulfato de zinc en 5 mililitros en dosis dependiendo la edad. En recién nacidos hasta los 5 meses de edad se recomienda 10 mg/día, mientras que en pacientes de 6 meses hasta los 59 meses de edad se recomienda 20 mg al día.

El zinc no previene directamente las parasitosis, pero una deficiencia de zinc puede aumentar la susceptibilidad a las infecciones en general, incluyendo algunas parasitarias, al debilitar el sistema inmunológico. Por lo tanto, mantener niveles adecuados de zinc a través de la dieta o suplementos puede fortalecer las defensas del cuerpo contra patógenos y reducir la gravedad de algunas de estas infecciones, como la diarrea causada por parásitos, aunque los efectos varían según el tipo de parásito.

Mecanismo de acción

Sistema inmunitario: El zinc es vital para la función inmunológica, ayudando al cuerpo a luchar contra bacterias, virus y parásitos.

Barrera intestinal: Desempeña un papel en la integridad de la mucosa intestinal, ayudando a proteger contra la invasión de patógenos.

Efectos específicos

Diarrea: Los suplementos de zinc son eficaces para reducir la duración y la severidad de la diarrea aguda y persistente, que a menudo está relacionada con infecciones parasitarias.

Giardia lamblia: La suplementación con vitamina A y zinc puede reducir la incidencia de infecciones por Giardia.

Ascaris lumbricoides: Los suplementos de zinc pueden aumentar la incidencia de infección por Ascaris, aunque reducen la diarrea asociada a esta infección.

Entamoeba histolytica: La duración de las infecciones por E. histolytica puede aumentar con suplementos de zinc, pero la diarrea asociada a ella se reduce con zinc solo o con vitamina A y zinc combinados.

Consideraciones importantes

Deficiencia: Los suplementos de zinc son más beneficiosos en personas o poblaciones con deficiencia de zinc, como se observa en niños en países en desarrollo.

Complemento, no cura: El zinc es un nutriente que apoya la función inmunológica, pero no es un tratamiento directo ni una cura para las infecciones parasitarias. El tratamiento específico dependerá del tipo de parásito involucrado.

Posibles efectos secundarios: La suplementación con zinc puede causar efectos secundarios, como vómitos.

-Un hemograma puede indicar una parasitosis intestinal principalmente al revelar eosinofilia, que es un aumento de un tipo de glóbulo blanco llamado eosinófilo. Esta respuesta inmune se asocia comúnmente con infecciones por lombrices (helminths) o parásitos, especialmente durante la fase de migración del parásito en el cuerpo. Es importante destacar que los protozoos (como amebas y giardia) generalmente no causan eosinofilia. Además, el hemograma puede detectar anemia, una complicación frecuente de las parasitosis crónicas, que se relaciona con la desnutrición en niños causada por la infestación.

Hallazgos en el hemograma

Eosinofilia: Niveles elevados de eosinófilos pueden ser un indicio de helmintiasis (infección por lombrices).

Anemia: Se puede observar anemia, especialmente en casos de parasitosis crónica, que se asocia con la desnutrición.

Otros hallazgos: Un hemograma puede mostrar otros cambios en los glóbulos blancos, pero la eosinofilia es el indicador más específico de una parasitosis por helmintos.

Importancia y limitaciones

Indicador: La eosinofilia puede orientar al médico a sospechar de una parasitosis intestinal, especialmente cuando no hay otras causas alérgicas o autoinmunes evidentes.

No detecta todos los parásitos: El hemograma no detecta todos los tipos de parásitos; por ejemplo, no detecta infecciones por protozoos como Giardia o amebas.

Confirmación de diagnóstico: El diagnóstico definitivo requiere otros métodos, como el examen de heces para identificar huevos o trozos de parásitos, o pruebas moleculares.

-El control post-tratamiento de la parasitosis intestinal incluye la repetición del tratamiento, especialmente en el caso de oxiuros, que debe repetirse a las dos semanas para eliminar los parásitos que nacieron después de la primera dosis. Además, es fundamental aplicar medidas de higiene estrictas como el lavado frecuente de manos, la limpieza de la casa, el consumo de agua y alimentos seguros y el lavado de ropa. Si la infección es causada por parásitos que ponen huevos en el medio ambiente, el control puede implicar reevaluar al paciente después de algunos meses para asegurar la erradicación.

Medidas de control

Tratamiento de repetición: En muchos casos, es necesario repetir el tratamiento antiparasitario, a menudo a las dos semanas, para eliminar los parásitos que no fueron afectados por la primera dosis.

Tratamiento familiar: Para evitar la reinfección, se recomienda que todos los miembros del hogar reciban el tratamiento al mismo tiempo.

Higiene personal:

Lavarse las manos frecuentemente con agua y jabón, especialmente antes de comer y después de ir al baño.

Mantener las uñas cortas y limpias.

Higiene del hogar y del entorno:

Limpiar y desinfectar a fondo la casa y el baño.

Lavar la ropa de cama y la ropa interior con regularidad, preferiblemente con agua caliente.

Eliminar la basura y los desechos de forma adecuada.

Controlar insectos como moscas y cucarachas.

Seguridad del agua y alimentos:

Consumir agua potable, hervida o embotellada.

Lavar bien todas las frutas y verduras, especialmente las que se consumen crudas.

Cocinar adecuadamente los alimentos, especialmente las carnes.

Medidas de prevención adicionales:

Evitar caminar descalzo en zonas de tierra.

Mantener a las mascotas desparasitadas.

Reevaluación: En zonas endémicas o después de tratamientos masivos, puede ser necesario reevaluar al paciente a los tres meses para buscar la persistencia de huevos en las heces.

Tratamiento de la anemia: Si hay anemia por deficiencia nutricional, el médico puede indicar suplementos de hierro y/o vitaminas.

V. DISEÑO METODOLÓGICO

5.1 Tipo de estudio

El presente trabajo es de tipo cuantitativo con un enfoque descriptivo ya que se buscó establecer la caracterización de parasitismo intestinal en niños y niñas de 2 a 5 años, según su orientación en el tiempo es de corte transversal ya que se recolectó información de la muestra en un momento específico, para la cual se utilizó la técnica de cuestionario cerrado con formulario impreso y la técnica de análisis de contenidos

5.2 Periodo de investigación

Comprendido de junio-agosto del año 2025

5.3 Área de estudio

La investigación se realizó en la unidad de salud especializada de San Marcos, del municipio de San Salvador Sur.

5.4 Universo, población y muestra

5.4.1 Universo

Conformado por todos los niños del distrito de San Marcos que en total son 6443 niños.

5.4.2 Población

Niños de 2-5 años que consultan en la USI de San Marcos que en total son 1439

5.4.3 Muestra

Niños que cumplieron con los criterios de inclusión, muestra calculada a través de la fórmula para poblaciones finitas.

$$n = (N * Z^2 * p * (1-p)) / ((N-1) * e^2 + Z^2 * p * (1-p))$$

Donde:

n: Tamaño de la muestra a calcular.

N: Tamaño de la población total.

Z: Valor crítico de la distribución normal estándar (depende del nivel de confianza deseado). Por ejemplo, para un nivel de confianza del 95%, Z = 1.96.

p: Proporción esperada de la característica de interés en la población. Si no se tiene una estimación previa, se utiliza p = 0.5 (50%) para obtener el tamaño de muestra más conservador.

e: Margen de error máximo aceptable (precisión). Se expresa en decimales (por ejemplo, 0.05 para 5%).

En nuestro caso al sustituir datos quedaría:

$$n = \frac{(1439 * 1.96^2 * 0.5 * (1-0.5))}{((1439-1) * 0.05^2 + 1.96^2 * 0.5 * (1-0.5))} = \frac{1381.4}{4.5} = 306.9 = 307$$

Por tanto, nuestra muestra fue de 307 niños de 2-5 años.

Criterios de inclusión

- Niños y niñas de 2-5 años que consultaron en la unidad de salud especializada de San Marcos en el periodo de junio-agosto del 2025 por diagnóstico de parasitosis intestinal.
- Niños y niñas con episodio actual o previo de más o menos 6 meses de parasitismo intestinal.
- Niños y niñas con padres o responsables que autorizaron su participación en el estudio.
- Niños y niñas con examen general de heces donde se reportó presencia de parásitos.

- Niños y niñas con tratamiento antiparasitario para episodio actual de cuadro infeccioso.

Criterios de exclusión

- Niños/as menores de 2 años y mayores de 5 años que consultaron en la unidad de salud especializada de San Marcos antes y después del período de junio-agosto del 2025 con diagnóstico distinto al de parasitosis intestinal
- Niños/as con episodio previo de parasitosis intestinal en un período mayor a 6 meses sin episodio actual.
- Niños/as con padres o responsables que no autorizaron su participación en el estudio.
- Niños/as que consultaron con examen general de heces, pero no se reportan parásitos.
- Pacientes que no tuvieron tratamiento antiparasitario indicado para episodio actual de cuadro infeccioso

Criterios de no inclusión

- Pacientes que hubiera consultado en la Unidad por otra causa infectocontagiosa.
- Pacientes que no tuvieron examen general de heces reportado.
- Pacientes con tratamiento antiparasitario indicado por norma preventiva en control infantil.

5.5 Operacionalización de variables

TEMA: Caracterización de parasitismo intestinal en niños y niñas de 2-5 años de edad que consultan en la unidad de salud especializada de San Marcos, del municipio de San Salvador Sur en el periodo de junio-agosto de 2025.

OBJETIVO GENERAL: Caracterizar el parasitismo intestinal en niños y niñas de 2-5 años que consultan en unidad de salud Intermedia de San Marcos, del distrito de SS sur.

Objetivo específico	Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicador	Valor	Instrumento
Describir los factores de riesgo para el desarrollo de parasitismo intestinal en la población de estudio.	Factores de riesgo para el desarrollo de parasitismo intestinal	Factores que intervienen en la adquisición de parásitos intestinales	Factores que influyen para adquirir parásitos intestinales.	Condiciones sociales	Lavado de manos	-Después de ir al baño -Antes de las comidas -Después de jugar -Antes de cocinar -Todas las anteriores	Cuestionario

						-Ninguna de las anteriores	
					Lavado de alimentos	de Si No A veces	
					Consumo de alimentos de venta ambulante	de -Si de -No -A veces	
					Material de construcción de la vivienda	de Ladrillo de Tierra Otro material	

				Condiciones ambientales	Hacinamiento	1 persona por habitación 2 personas por habitación >2 personas por habitación	
					Contaminación fecal	-Lavado de manos -Manipulación de alimentos -Manejo adecuado de aguas negras	
					Animales domésticos o de granja	Presencia Ausencia	

				Vida rural	Acceso a agua potable	Si No	
					Acceso a letrinas con adecuado manejo de aguas negras	Si No	
					Acceso a tren de aseo	Si No	
					Uso de calzado	Si No	
				Nivel de educación	Básica Educación media Educación superior	Grado Grado Técnico Universitario	

				Nivel socioeconómico	Trabajo: -Formal -Informal	Si No	
				Nivel cultural	Fuente de agua que utiliza para beber	-Agua de chorro -Pozo -Rio/quebrad/lago -Agua embotellada	
Establecer los tipos de parásitos intestinales presentados por	parásitos intestinales	Organismos que viven dentro del intestino de un huésped humano,	Organismo que habita nuestro intestino, causando daño al ser humano	Quistes Activos Helmintos	Giardia lamblia E. histolytica Entamoeba Coli	Presente Ausente	Expediente clínico

la población de estudio.		alimentándose de él y causando daño en diversos grados			<p>Blastocystis hominis</p> <p>Endolimax nana</p> <p>Enterobius vermicularis</p> <p>Ascaris lumbricoides</p> <p>Trichuris trichiura</p> <p>Necator americanus</p> <p>Ancylostoma duodenale</p>		
--------------------------	--	--	--	--	--	--	--

					Taenia solium/Saginata Schistosoma Strongyloides stercoralis		
Identificar las manifestaciones clínicas del parasitismo intestinal presentadas por la población de estudio	Signos y síntomas	Los signos son manifestaciones objetivas que pueden ser observadas por otros, mientras que los síntomas son experiencias subjetivas que solo la persona que los siente puede percibir.	Signos son las manifestaciones medibles. Síntomas manifestaciones no medibles, las cuales solo la persona puede sentirlas.		Diarrea Fiebre Heces sanguinolentas Dolor abdominal Distensión abdominal	Presente Ausente	Expediente clínico

					Flatulencias Náuseas Vómitos Deshidratación Hiporexia		
Determinar las medidas preventivas aplicadas por la población de estudio, para disminuir la prevalencia de	Medidas preventivas	Acciones o estrategias diseñadas para evitar la ocurrencia de eventos no deseados, como	Medidas de prevención en la adquisición de parásitos intestinales y manejo de síntomas gastrointestinales	Prescripción de micronutrientes Seguimiento post tratamiento	Indicación de Zinc Control con EGH post tratamiento	Ingesta de zinc según edad Si No A veces	Cuestionario

parasitismo intestinal.		accidentes, enfermedades o daños		Consejería	Educación sobre buenos hábitos de salud	-Lavado de manos -Lavado de alimentos -Cocción de alimentos -Limpieza de hogar -Consumo de agua potable - Desparasitación periódica de responsable del menor	
				Indicación de exámenes	Indicación de hemograma.		

Fuentes de información

1. Fuentes primarias

Fuente de información que proporciona datos o evidencia original sobre un tema, sin haber sido interpretada o analizada por otros. Ofrecen información de primera mano y permiten a los investigadores obtener una comprensión directa de los fenómenos que estudian. Las fuentes de información del presente estudio fueron los padres o responsables de los niños/as de 2-5 años con parasitismo intestinal que consultaron en la USE San Marcos, esta información fue obtenida mediante el cuestionario y la revisión de expedientes clínicos.

2. Fuentes secundarias

Información obtenida mediante revisión bibliográfica

5.6 Técnicas de obtención de información

Se utilizó la técnica de la encuesta a través del cuestionario impreso, además, revisión de documentos, en este caso expedientes clínicos de los pacientes a través del vaciamiento de datos en la lista de cotejo.

5.7 Mecanismos de confidencialidad y resguardo de los datos

Se solicitó el consentimiento y asentimiento informado a los padres o cuidadores de los niños y niñas participantes, garantizando la confidencialidad de la información recolectada, el respeto al participante y la libertad de decidir participar o no en la investigación conservando el anonimato, además el protocolo de investigación fue revisado y aprobado por dos comités de ética.

5.8 Procesamiento, presentación y análisis de información

El programa seleccionado para esta investigación para el procesamiento y análisis de los datos obtenidos fue el programa de Windows: Microsoft Excel. Se ejecutó para la obtención de tablas y gráficos y realizar un análisis de datos y presentarlos de forma sistemática. El análisis de datos será de tipo estadístico-descriptivo, utilizando estadísticas descriptivas según las frecuencias y porcentajes de aparición de las variables en estudio.

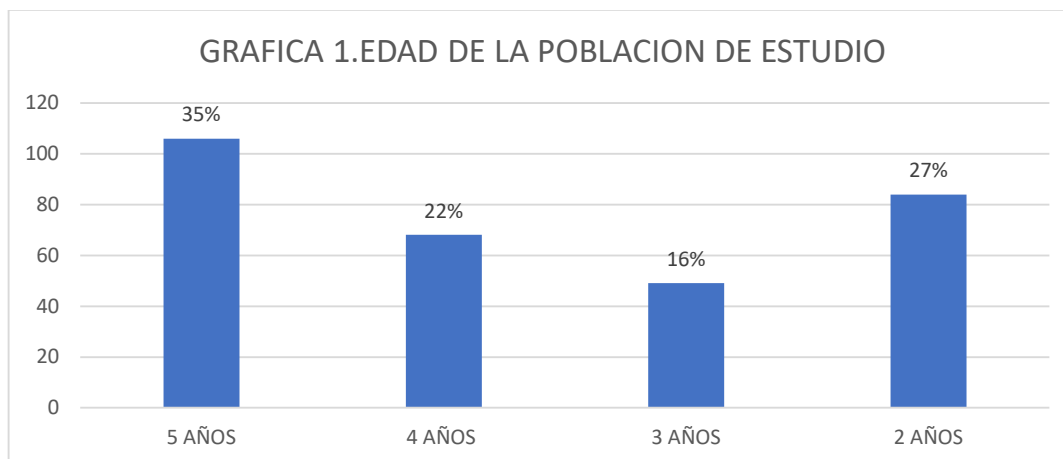
5.9. Consideraciones éticas

Este trabajo de investigación de tipo cuantitativo descriptivo de corte transversal con el objetivo de establecer la caracterización de parasitismo intestinal en niños y niñas de 2-5 años que consultan en unidad de salud especializada de San Marcos, del municipio de San Salvador Sur se realizó utilizando instrumentos como cuestionarios impresos y la revisión de expedientes, previamente se solicitaron las autorizaciones correspondientes y se le explicó a la población participante, en este caso a padres de familia o responsables de los niños y niñas que fueron parte de la muestra, además de solicitar el consentimiento informado (anexo 9) y asentimiento informado (anexo 8), que los datos recolectados son únicamente con fines académicos garantizando en todo momento el respeto, la confidencialidad y libertad de participar, además con los resultados obtenidos se pretende beneficiar a los participantes de forma que el establecimiento de salud tome en cuenta las sugerencias realizadas al final del trabajo en base a los hallazgos obtenidos con nuestra investigación para disminuir la prevalencia de las parasitosis intestinales en niños y niñas de la población de San Marcos.

Se solicitó la autorización, con los formatos adjuntos, al director de USE San Marcos para realizar la investigación en esa institución (anexo 7), así como carta dirigida al comité de ética (anexo 6) para revisión de protocolo.

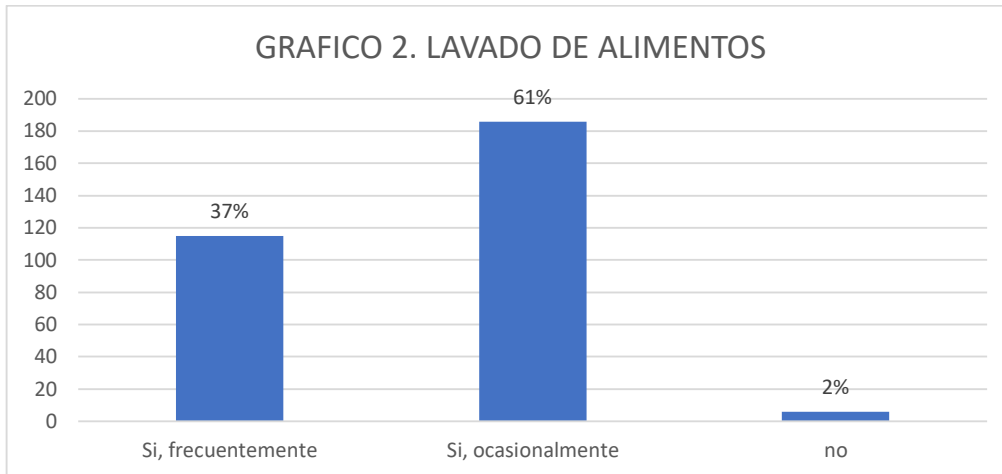
Se compartirán los beneficios de la investigación con los participantes del estudio a través de afiches, los cuales se entregarán a la población que consulta en dicho establecimiento de salud.

VI. RESULTADOS



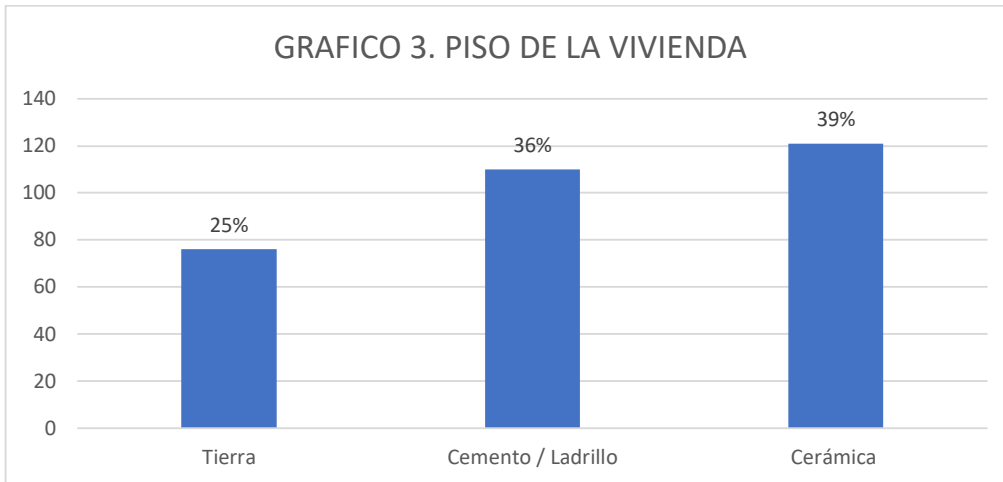
Fuente: Instrumento de la investigación "Caracterización de parasitismo intestinal en niños y niñas de 2-5 años que consultan en unidad de salud especializada de San Marcos, del municipio de San Salvador sur en el periodo de junio-agosto del año 2025"

De acuerdo con la edad de la población de estudio se encontró una mayor frecuencia de niños y niñas que consultaron en la USI San Marcos de 5 años con parasitismo intestinal con un total de 106 representado el 35%, seguida de la población de 2 años con un total de 84 niños y niñas que representan el 27%, en tercer lugar, se encuentra la población de 4 años con total de 68 representando el 22% y finalmente los niños y niñas de 3 años con un total de 49 representan el 16%. (ver anexo 10, tabla 1)



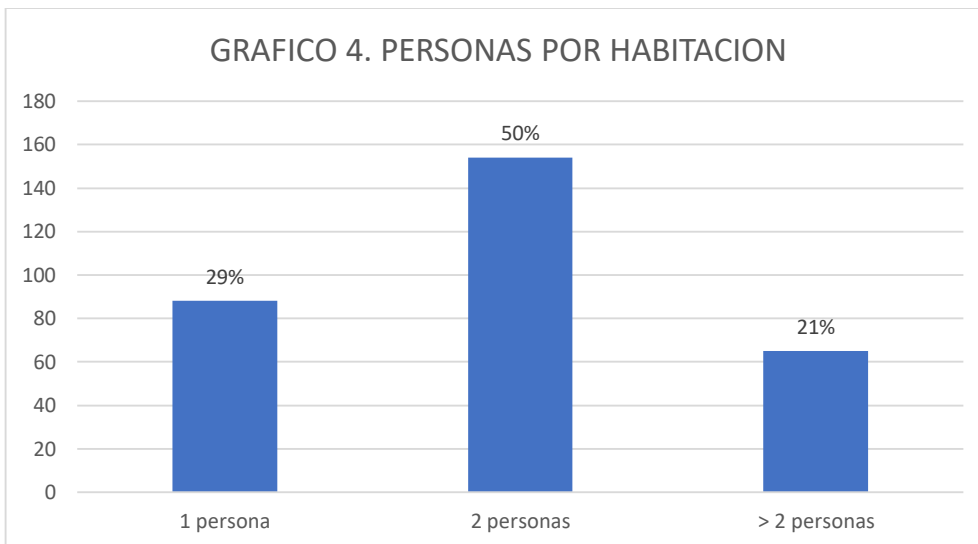
Fuente: Instrumento de la investigación "Caracterización de parasitismo intestinal en niños y niñas de 2-5 años que consultan en unidad de salud especializada de San Marcos, del municipio de San Salvador sur en el periodo de junio-agosto del año 2025"

En cuanto al lavado de los alimentos vemos que en primer lugar 186 personas que representan un 61% de la población encuestada ocasionalmente lavan sus alimentos, en tercer lugar 6 personas las cuales representan un 2% de la población no practica el lavado de los alimentos. (Ver anexo 10. Tabla 2)



Fuente: Instrumento de la investigación "Caracterización de parasitismo intestinal en niños y niñas de 2-5 años que consultan en unidad de salud especializada de San Marcos, del municipio de San Salvador sur en el periodo de junio-agosto del año 2025"

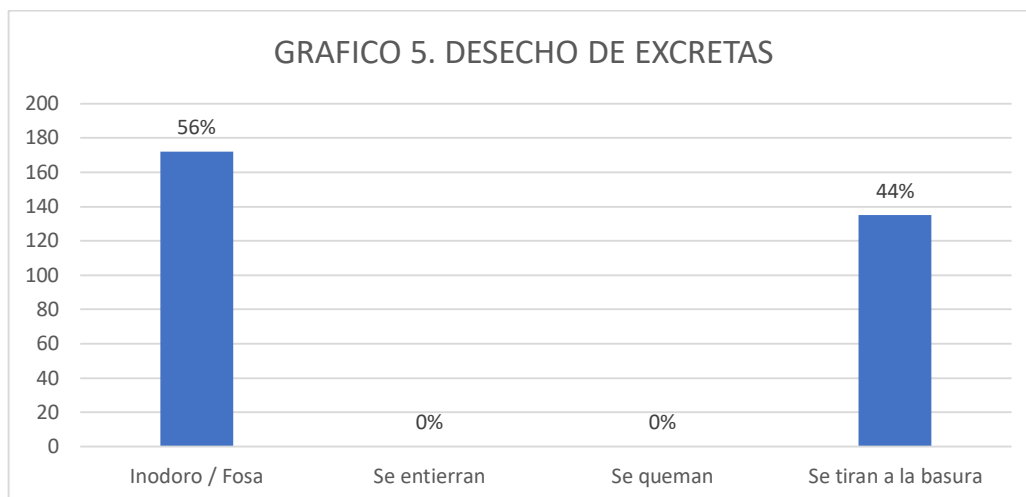
En cuanto al material del piso de la vivienda tenemos que 121 personas (39%) tienen piso de cerámica, 110 personas (36%) tienen piso de cemento/ladrillo y 76 personas (25%) tienen piso de tierra. (Ver anexo 10, tabla 3)



Fuente: Instrumento de la investigación "Caracterización de parasitismo intestinal en niños y niñas de 2-5 años que consultan en unidad de salud especializada de San Marcos, del municipio de San Salvador sur en el periodo de junio-agosto del año 2025"

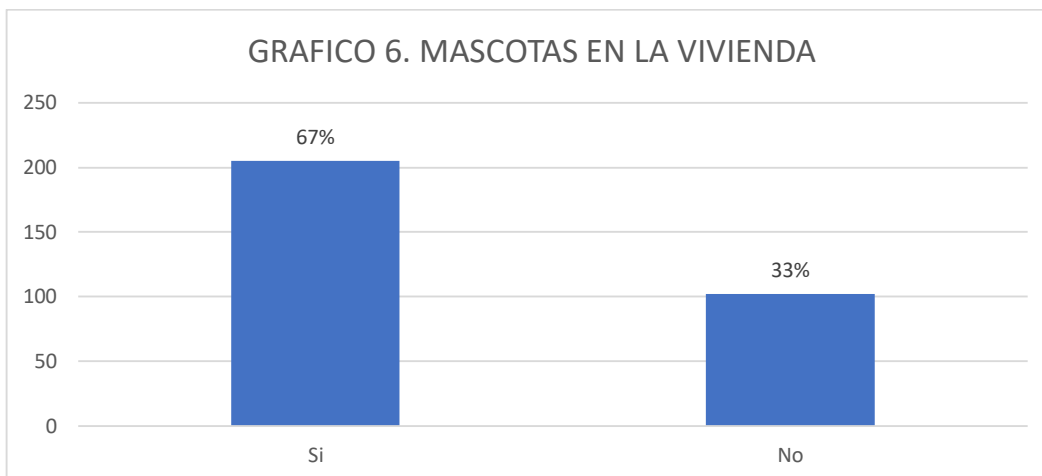
De acuerdo con las personas que habitan en una habitación tenemos que 154 personas las cuales representan el 50% duermen en una misma habitación del

hogar, 88 personas las cuales representan el 29% duerme una sola persona en la habitación y 65 personas las cuales representan el 21% duermen más de dos personas por habitación. (Ver anexo 10, tabla 4)



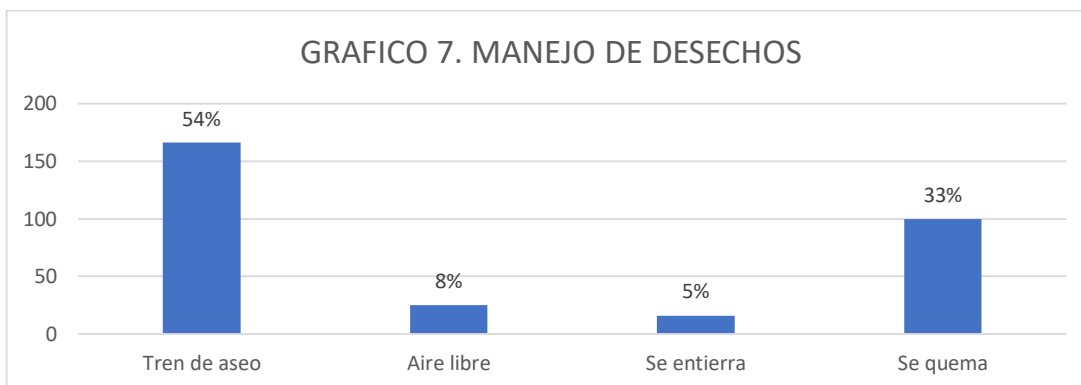
Fuente: Instrumento de la investigación "Caracterización de parasitismo intestinal en niños y niñas de 2-5 años que consultan en unidad de salud especializada de San Marcos, del municipio de San Salvador sur en el periodo de junio-agosto del año 2025"

De acuerdo con cómo se desechan las excretas 172 personas (56%) manifestaron que lo hacen a través del inodoro / fosa, y 135 personas (44%) las colocan en la basura. (Ver anexo 10, tabla5)



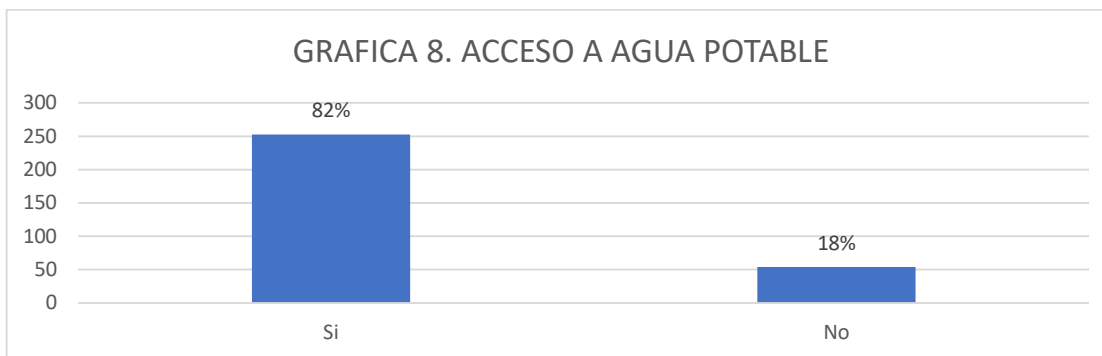
Fuente: Instrumento de la investigación "Caracterización de parasitismo intestinal en niños y niñas de 2-5 años que consultan en unidad de salud especializada de San Marcos, del municipio de San Salvador sur en el periodo de junio-agosto del año 2025"

En cuanto a si tienen mascotas en la vivienda 205 personas (67%) dice tener mascotas entre los que destacan perros y gatos y 102 personas (33%) no tienen mascotas en su vivienda. (Ver anexo 10, tabla 6)



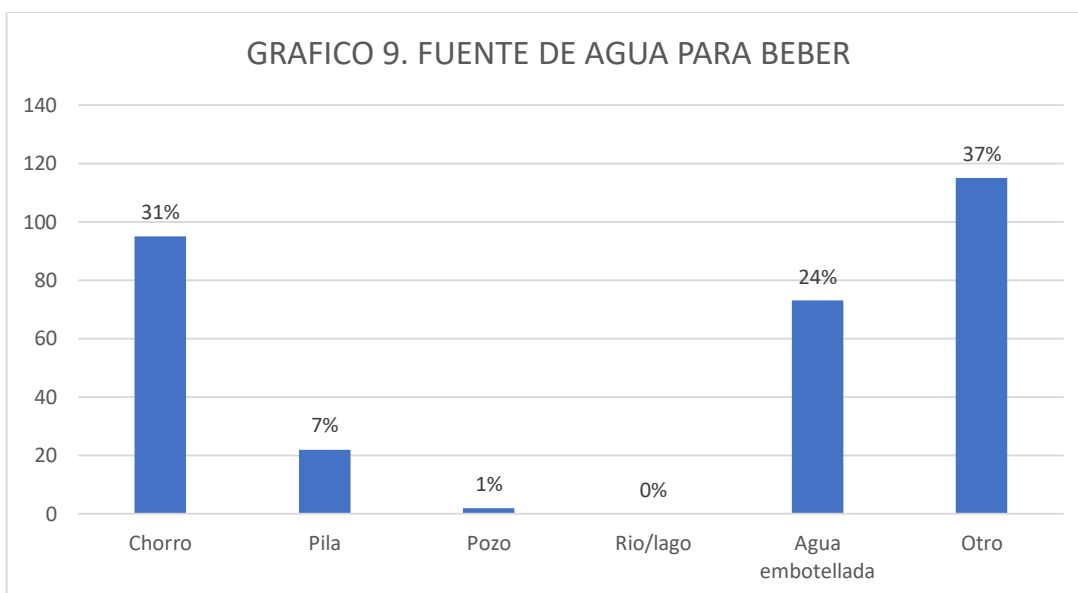
Fuente: Instrumento de la investigación "Caracterización de parasitismo intestinal en niños y niñas de 2-5 años que consultan en unidad de salud especializada de San Marcos, del municipio de San Salvador sur en el periodo de junio-agosto del año 2025"

Al preguntar sobre cómo se desecha la basura del hogar 166 personas (54%) dicen que lo hacen a través del tren de aseo, en segundo lugar 100 personas (33%) aun practican la quema de la basura, en tercer lugar, con 25 personas (8%) desechan su basura al aire libre y solo 16 personas (5%) entierran la basura. (ver anexo 10, tabla 7).



Fuente: Instrumento de la investigación "Caracterización de parasitismo intestinal en niños y niñas de 2-5 años que consultan en unidad de salud especializada de San Marcos, del municipio de San Salvador sur en el periodo de junio-agosto del año 2025"

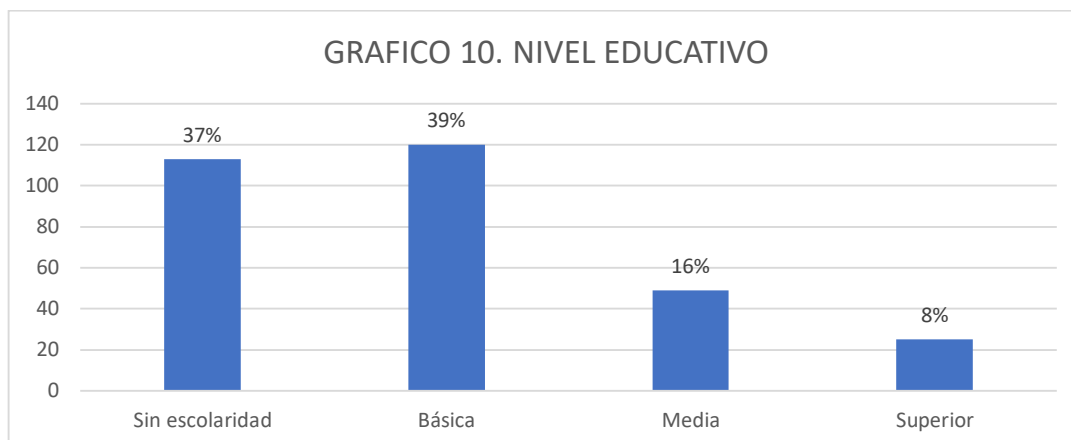
De acuerdo con el acceso del agua potable 253 personas las cuales representan un 82% de la población manifiestan contar con agua potable en el hogar y 54 personas que representan un 18% no cuentan con agua potable en el hogar. (Ver anexo 10, tabla 8)



Fuente: Instrumento de la investigación "Caracterización de parasitismo intestinal en niños y niñas de 2-5 años que consultan en unidad de salud especializada de San Marcos, del municipio de San Salvador sur en el periodo de junio-agosto del año 2025"

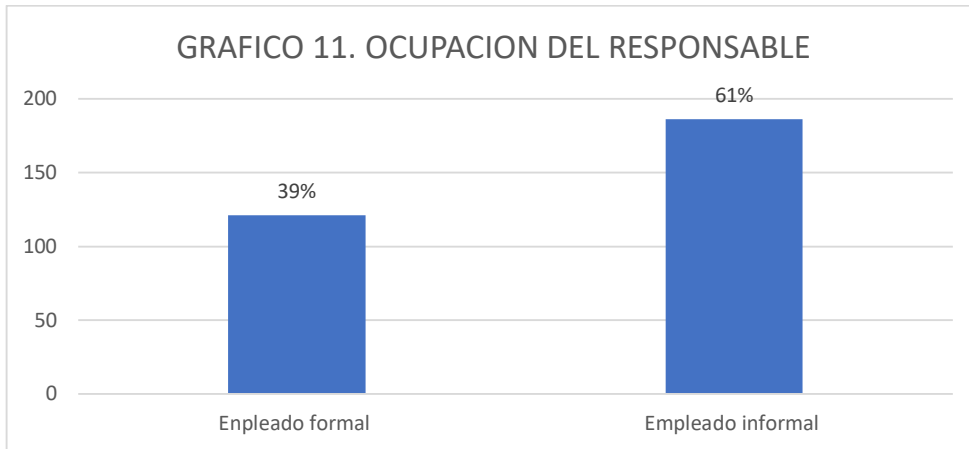
En cuanto a la fuente de obtención del agua para beber tenemos que 115 personas (37%) utilizan otros métodos como lo son filtros de agua, 95 personas

(31%) obtienen el agua para beber del chorro, 73 personas (24%) utilizan agua embotellada para beber, 22 personas (7%) la obtiene de la pila y solo 2 personas (1%) la obtiene de un pozo. (ver anexo 10, tabla 9)



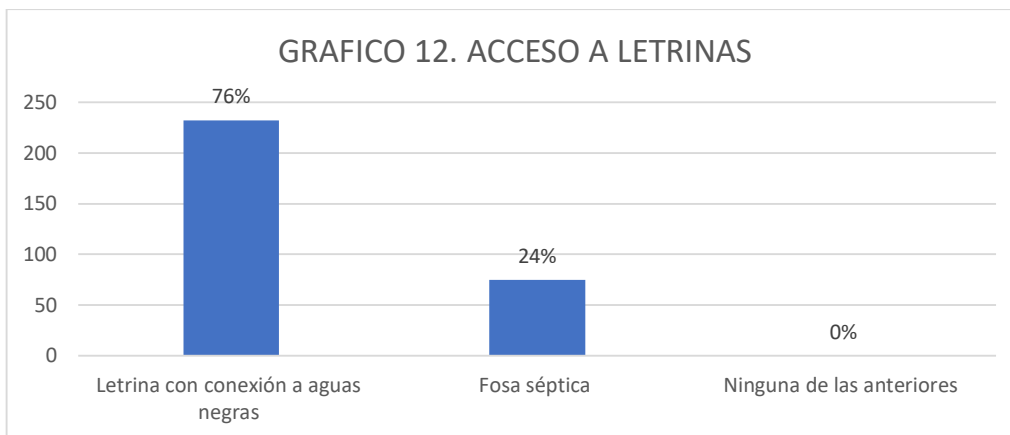
Fuente: Instrumento de la investigación "Caracterización de parasitismo intestinal en niños y niñas de 2-5 años que consultan en unidad de salud especializada de San Marcos, del municipio de San Salvador sur en el periodo de junio-agosto del año 2025"

De acuerdo con el nivel educativo de los cuidadores o padres de los menores 120 personas (39%) han sido formados hasta su educación básica, 113 personas (37%) no poseen ningún grado académico, 49 personas (16%) han alcanzado la educación media y 25 personas (8%) han logrado la educación superior. (Ver anexo 10, tabla 10)



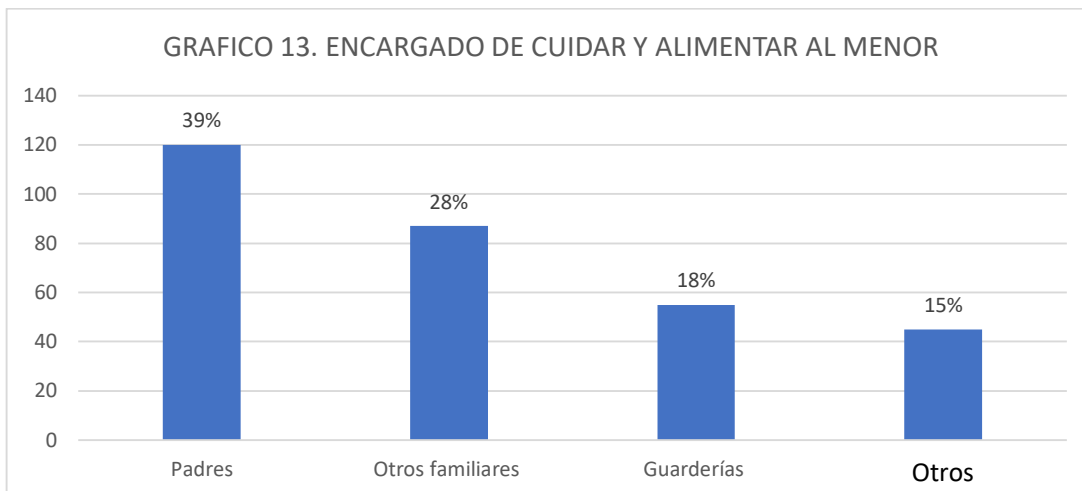
Fuente: Instrumento de la investigación "Caracterización de parasitismo intestinal en niños y niñas de 2-5 años que consultan en unidad de salud especializada de San Marcos, del municipio de San Salvador sur en el periodo de junio-agosto del año 2025"

De acuerdo con la ocupación del responsable del menos tenemos que 186 personas (61%) poseen un empleo informal como comerciantes o vendedores y 121 personas (23%) poseen un empleo formal. (Ver anexo 10, tabla 11)



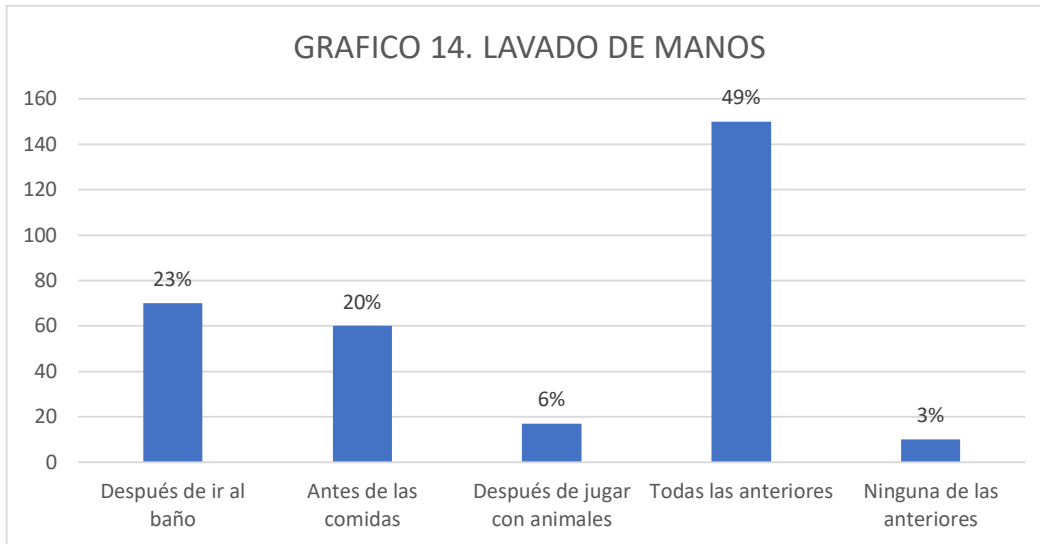
Fuente: Instrumento de la investigación "Caracterización de parasitismo intestinal en niños y niñas de 2-5 años que consultan en unidad de salud especializada de San Marcos, del municipio de San Salvador sur en el periodo de junio-agosto del año 2025"

En cuanto al acceso de letrinas o inodoros tenemos que 232 personas (76%) tienen conexión a aguas negras y 75 personas (24%) cuentan con fosa séptica. (Ver anexo 10, tabla 12)



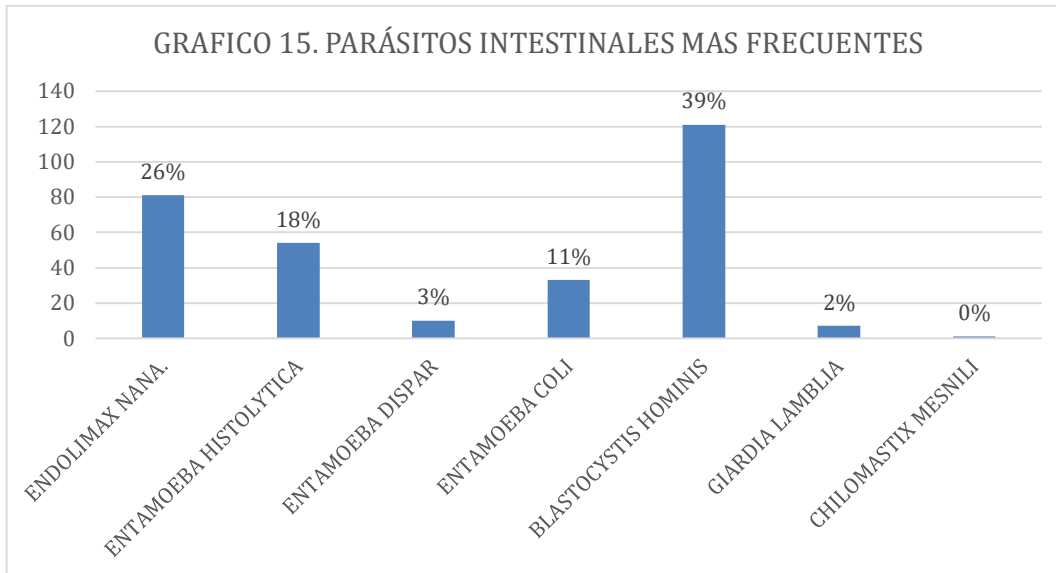
Fuente: Instrumento de la investigación "Caracterización de parasitismo intestinal en niños y niñas de 2-5 años que consultan en unidad de salud especializada de San Marcos, del municipio de San Salvador sur en el periodo de junio-agosto del año 2025"

De acuerdo con quien se encarga de cuidar y alimentar al menor 120 personas (39%) mencionan que son los padres los encargados, 87 personas (28%) dicen que son otros familiares los que se encargan del menor, 55 personas (18%) dicen que los llevan a guarderías, y 45 personas (15%) manifiestan que son otras personas las encargadas del cuidado y alimentación del menor tal como las empleadas domésticas. (ver anexo 10, tabla 13).



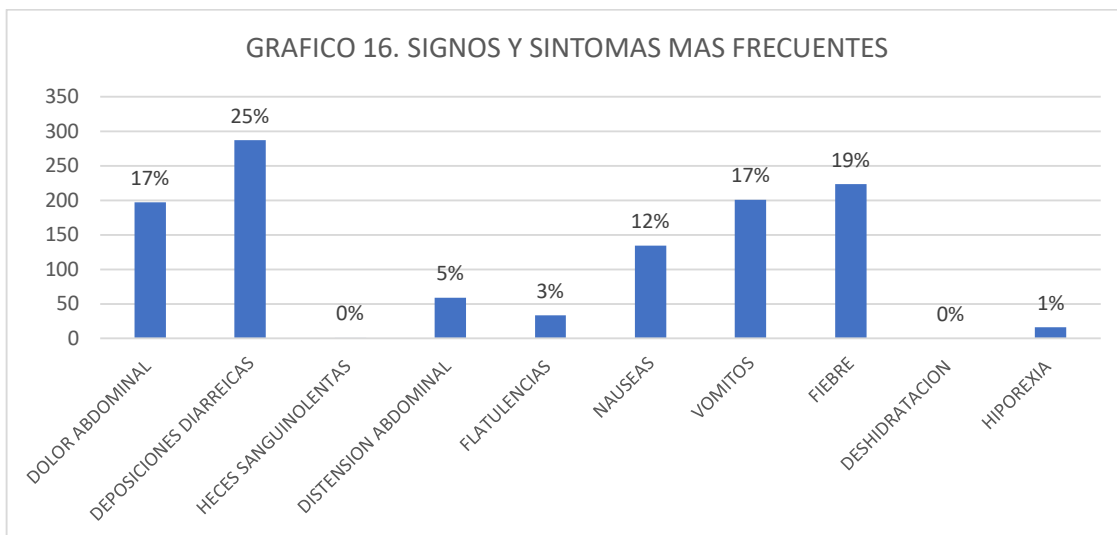
Fuente: Instrumento de la investigación "Caracterización de parasitismo intestinal en niños y niñas de 2-5 años que consultan en unidad de salud especializada de San Marcos, del municipio de San Salvador sur en el periodo de junio-agosto del año 2025"

Dentro de las practicas higiénicas de nuestra población de estudio tenemos que 150 personas las cuales representan un 49% de la población practican el lavado de manos después de ir al baño, antes de las comidas y después de jugar con animales, seguido de 70 personas las cuales representan un 23% que solo practican el lavado de manos después de ir al baño, en tercer lugar tenemos que solo practican el lavado de manos antes de las comidas 60 personas las cuales representan el 20%, en cuarto lugar 17 personas las cuales representan un 6% solo se lavan las manos después de jugar con animales y finalmente solo 10 personas que representan un 3% de la población encuestada no practican en lavado de mano. (ver anexo 10, Tabla 14).



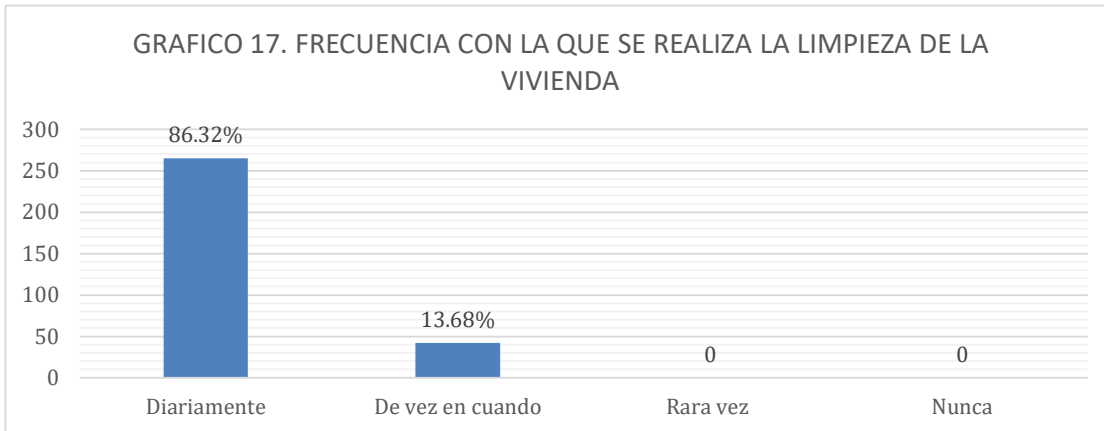
Fuente: Instrumento de la investigación "Caracterización de parasitismo intestinal en niños y niñas de 2-5 años que consultan en unidad de salud especializada de San Marcos, del municipio de San Salvador sur en el periodo de junio-agosto del año 2025"

De acuerdo a la presencia de diversos parásitos intestinales en la población de estudio se obtuvo que el parásito más frecuente fue Blastocystis hominis con un total de 121 exámenes positivos representando el 39%, seguido por Endolimax nana con un total de 81 exámenes positivos representado el 26%, en tercer lugar E. Histolytica con una frecuencia de 54 representando el 18%, E. Coli con una frecuencia de 33 representando el 11%, en quinto lugar de frecuencia de E. dispar fue de 10 representando el 3%, y finalmente Giardia Lamblia con una frecuencia de 7 representando el 2% y Chilomastix Mesnili con frecuencia de 1 con un porcentaje de 0%. (ver anexo 10, tabla 15).



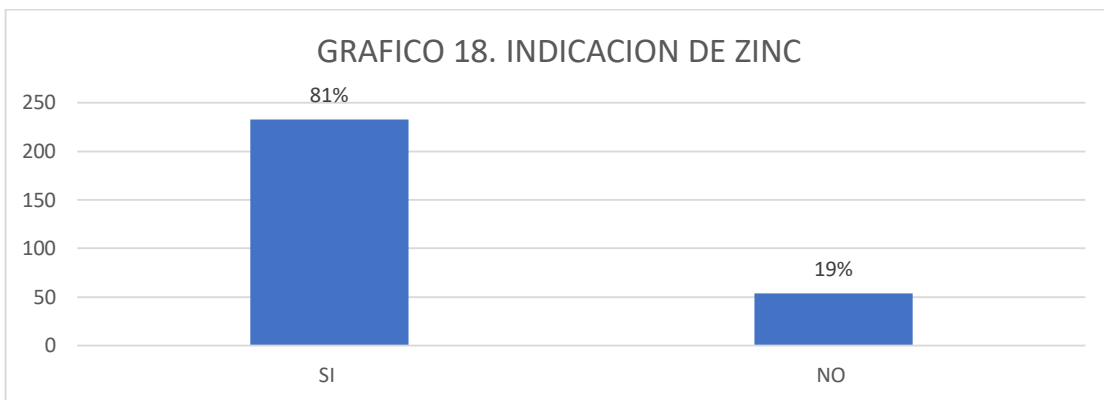
Fuente: Instrumento de la investigación "Caracterización de parasitismo intestinal en niños y niñas de 2-5 años que consultan en unidad de salud especializada de San Marcos, del municipio de San Salvador sur en el periodo de junio-agosto del año 2025"

De acuerdo a los signos y síntomas presentes en la población de estudio se encontró que las deposiciones diarreicas fueron el síntoma más frecuente con un total de 287 representando el 25% y el signo más frecuente es la fiebre con un total de 223 lo que representa el 19%, luego se encuentran el dolor abdominal y vómito con un total de 197 y 201 respectivamente, representando ambos el 17%, le sigue las náuseas con una frecuencia de 134 pacientes lo que representa el 12%, seguido de distensión abdominal con frecuencia de 59 pacientes lo que representa el 5%, en menor frecuencia se encuentra las flatulencias con un total de 33 representando el 3%, hiporexia con un total de 16 lo que representa el 1% y finalmente se encuentran las heces sanguinolentas y deshidratación con una frecuencia de 1 y 0 respectivamente por lo que ambos representan el 0%. (ver anexo 10, tabla 16).



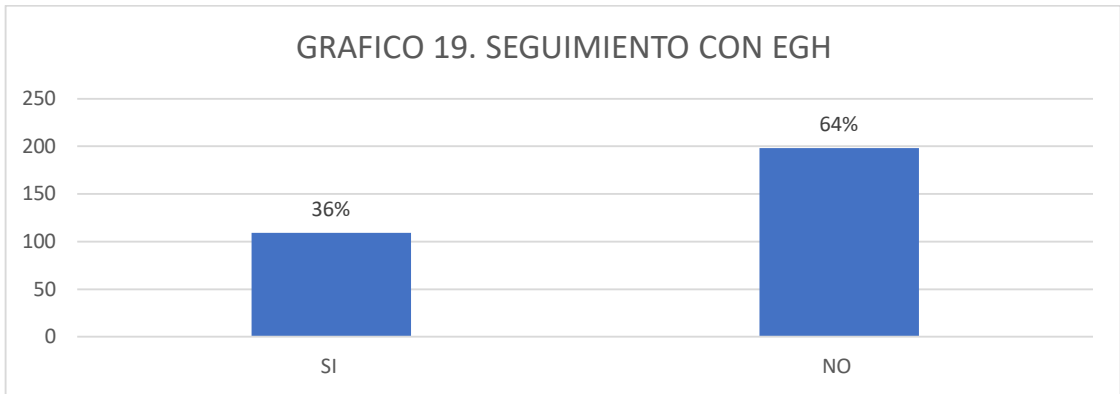
Fuente: Instrumento de la investigación "Caracterización de parasitismo intestinal en niños y niñas de 2-5 años que consultan en unidad de salud especializada de San Marcos, del municipio de San Salvador sur en el periodo de junio-agosto del año 2025"

De acuerdo con quien se encarga de cuidar al menor la frecuencia que hacen limpieza en el hogar diariamente es de 265 personas (86.32%), de vez en cuando de 42 personas (13.68%), rara vez 0%, nunca 0%, realizan tal actividad en el hogar. (ver anexo 10, gráfico 17).



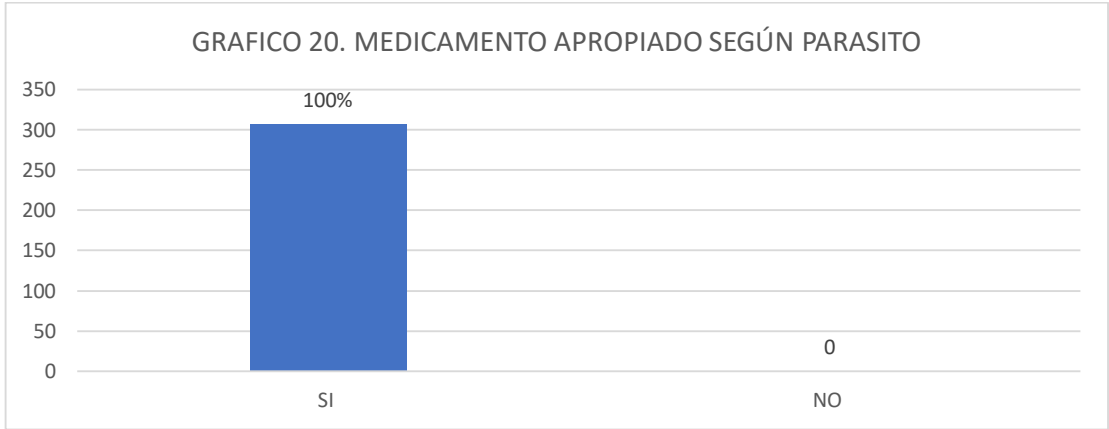
Fuente: Instrumento de la investigación "Caracterización de parasitismo intestinal en niños y niñas de 2-5 años que consultan en unidad de salud especializada de San Marcos, del municipio de San Salvador sur en el periodo de junio-agosto del año 2025"

De acuerdo con la prescripción de zinc en los que presentaron diarrea, se encontró que, si se indicó en 233 pacientes que representa el 76%, y no se indicó en 54 pacientes lo que representa el 18%. (ver anexo 10, tabla 18).



Fuente: Instrumento de la investigación "Caracterización de parasitismo intestinal en niños y niñas de 2-5 años que consultan en unidad de salud especializada de San Marcos, del municipio de San Salvador sur en el periodo de junio-agosto del año 2025"

De acuerdo con el seguimiento con examen general de heces post tratamiento se encontró que 109 paciente que representan el 36% si cumplen con el seguimiento, sin embargo 198 paciente que representan el 64% no cumplen con el seguimiento. (ver anexo 10, tabla 19).



Fuente: Instrumento de la investigación "Caracterización de parasitismo intestinal en niños y niñas de 2-5 años que consultan en unidad de salud especializada de San Marcos, del municipio de San Salvador sur en el periodo de junio-agosto del año 2025"

Según la prescripción de medicamentos indicados de acuerdo con el tipo de parasito se encontró que al 100% de los pacientes se le prescribió el desparasitante indicado de acuerdo con el parasito reportado en el examen general de heces. (ver anexo 10, tabla 20).

VII. DISCUSIÓN

Cómo ya se ha mencionado con anterioridad, la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha estimado que en el mundo existen 3.500 millones de habitantes parasitados y aproximadamente 450 millones padecen enfermedad parasitaria siendo la mayor proporción la población infantil. En base a ello se tomó a la población de niños y niñas de 2-5 años que consultaron en la USE San Marcos registrándose un total de 307 participantes, donde se evidenció que la edad mayormente afectada por parasitismo intestinal son los niños y niñas de 5 años representando el 35% del total de la población seguida de un 27% correspondiente a la edad de 2 años.

Sobre el primer objetivo de identificar factores de riesgo se obtuvo datos sobre múltiples factores que exponen a los pacientes menores de 2 a 5 años en adquirir parásitos intestinales, entre ellos se obtuvo la poca presencia del lavado de manos de un total de 307 pacientes solo 150 pacientes que representa el 49%, la poca presencia de lavado de alimentos representado por 186 personas que representan el 61%, además de factores socioambientales como la presencia de mascotas en la casa, el hacinamiento, el material del piso de la casa, el nivel escolar alcanzado por los responsables del menor son factores que influyen en el desarrollo y cronicidad de las parasitosis intestinales, todo ello respaldado según la bibliografía que menciona múltiples factores socioambientales principalmente en la población pediátrica.

Respecto al objetivo de identificar el parásito más frecuente, se obtuvo que los quistes de *Blastocystis hominis* se registraron en 121 exámenes de laboratorio representando el 39%, seguido de *E. nana* con una frecuencia de 81 representando el 26% y en tercer lugar *E. Histolytica* con una frecuencia de 54 representando el 18%, en contraste la literatura refiere que las parasitosis más frecuentes en la infancia son causadas por *Giardia Lamblia*, *Oxiuros*, *E. Histolytica* y *Ascaris*, sin embargo la frecuencia de *Giardia Lamblia* fue de 7 con un porcentaje de 2%, no se registraron resultados de *Oxiuros* y *Ascaris*, y *E. Histolytica* representa el 18% en la población de estudio, además la literatura refiere que *B. hominis* y *E. nana* son no patógenas, sin embargo en la población

de estudio se puede explicar la frecuencia y aparición de síntomas y signos debido a la inmadurez inmunológica.

Siguiendo con el objetivo de identificar los signos y síntomas más frecuentes presentes en las parasitosis intestinales se obtuvo que el síntoma más común fue la diarrea con una frecuencia de 287 representando el 25%, y el signo más común es la fiebre con una frecuencia de 223 representando el 19%, en contraste a la literatura donde se expone que las infecciones parasitarias son sintomáticas en 35-45%, en la población de estudio el 100% presentó algún signo o síntoma, esto de acuerdo a la bibliografía se puede explicar debido a la inmadurez que poseen los menores de 5 años en el sistema inmunológico sumado a otros factores socioambientales, además siguiendo el respaldo de la literatura en caso de presentar algún signo o síntoma este sería de tipo gastrointestinal principalmente manifestándose como diarrea y en raras ocasiones fiebre por lo que los resultados concuerdan con la literatura. Y finalmente en el objetivo de determinar las medidas preventivas se puede observar que la presencia del hábito de lavado de manos no está presente en el 100% de las personas, cuando la literatura nos refiere que el lavado de manos es la medida preventiva más efectiva, además en el caso de seguimientos post tratamiento en los casos confirmados de EGH 198 pacientes que representan el 64% no se presentan al control post tratamiento para verificar la erradicación completa de los síntomas lo cual puede producir cronicidad de las parasitosis, sin embargo en contraste se encontró que al 100% de los participantes se les prescribió el desparasitante adecuado según el parásito reportado, por lo que esto puede ser un leve alivio en la erradicación de las parasitosis intestinales.

En el caso por parte de los médicos en su papel preventivo se debe prescribir, según la OMS, zinc en todos los casos de diarrea infantil sin embargo los datos obtenidos fueron que de 287 pacientes que presentaron diarrea solo se prescribió zinc a 233 lo que representa el 81%.

VIII. CONCLUSIONES

-La edad de la población de estudio que se vio más afectada por infección intestinal fueron los niños y niñas de 5 años.

-Los factores de riesgo de la población de estudio que hacen que se incrementen las probabilidades de sufrir una enfermedad parasitaria, tiene íntima relación con las características socioeconómicas que la población presenta, como son las condiciones de saneamiento, la pobreza, y el hacinamiento, sumado a esto su alta frecuencia en la población en estudio se evidencia el poco énfasis en la prevención y promoción de la salud, además del frecuente contacto por el niño o la niña con animales domésticos infectados, al convivir con animales domésticos que no son desparasitados pudiendo estos ser reservorios de los distintos parásitos y por ende ser unos de los factores de riesgo de esta transmisión.

-Los ambientes en los cuales se encontraron deficiencias son: higiene, educación y prevención, ya que la mala higiene personal, higiene del hogar y la ausencia o escasas de conocimientos sobre transmisión y prevención de las enfermedades parasitarias, son factores favorables a la adquisición y cronicidad de estas enfermedades.

-Los parásitos intestinales más frecuentes en la población de estudio son protozoarios no patógenos que en este caso particular sí provocan morbilidad en los afectados.

-Las manifestaciones clínicas se hicieron presentes en el 100% de la población a pesar de que la literatura refiere que solo son sintomáticas las parasitosis en un 35-45%, siendo el síntoma más frecuente la diarrea y el signo más frecuente la fiebre, dato que se respalda y corrobora en la literatura.

-Las medidas preventivas aplicadas por la población de estudio se encontró que el 100% de los pacientes que se le prescribió el desparasitante indicado de acuerdo con el parásito reportado en el examen general de heces lo cumple.

-De acuerdo con el seguimiento con examen general de heces post tratamiento se encontró que 109 paciente que representan el 36% si cumplen con el seguimiento, sin embargo 198 paciente que representan el 64% no cumplen con el seguimiento.

De acuerdo con la prescripción de zinc en los que presentaron diarrea, se encontró que, si se indicó en 233 pacientes que representa el 76%, y no se indicó en 54 pacientes lo que representa el 18%

IX. RECOMENDACIONES

El parasitismo intestinal es un problema de salud pública que debe ser abordado de manera institucional y por parte de los cuidadores del niño y niña; por lo tanto, para prevenir y controlar el parasitismo intestinal, en la población de estudio, de niños y niñas de 2 a 5 años, de la unidad de salud especializada de San Marcos de San Salvador Sur, se recomienda a:

Unidad comunitaria en salud familiar:

- Durante el control infantil brindar consejería sobre medidas higiénicas para prevenir parasitosis intestinal y evitar las complicaciones causadas por infecciones crónicas; además de la realización de exámenes de rutina como: Examen General de heces para la prevención de estas.
- Durante la consulta por morbilidad de parasitismo intestinal dar consejería sobre buena adherencia al medicamento y así lograr una oportuna eliminación del parásito encontrado.
- Realizar seguimiento de casos confirmados por parasitosis intestinal en la población de estudio de los niños y niñas de 2 a 5 años de edad, para la comprobación del cumplimiento del tratamiento antiparasitario y verificar estado de curación.

Comunidad.

- Que los padres de los menores de dos a cinco años de edad sigan recomendaciones de prevención y promoción impartidas por personal médico para evitar la incidencia de parasitosis intestinal y dar de manera adecuada el medicamento prescrito durante el tiempo establecido por indicación médica.
- Asistir a la consulta subsecuente de un caso confirmado de parasitosis intestinal en menores de dos a cinco años edad.
- Enseñar hábitos higiénicos a temprana edad para disminuir la probabilidad de presentar parasitismo intestinal, entre los hábitos higiénicos, de alimentación y ambientales que se debe mantener por parte de la comunidad (cuidadores) tenemos:
 - Higiene personal:

Lavado de manos: Lavar las manos del niño (y del adulto) con agua y jabón antes de comer, después de ir al baño, después de jugar y después de contacto con mascotas.

Uñas cortas y limpias: Mantener las uñas de los niños cortas y limpias para evitar que se acumulen huevos de parásitos y facilitar el contagio.

Evitar tocar la boca: Evitar que los niños se lleven las uñas o la boca con las manos.

- Higiene de los alimentos y el agua:

Alimentos bien lavados y cocidos: Lavar minuciosamente frutas y verduras y asegurar que los alimentos, especialmente las carnes, estén bien cocidos. Evitar ingerir alimentos en ventas callejeras y lugares con deficientes condiciones higiénicas.

Agua potable: Beber siempre agua que esté correctamente hervida o sea agua potable.

- Higiene ambiental:

Limpieza del hogar:

Mantener la vivienda, los pisos, las paredes y los alrededores limpios y secos.

Ropa de cama y ropa interior:

Lavar la ropa de cama y la ropa interior con frecuencia y con agua caliente para eliminar huevos.

Limpieza de superficies:

Limpiar a diario el inodoro con desinfectante o agua y jabón, y desinfectar superficies y juguetes que los niños puedan llevarse a la boca.

- Otras recomendaciones:

Calzado:

Evitar que los niños caminen descalzos en la tierra o arena, ya que algunos parásitos pueden ingresar por la piel.

Mascotas:

Mantener un adecuado control sanitario de las mascotas y desparasitarlas regularmente.

X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. X. NoguésSolán, M. L. Sorli Redó, J. Villar García. Instrumentos de medida de adherencia al tratamiento. Anales de Medicina Interna (Madrid). ARAN Ediciones [0212-7199 (2007) 24: 3; p 138-141]
2. Olatz Ibarra, Aspectos metodológicos de la adherencia terapéutica, Servicio de Farmacia HGU. Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria (Valencia) IV. 2014 p 3-26.
3. Liburuki. Z. Adherencia al tratamiento farmacológico en patologías crónicas, Información Farmacoterapéutico de la Comarca, España. Volumen 19 • N.º 1 • 2012 p 1-6, disponible en <http://www.osanet.euskadi.net/cevime/es>
4. García Pérez AM, Leiva Fernández, Cómo diagnosticar el cumplimiento terapéutico en atención primaria, 2Departamento de Farmacología y Terapéutica Clínica. Universidad de Málaga, Vol. 1, Cap. 1 pag 2-7
5. M.C. Turrientes, R. López-Vélez, Diagnostico de parasitosis intestinales, Unidad de Medicina Tropical y Parasitología Clínica, Servicio de Enfermedades Infecciosas. Servicio de Microbiología. Hospital Ramón y Cajal. Madrid. España. enero 2013 VOL. LIX N.º 1.458, pag 37-39
6. X. NoguésSolán, M. L. Sorli Redó, J. Villar García. Instrumentos de medida de adherencia al tratamiento. Anales de Medicina Interna (Madrid). ARAN Ediciones [0212-7199 (2007) 24: 3; p 138-141]
7. María L. Díaz, La adherencia terapéutica en el tratamiento y la rehabilitación. Revista Griot, Volumen 7, Número. 1, noviembre 2014. P 2-12
8. Maset J. Parásitos intestinales más frecuentes [Internet]. CINFASALUD. 2024 [citado 2025 abril]. Disponible en: <https://cinfasalud.cinfa.com/p/parasitos-intestinales-mas-frecuentes/>

9. Botero R. Persistencia de parasitosis intestinales endémicas en América Latina [Internet]. Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana; 1981 [citado 2025 abril]. Disponible en:

<https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/17210/v90n1p39.pdf>

10. Barros García P, Martínez Escribano B, Romero González J. Parasitosis intestinales [Internet]. Asociación Española de Pediatría; 2023 [citado 2025 abril]. Disponible

en: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/11_parasitosis.pdf

11. Werner Apt B. Infecciones por parásitos más frecuentes y su manejo [Internet]. Revista Médica Clínica Las Condes; 2014 [citado 2025 abril]. Disponible en:

<https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-infecciones-por-parasitos-mas-frecuentes-S0716864014700653>

12. Martín de Carpi J, ed. Protocolos diagnósticos y terapéuticos en Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica [Internet]. Asociación Española de Pediatría; 2023 [citado 2025 abril]. Disponible en:

<https://www.aeped.es/documentos/protocolos-diagnosticos-y-terapeuticos-en-gastroenterologia-hepatologia-y-nutricion-pediatrica>

13. Organización Panamericana de la Salud. GeohelminCIAS [Internet]. OPS; 2025 [citado 2025 abril]. Disponible en:

<https://www.paho.org/es/temas/geohelminCIAS>

14. Ministerio de Salud de El Salvador. Plan nacional para la prevención, el control y la eliminación de las enfermedades tropicales priorizadas en El Salvador 2024-2026 [Internet]. San Salvador: Ministerio de Salud; 2024 [citado 2025 marzo]. Disponible

en: https://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/planes/plannacionalparalaprevencionelcontrolylaeliminaciondelasenfermedadestropicalespriorizadasenelsalvador2024-2026-Acuerdo-Ejecutivo-912-12022024_v1.pdf

15. Organización Panamericana de la Salud. Rotafolio prevención de parásitos intestinales [Internet]. OPS; 2020 [citado 2025 marzo]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/documentos/rotafolio-prevencion-parasitos-intestinales>
16. Botero D, Restrepo M. Parasitosis humanas. 5ª ed. Medellín: Corporación para Investigaciones Biológicas CIB; 2012. pag 3 – 185
17. MINSAL. Lineamientos técnicos para la suplementación con micronutrientes en el ciclo de vida. 2009-2014.
18. Zuta Arriola N, Rojas Salazar AO, Mori Paredes MA, Cajas Bravo V. Impacto de la educación sanitaria escolar, hacinamiento y parasitosis intestinal en niños preescolares. Comuni@cc [Internet]. 2019 [citado abril 2025];10(1):47-56. Disponible en: <https://doi.org/10.33595/2226-1478.10.1.329>
19. Ochoa Vásquez LC. Parasitosis y antiparasitarios en niños. Med UPB [Internet]. 2019 [citado abril 2025];38(1):46–56. Disponible en: <https://doi.org/10.18566/MEDUPB.V38N1.A06>
20. Cardona-Arias JA. Determinantes sociales del parasitismo intestinal, la desnutrición y la anemia: revisión sistemática. Rev Panam Salud Publica [Internet]. 2017 [citado abril 2025];41: e143. Disponible en: <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/34366/v41e1432017.pdf>
21. Pinzón-Rondón AM, Gaona MA, Bouwmans M, Chávarro LC, Chafloque J, Zuluaga C, et al. Acceso a agua potable, protección ambiental y parasitismo intestinal infantil en El Codito. Rev salud pública [Internet]. 2019 [citado abril 2025];21(1):42–8. Disponible en: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/revsaludpublica/article/view/50305/73727>
22. Banerjee S, Ray S, Shrivastava P, Das DK. Prevalencia de parasitosis intestinal en niños menores de cinco años en una comunidad rural del distrito de

Purba Bardhaman, Bengala Occidental. Indian J Community Med [Internet]. 2020 [citado abril 2025];45(4):425-8. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7877441/>

23. Rivero-de Rodríguez ZC, Bracho-Mora AM, Mera-Bazurto AE, Castro-Ramírez VP, Quiroga-Lucas FJ, Montes-Romero NA, et al. Parásitos intestinales en niños y adolescentes de comunidades rurales de Manabí, Ecuador. Infectio [Internet]. 2025 [citado abril 2025];29(1):23–8. Disponible en: <https://doi.org/10.22354/24223794.1212>

24. Jáquez Báez E, Alfonso F, Peguero G, Sabado L. Prevalencia de parasitosis intestinal y factores de riesgo asociados en pacientes pediátricos asintomáticos de una comunidad rural de la República Dominicana. Arch Pediatr Adolesc [Internet]. 2024 [citado abril 2025];2(2):9–20. Disponible en: <https://doi.org/10.58994/adopa.v2i2.39>

25. Gupta R, Rayamajhee B, Sherchan SP, Rai G, Mukhiya RK, Khanal B, et al. Prevalencia de parasitosis intestinal y factores de riesgo asociados entre escolares del distrito de Saptari, Nepal: un estudio transversal. Trop Med Health [Internet]. 2020 [citado abril 2025];48(73):1-9. Disponible en: <https://tropmedhealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s41182-020-00261-4>

26. Abarca V, C, Winter D, F. Parasitosis intestinales en Pediatría [Internet]. Santiago, Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile; 2018 [citado abril 2025]. Disponible en: <https://medicina.uc.cl/publicacion/parasitosis-intestinales-en-pediatria/>

27. Anjum N, Kumar D, Grewal P, Grewal G, Singh I, Kumar D, et al. Prevalence and risk factors of intestinal parasites in children in Asia: a systematic review and meta-analysis. Sci Rep [Internet]. 2022 [citado Abril 2025];12(1):9756. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41598-022-09756-y>

28. Riera Corría Y, Licea Cantillo YC, Hernández Corría JE. Parasitosis intestinal en niños del municipio de Majibacoa, Las Tunas, 2017. Rev Cubana Med Trop [Internet]. 2019 [citado abril 2025];71(2):1-10. Disponible en: <https://revmedtropical.sld.cu/index.php/medtropical/article/view/1058>
29. R.R. Rojas, P.E. Fernández, P.L. Fariña, J.D.L. Otero, H.T. González, S.M. Valdés, et al. Intervención educativa como estrategia de prevención de parasitosis intestinales y valoración del estado enteroparasitológico en centros de desarrollo infantil de la ciudad de Santa Fe, Argentina [Internet]. Vol. 64, Revista Argentina de Microbiología. [citado abril 2025] 2024. p. 100539. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ram.2024.07.002>
30. Gamboa Camacho NC, Peña Rosas GDV, Castro Demera DA. Impacto de enfermedades infecciosas parasitarias en niños: Estudio en una comunidad indígena en Ecuador. Más Vida Rev Cienc Salud [Internet]. 2024 [citado abril 2025];6(4):08–20. Disponible en: https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2665-01502024000400008
31. Parasitosis intestinal, anemia y desnutrición en niños de Latinoamérica: Revisión Sistemática [Internet]. Produccioncientificaluz.org. [citado abril 2025]. Disponible en: <https://produccioncientificaluz.org/index.php/kasmera/article/view/34840/41102>
32. Cevallos Macías RA, Suárez Intriago DK, Briones Valencia SK, Calderón López EE, Veliz Mero MD, Campozano Burgos MA. Tratamiento de parasitosis intestinal en niños menores de 5 años. RECIAMUC [Internet]. 2019 [citado abril 2025];3(1):722–49. Disponible en: <https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/255>
33. Hidalgo MVA, Herrera MCB, Yandún SLC, Erazo APA. Factores de riesgo de parasitosis intestinal en niños menores de 7 años. Gac méd estud [Internet]. 2023

[citado abril 2025];4(2S): e149–e149. Disponible en:
<https://revgacetaestudiantil.sld.cu/index.php/gme/article/view/149>

34. Sánchez Fernández MM. Programa estratégico en el control de enfermedades parasitarias intestinales en niños para mejorar su calidad de vida, distrito de Tucume. RevEpst [Internet]. 2020 [citado abril 2025];4(1). Disponible en: <https://revistas.uss.edu.pe/index.php/EPT/article/view/1313>

XI. ANEXOS

ANEXO 1

Imagen 1. Ciclo de vida de *E. Histolytica*



Figura 2-6. *Entamoeba histolytica*. Ciclo de vida: 1. Los portadores de quistes son la fuente de infección. 2. Los quistes entran por vía oral. 3 a. La amebiasis puede ser intestinal o extraintestinal; 3 b. El paciente puede presentar síntomas. 4. El paciente con amebiasis intestinal elimina los parásitos con las materias fecales. 5. Los *trofozoitos* se destruyen en el medio ambiente, mientras que los quistes son más resistentes. 6-7. Los quistes contaminan agua, hortalizas, manos, moscas, etc.

Fuente: *Parasitosis humanas*. David Botero, Marcos Restrepo. 5° ed.

Anexo 1.

Imagen 2: Invasión intestinal amebiana

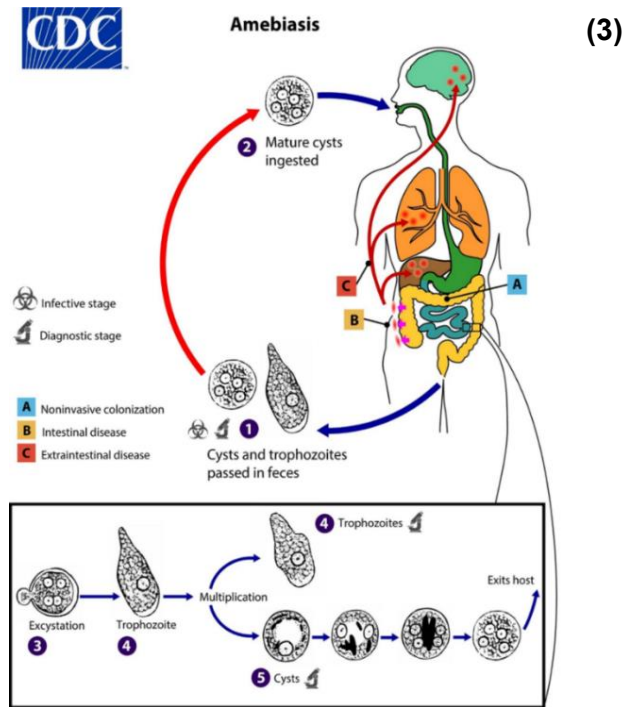


Figura 2-7. Invasión intestinal amebiana. 1. Infección por vía oral. 2. Paso de los quistes al intestino. 3. Arribo de los *trofozoítos* al colon. 4. Producción de úlcera en botón de camisa, esta úlcera tiene su punto de entrada en las criptas de Lieberkuhn, atraviesa la muscularis mucosa y se amplía en la submucosa. Está respetada la muscular y la serosa.

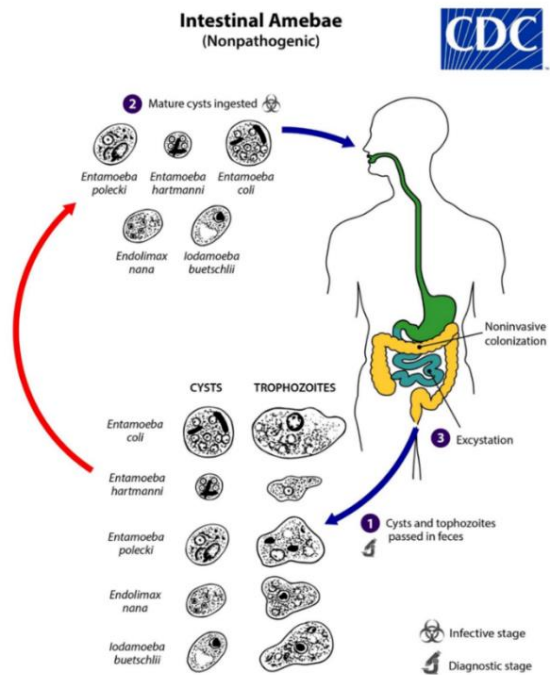
Fuente: Parasitosis humanas. David Botero, Marcos Restrepo. 5° ed

Anexo 1:

Imagen 3 y 4. Formas infectantes, amebiasis intestinal y extraintestinal.



(4)



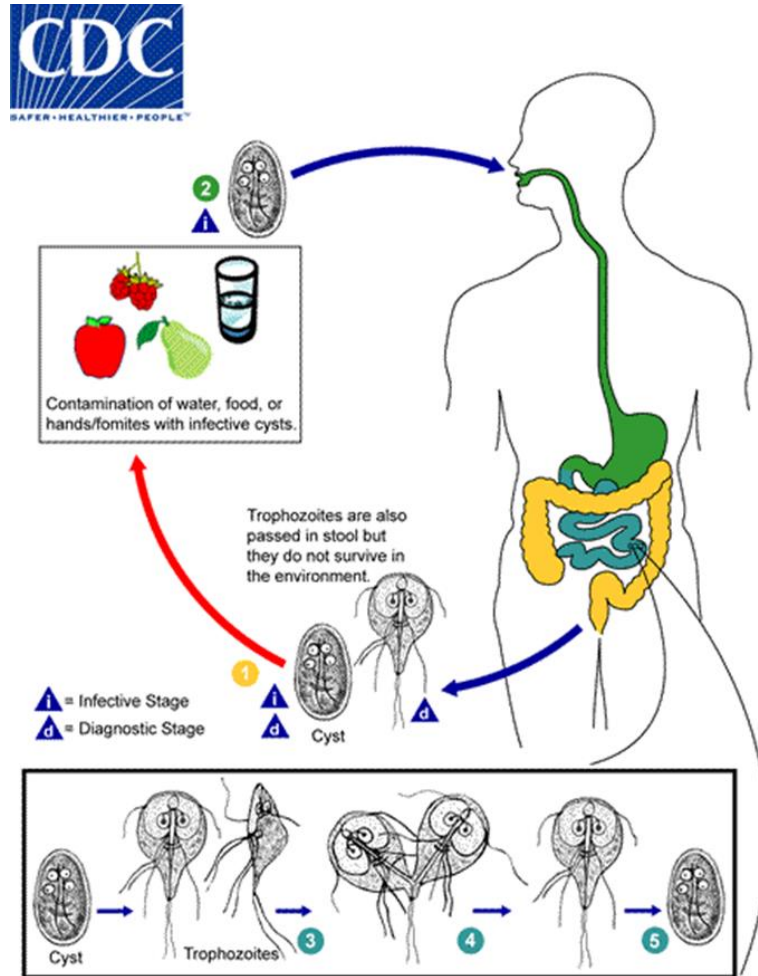
Fuente: DPDx - Laboratory Identification of Parasites of Public Health Concern.

Amebiasis [Internet]. Cdc.gov. 2019 [citado el 20 de mayo de 2025]. Disponible en:

<https://www.cdc.gov/dpdx/amebiasis/index.html>

Anexo 1.

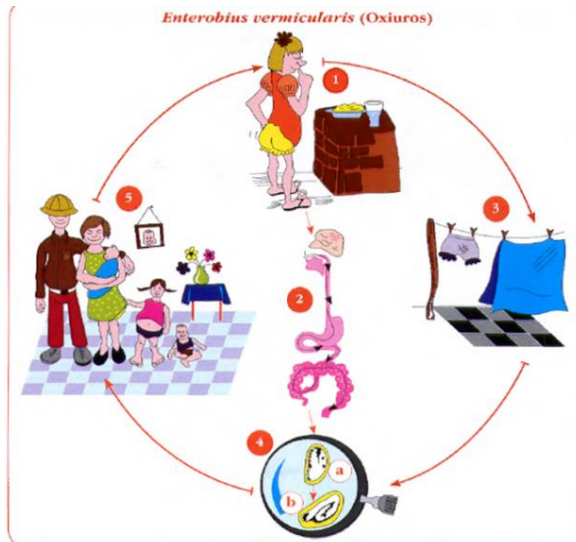
Imagen 5: Ciclo de vida Giardia Lamblia.



Fuente: DPDx - Laboratory Identification of Parasites of Public Health Concern *Giardiasis* [Internet]. Cdc.gov. 2024 [citado el 21 de mayo de 2025]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/dpdx/giardiasis/index.html>

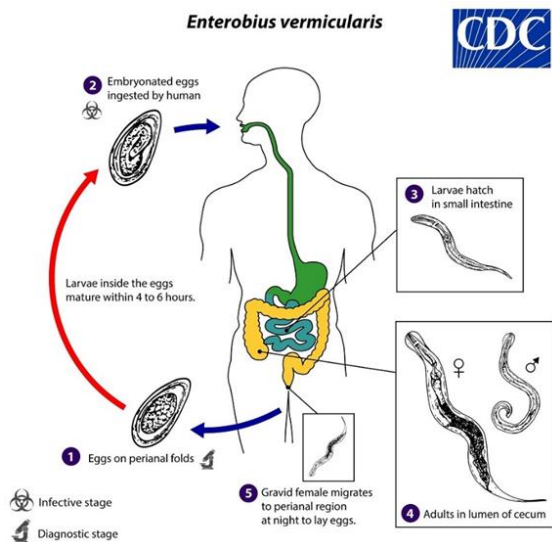
Anexo 1:

imagen 6 y 7: Ciclo de vida de *Enterobius vermicularis*.



(6)

Figura 4-58. *E.vermicularis*. Ciclo de vida: 1.El paciente ingiere los huevos infectantes, es frecuente la auto-infección. 2. Los huevos liberan las larvas, las cuales se trasforman en adultos en el intestino grueso. 3. Los huevos puestos en la región perianal contaminan la ropa. 4. En el exterior los huevos no embrionados (a) forman larvas rápidamente (b). 5. La infección es generalmente familiar.



(7)

(6) Fuente: *Parasitosis humanas*. David Botero, Marcos Restrepo. 5° ed

(7) Fuente: Fuente: *DPDx - Laboratory Identification of Parasites of Public Health Concern Giardiasis Enterobiasis* [Internet]. Cdc.gov. 2019 [citado el 21 de mayo de 2025]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/dpdx/enterobiasis/index.html>

Anexo 1.

Imagen 8 y 9. Ciclo de vida de *Trichuris Trichiura*.

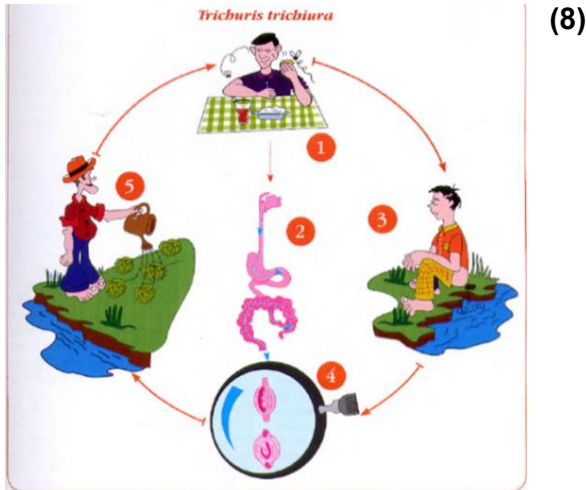
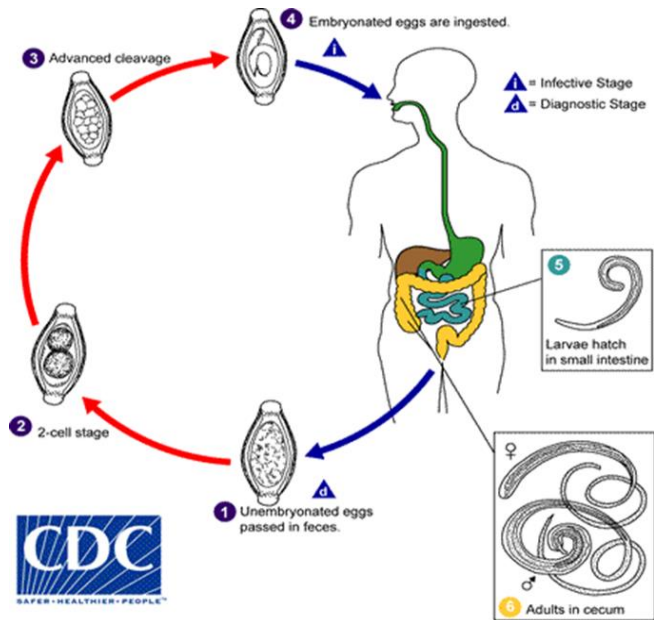


Figura 4-25. Ciclo de vida: 1. El hombre se infecta al ingerir huevos embrionados. 2. La larva se libera en intestino y en el colon se convierte en parásito adulto. 3. El huésped elimina huevos con la materia fecal. 4. Estos huevos embrionan en la tierra. 5. Los huevos embrionados contaminan aguas y alimentos.

(9)



(8) Fuente: *Parasitosis humanas*. David Botero, Marcos Restrepo. 5° ed

(9) Fuente: Fuente: *DPDx - Laboratory Identification of Parasites of Public Health Concern Trichuriasis* [Internet]. Cdc.gov. 2019 [citado el 21 de mayo de 2025].

Disponible en: <https://www.cdc.gov/thichuriasis/index.html>

Anexo 1.

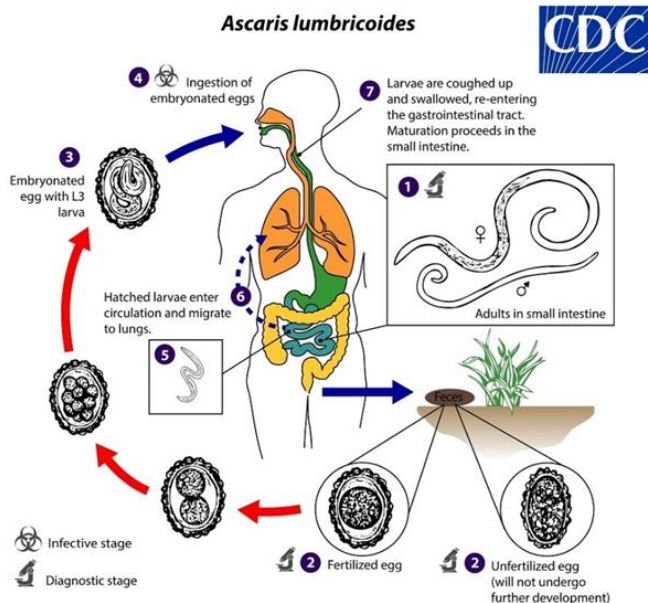
Imagen 10 y 11: ciclo de vida de *Ascaris lumbricoides*.



(10)

Figura 4-7. Ciclo de vida: 1. El hombre se infecta al ingerir huevos embrionados. 2. La larva se libera en el intestino delgado, atraviesa la pared y llega por vía sanguínea a corazón y pulmones, asciende por vía respiratoria a la laringe, pasa a la faringe y es deglutida, para volver al intestino delgado donde madura. 3. Los huevos salen en las materias fecales y contaminan el ambiente. 4. Estos huevos embrionan en la tierra. 5. Los huevos embrionados contaminan aguas y alimentos.

(11)

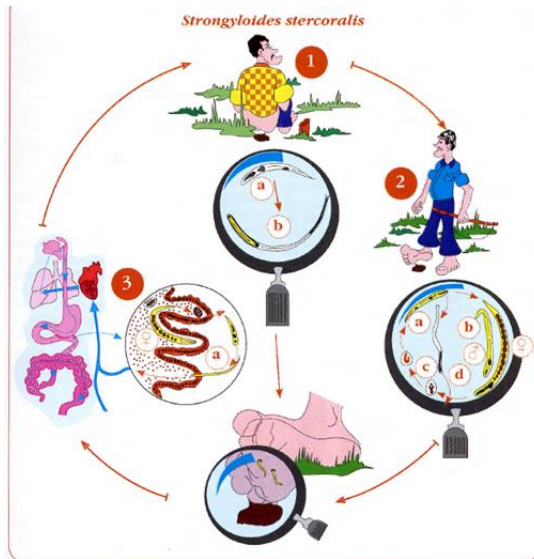


(10) Fuente: Parasitosis humanas. David Botero, Marcos Restrepo. 5° ed

(11) Fuente: Fuente: DPDx - Laboratory Identification of Parasites of Public Health Concern *Ascaris* [Internet]. Cdc.gov. 2019 [citado el 21 de mayo de 2025]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/Ascaris/index.html>

Anexo 1.

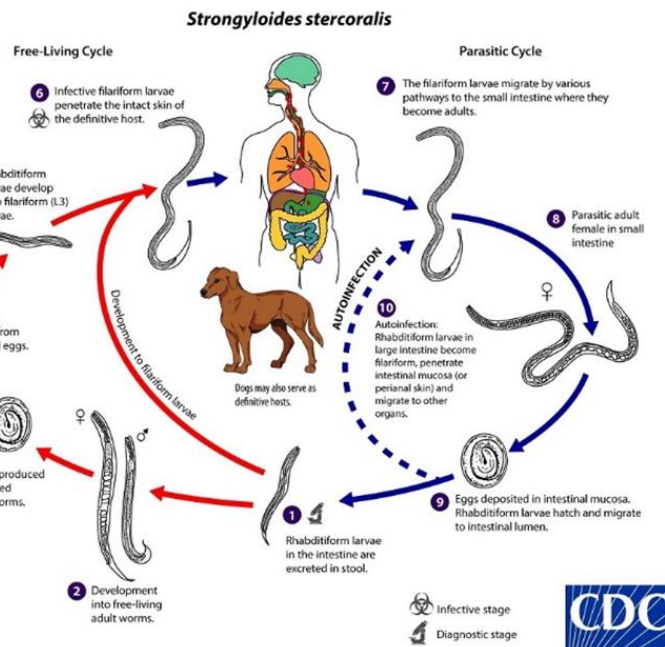
Imagen 12 y 13. Ciclo de vida de *Strongyloides stercoralis*.



(12)

Figura 4-51. *Strongyloides stercoralis*. Ciclo de vida: 1. El hombre infectado expulsa larvas rhabditiformes en las heces(a), que se convierten en la tierra en filariformes o infectantes (b) y penetran por la piel. 2. Las larvas rhabditiformes eliminadas pueden hacer ciclo indirecto al producir gusanos de vida libre (a,b,c); de este ciclo se pueden también originar larvas filariformes (d). 3. Las larvas filariformes por la circulación van a corazón, pulmones y finalmente intestino delgado. En ocasiones se puede presentar el ciclo de autoinfección (a).

(13)



(12) Fuente: Parasitosis humanas. David Botero, Marcos Restrepo. 5° ed

(13) Fuente: Fuente: DPDx - Laboratory Identification of Parasites of Public Health Concern *Strongyloides* [Internet]. Cdc.gov. 2019 [citado el 21 de mayo de 2025].

Disponible en: <https://www.cdc.gov/Strongyloides/index.html>

Anexo 1.

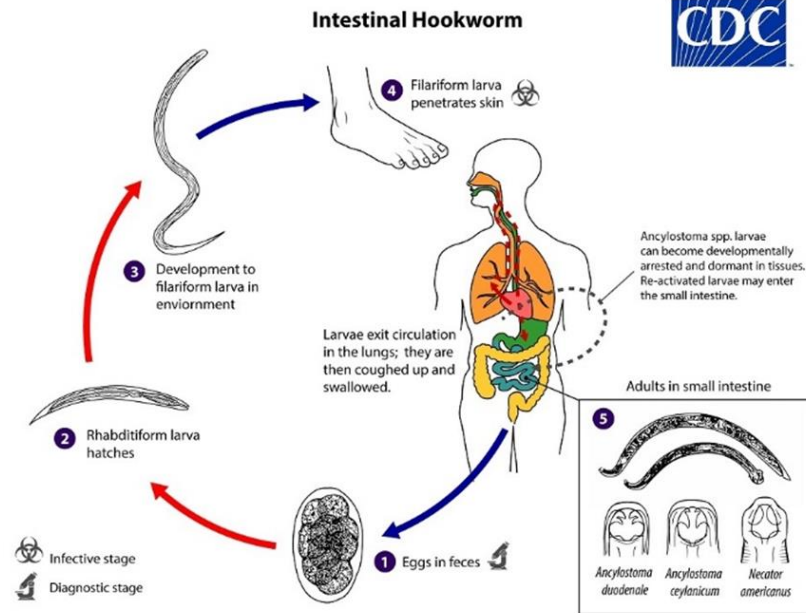
Imagen 14 y 15: Ciclo de vida de Uncinarias.



(14)

Figura 4-36. *A. duodenale* y *N. americanus*, ciclos de vida: 1. El hombre infectado expulsa huevos en las heces. 2a. Los huevos embrionan en la tierra. 2b. Dan origen a las larvas rhabditiformes no infectantes (2 mudas). 2c. se trasforman en larvas filariformes infectantes. 3. La infección se adquiere de la tierra. 4. Las larvas penetran por la piel. 5. Por la circulación van al corazón y pulmón, ascendiendo por tráquea, son deglutidas y se convierten en adultos en el intestino delgado. 6. El paciente parasitado puede sufrir la enfermedad.

(15)



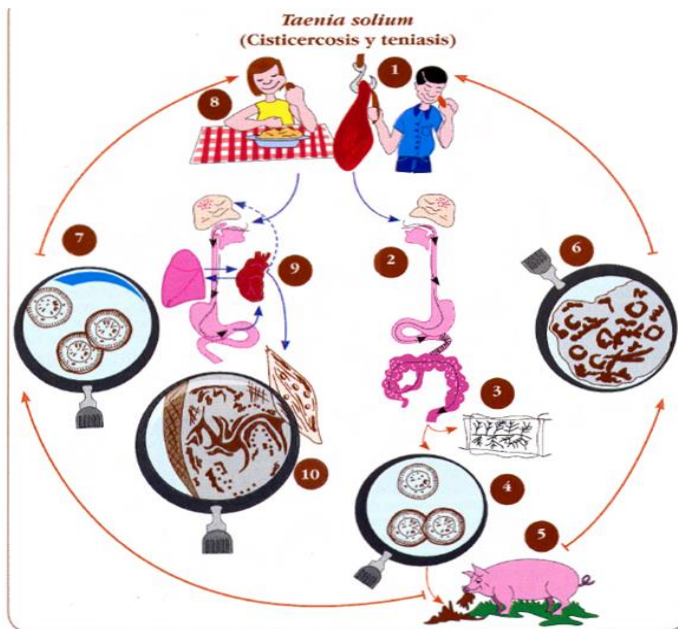
(14) Fuente: *Parasitosis humanas*. David Botero, Marcos Restrepo. 5° ed

(15) Fuente: *DPDx - Laboratory Identification of Parasites of Public Health Concern* [Internet]. Cdc.gov. 2019 [citado el 21 de mayo de 2025].

Disponible en: <https://www.cdc.gov/dpdx/hookworm/index.html>

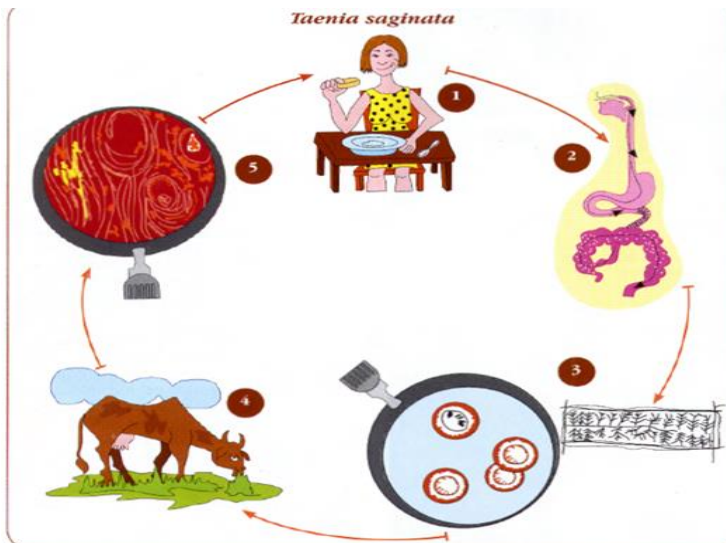
Anexo 1.

Imagen 16 y 17: Ciclo de vida de *Taenia Solium* y *Saginata*



(16)

Figura 5-10. *Taenia solium*. Ciclo de vida: 1. El hombre adquiere el parásito adulto al comer carne de cerdo infectada, cruda o mal cocida. 2. El cisticerco da origen a la tenia adulta en el intestino delgado. 3. Los proglótidos gravidos salen en las materias fecales en pequeñas cadenas. 4. Los huevos se liberan en el medio ambiente. 5. El cerdo se infecta al ingerir huevos y proglótidos. 6. Los cisticercos se desarrollan en los músculos del cerdo. 7. Los huevos en el medio ambiente son también infectantes para el hombre. 8. Las personas ingieren estos huevos con alimentos, aguas, manos, etc. 9. Los huevos dan origen a larvas en el intestino delgado, las cuales migran por la circulación a diferentes visceras. 10. En los tejidos las larvas forman los cisticercos.



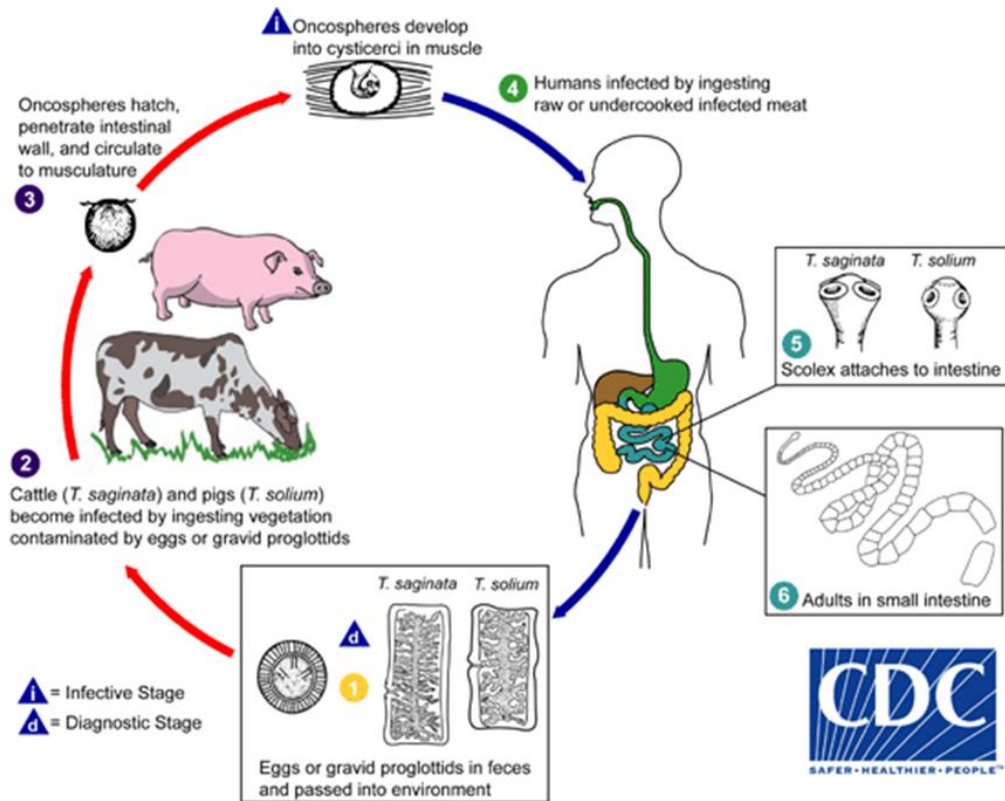
(17)

Figura 5-13. *Taenia saginata*. Ciclo de vida: 1. La infección se adquiere por comer carne infectada, cruda o mal cocida, de ganado vacuno. 2. El cisticerco da origen a la tenia adulta, en el intestino delgado. 3. Los proglótidos gravidos salen espontáneamente por el ano y liberan huevos al desintegrarse. 4. El ganado vacuno se infecta al ingerir los huevos. 5. En los músculos se desarrollan los cisticercos.

(16 y 17) Fuente: *Parasitosis humanas*. David Botero, Marcos Restrepo. 5° ed

Anexo 1.

Imagen 18: Ciclo de vida de *T. Solium* y *Saginata*



(18) Fuente: Fuente: DPDx - Laboratory Identification of Parasites of Public Health Concern Taeniasis [Internet]. Cdc.gov. 2019 [citado el 21 de mayo de 2025]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/dpdx/taeniasis/index.html>

ANEXO 2.

Tabla 1. Tratamiento farmacológico para los parásitos intestinales en niños menores de 5 años.

Parasitosis	Fármaco	Dosis
Trichuriasis	Mebendazol	-Mayores de 2 años: 100 mg c/12h por 3 días -Menores de 2 años: 50 mg c/12 h por 3 días
	Albendazol	-Mayores de 2 años: 400 mg dosis única -Menores de 2 años: 200 mg dosis única.
Ascariasis	Mebendazol	-Mayores de 2 años: 100 mg c/12h por 3 días -Menores de 2 años: 50 mg c/12 h por 3 días
	Albendazol	-Mayores de 2 años: 400 mg dosis única -Menores de 2 años: 200 mg dosis única.
Amibiasis intestinal	Furoato de diloxanida	-Portador sano o con presencia de quistes en el examen general de heces: 20 mg/kg/día c/8h por 10 días
	Metronidazol	-Amibiasis o con presencia de trofozoítos: 30-50 mg/kg/día c/8h por 10 días
Giardiasis	Metronidazol	15/mg/día c/8h por 7 días

Fuente: Guía clínica para el manejo de las principales enfermedades no prevalente de la infancia en el primer nivel de atención. (MINSAL, 2009)

TABLA 2. Tratamiento de elección y alternativas terapéuticas para los parásitos intestinales (protozoos) más frecuentes en niño

Patógeno	Fármaco	Dosis	Intervalo dosis	Vía	Duración
<i>Giardia lamblia</i>	Metronidazol	15 mg/kg/día	8	v.o.	7
	Tinidazol	50 mg/kg/dosis (máx. 2 g)	24	v.o.	1
	Albendazol^a	400 mg/dosis (> 2 a) 200 mg/dosis (1-2 a)	24	v.o.	5
	Nitazoxamida	100 mg/dosis (1-3 a) 200 mg/dosis (4-11 a) 500 mg/dosis (> 12 a)	12	v.o.	3
	Furozolidona	6 mg/kg/día	6	v.o.	7-10
<i>Entamoeba histolytica</i> Portador asintomático	Paramomicina	25-35 mg/kg/día	8	v.o.	7
	Yodoquinol	30-40 mg/kg/día (máx. 2 g)	8	v.o.	20
Colitis amebiana (corticoides contraindicados)	Metronidazol o tinidazol seguido por paramomicina	30-50 mg/kg/día 50 mg/kg/dosis (máx. 2 g) 25-35 mg/kg/día	8 24 8	v.o. v.o. v.o.	10 3 7
	Yodoquinol	30-40 mg/kg/día	8	v.o.	20
Absceso hepático amebiano Si no evoluciona bien, cirugía (corticoides contraindicados)	Metronidazol	30-50 mg/kg/día	8	v.o.	10
	Metronidazol o tinidazol seguido por paramomicina	25-30 mg/kg/día 50 mg/kg (máx. 2 g) 25-35 mg/kg/día	8 24 8	i.v. v.o. v.o.	10 5 7-10
	Yodoquinol	30-40 mg/kg/día	8	v.o.	20
<i>Dientamoeba fragilis</i>	Yodoquinol	30-40 mg/kg/día	8	v.o.	20
	Paramomicina	25-35 mg/kg/día	8	v.o.	7
	Metronidazol	15 mg/kg/día	8	v.o.	7
<i>Cryptosporidium</i>	Nitazoxamida	100 mg/dosis (1-3 a) 200 mg/dosis (4-11 a) 500 mg/dosis (> 12 a)	12	v.o.	3
	Paramomicina	25-35 mg/kg/día	8	v.o.	7-10
<i>Isospora belli</i>	Trimetropin-sulfometoxazol	6-12 mg/kg/día	12	v.o.	10
<i>Cyclospora cayetanensis</i>	Trimetropin-sulfometoxazol	6-12 mg/kg/día	12	v.o.	7
Microsporidia	Albendazol	400 mg/dosis (inmunodeprimidos) 15 mg/kg/día (inmunocompetentes)	12 12	v.o. v.o.	28 7
	Nitazoxamida^a	1.000 mg/dosis	12	v.o.	60
	Yodoquinol	30-40 mg/kg/día	8	v.o.	20
<i>Balantidium coli</i>	Yodoquinol	30-40 mg/kg/día	8	v.o.	20
	Metronidazol	15 mg/kg/día	8	v.o.	7

Fármaco de elección en **negrita**. v.o.: oral; i.v.: intravenoso.

^aEn inmunodeprimidos con enfermedad grave y en infección por *E. bienewisi*.

FUENTE: Protocolos diagnósticos y terapéuticos en gastroenterología, hepatología y nutrición pediátrica. (Asociación Española de Pediatría y Sociedad Española de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición pediátrica, 2º ed, 2023)

TABLA 3. Tratamiento de elección y alternativas terapéuticas para los parásitos intestinales (helmintos) más frecuentes en niños

Patógeno	Fármaco	Dosis	Intervalo dosis	Vía	Duración
<i>Enterobius vermicularis</i> Repetir tratamiento a las 2 semanas	Albendazol	400 mg/dosis (>2 a) 200 mg/dosis (1-2 a)	24	v.o.	1
	Mebendazol ^a	100 mg/dosis	24	v.o.	1
	Pamoato de pirantel	11 mg/kg/dosis (máx. 1 g)	24	v.o.	1
<i>Trichuris trichiura</i>	Mebendazol ^a	100 mg/dosis	12	v.o.	3
	Albendazol	400 mg/dosis (>2 a) 200 mg/dosis (1-2 a)	24	v.o.	3
	Ivermectina ^b	150-200 µg/kg/dosis	24	v.o.	1
<i>Anisakis</i> Extracción de parásitos por endoscopia o cirugía	Albendazol	400 mg/dosis (>2 a) 200 mg/dosis (1-2 a)	24	v.o.	1
<i>Ascaris lumbricoides</i>	Mebendazol ^a	100 mg/dosis	12	v.o.	3
	Albendazol	400 mg/dosis (>2 a) 200 mg/dosis (1-2 a)	24	v.o.	1
	Pamoato de pirantel	11 mg/kg/día (máx. 1 g)	24	v.o.	1
	Piperazina	50-75 mg/kg/dosis	12	v.o.	1
	Ivermectina ^b	150-200 µg/kg/dosis	24	v.o.	1
<i>Ancylostoma duodenalis</i> <i>Necator americanus</i>	Albendazol	400 mg/dosis (>2 a) 200 mg/dosis (1-2 a)	24	v.o.	3
	Mebendazol ^a	100 mg/kg/día	12	v.o.	3
	Pamoato de pirantel	11 mg/kg/día (máx. 1 g)	24	v.o.	1
<i>Strongyloides stercoralis</i>	Ivermectina ^b	150-200 µg/kg/dosis	24	v.o.	2
	Tiabendazol	25 mg/kg/día	12	v.o.	2
	Albendazol	400 mg/dosis (>2 a) 200 mg/dosis (1-2 a)	24	v.o.	3
<i>Toxocara</i> (corticoides si es grave o si hay afectación ocular)	Albendazol	400 mg/dosis (>2 a) 200 mg/dosis (1-2 a)	24	v.o.	3
	Mebendazol ^a	100-200 mg/dosis	12	v.o.	5
	Dietilcarbamacina	3-6 mg/kg/día	8	v.o.	14-21
<i>Hymenolepis nana</i>	Prazicuantel	25 mg/kg/dosis	24	v.o.	1 repitiendo en 7-10 d)
	Nitazoxanida	100 mg/dosis (1-3 a) 200 mg/dosis (4-11 a) 500 mg/dosis (>12 a)	12	v.o.	3
	Albendazol	400 mg/dosis (>2 a) 200 mg/dosis (1-2 a)	24	v.o.	1

FUENTE: Protocolos diagnósticos y terapéuticos en gastroenterología, hepatología y nutrición pediátrica. (Asociación Española de Pediatría y Sociedad Española de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición pediátrica, 2º ed, 2023

TABLA 4. Tratamiento de elección y alternativas terapéuticas para los parásitos intestinales (helmintos) más frecuentes en niños

Patógeno	Fármaco	Dosis	Intervalo dosis	Vía	Duración
<i>Taenia solium</i> <i>Taenia saginata</i> <i>Diphyllobothrium latum</i>	Prazicuantel	5-10 mg/kg/dosis	24	v.o.	1
	Niclosamida	50 mg/kg/dosis (máx. 1,5-2 g/dosis)	24	v.o.	1
<i>Cisticercosis</i>	Prazicuantel	50-100 mg/kg/día	8	v.o.	15
	Albendazol	15 mg/kg/día (máx. 800 mg)	12	v.o.	14-28
	Si encefalitis, hipertensión intracraneal o convulsiones, asociar corticoides. Cirugía				
<i>Fasciola hepática</i>	Ticlabendazol	10 mg/kg/día	12-24	v.o.	1
	Nitazoxanida	100 mg/dosis (1-3 a) 200 mg/dosis (4-11 a) 500 mg/dosis (> 12 a)	12	v.o.	7
<i>Paragonimus wetermanii</i>	Prazicuantel	25 mg/kg/día	8	v.o.	2
	Ticlabendazol	10 mg/kg/día	12-24	v.o.	1
	En caso de presentar enfermedad cerebral, se pueden asociar corticoides				
<i>Schistosoma</i>	Prazicuantel	40-60 mg/día	8	v.o.	1
	Oxamniquina	15-30 mg/kg/día	24	v.o.	1-2
<i>Echinococcus</i> Cirugía	Mebendazol	40-50 mg/kg/día	12	v.o.	90
	Albendazol	15 mg/kg/día	12	v.o.	90

Fármaco de elección en **negrita**. **v.o.:** oral.

^aMebendazol: las monodosis de 100 mg/12 horas están aprobadas en mayores de 2 años. ^bIvermectina: la monodosis de este fármaco está aprobada para mayores de 2-4 años.

FUENTE: Protocolos diagnósticos y terapéuticos en gastroenterología, hepatología y nutrición pediátrica. (Asociación Española de Pediatría y Sociedad Española de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición pediátrica, 2° ed, 2023

ANEXO 3



INSTRUMENTO 1

Cuestionario: Caracterización de parasitismo Intestinal en niños y niñas de 2 a 5 años en Unidad de Salud Especializada San Marcos, del distrito de San Salvador Sur de junio-agosto de 2025.

Identificación del Niño/a:

* Número de Identificación (opcional): _____

* Fecha de Nacimiento: _____

* Edad (en años cumplidos): _____

* Sexo: Masculino Femenino

Información del Hogar y Socioeconómica:

* ¿Quién es el encargado de cuidar y alimentar al niño?

- Padres
- Otros familiares
- Guarderías
- Otros

* ¿Cuántas personas viven en su hogar, incluyendo al niño/a? _____

* ¿Cuál es el nivel educativo más alto alcanzado por la madre/cuidador principal?

- Sin escolaridad
- Básica
- Media
- Educación superior (técnica o universitaria)

* ¿Cuál es la ocupación de los responsables?

* ¿De qué material es principalmente el piso de su vivienda?

- Tierra
- Cemento/Ladrillo
- Cerámica/Otro material

* ¿Cuántas habitaciones tiene su vivienda (sin contar baño y cocina)? _____

* ¿Cuántas personas duermen generalmente en la misma habitación que el niño/a? _____

Prácticas de Higiene y Saneamiento:

* ¿Tiene acceso a agua potable dentro de su vivienda o en el terreno?

- Sí, dentro de la vivienda
- Sí, en el terreno
- No, no tengo acceso

* ¿Cuál es la principal fuente de agua que utiliza para beber?

- Agua de chorro
- Pila pública
- Pozo
- Río/Quebrada/Lago
- Agua embotellada
- Otra: _____

* ¿Cómo almacena el agua para beber en su hogar?

- Recipiente con tapa
- Recipiente sin tapa
- Directamente del chorro/fuente
- Otro: _____

* ¿Cuándo su niño se lava las manos con agua y jabón?

- Después de ir al baño
- Antes de las comidas
- Después de jugar con animales
- Todas las anteriores
- Ninguna de las anteriores

* ¿Dispone de letrina o inodoro en su vivienda?

- Sí, con conexión a alcantarillado
- Sí, con fosa séptica
- Sí, de pozo seco
- No, utiliza otro método (especificar): _____

* ¿Dónde defecan principalmente los niños/as de la casa?

- En el inodoro/letrina/fosa séptica
- En un recipiente especial (nica)
- En el patio/terreno
- Otro (especificar): _____

* ¿Cómo se eliminan las heces de los niños/as?

- Se tiran al inodoro/letrina
- Se entierran
- Se queman
- Se tiran a la basura

* ¿Con qué frecuencia se realiza la limpieza de la vivienda?

- Diariamente
- De vez en cuando
- Rara vez
- Nunca

Exposición Ambiental:

* ¿Cómo se desecha la basura domiciliaria?

- Tren de aseo
- Aire libre
- Se quema
- Se entierra

* ¿Hay animales domésticos (perros, gatos, aves de corral, etc.) que viven dentro o cerca de su vivienda?

- Sí (especificar cuáles): _____
- No

* ¿Los animales domésticos son desparasitados regularmente?

- Sí
- No
- No aplica (no tengo animales)

* ¿El niño/a juega en áreas con tierra o arena?

- Sí, frecuentemente
- Sí, ocasionalmente
- No

* ¿El niño/a tiene contacto con aguas superficiales (ríos, quebradas, lagos)?

- Sí, frecuentemente
- Sí, ocasionalmente
- No

Alimentación y Hábitos del Niño/a:

* ¿El niño/a consume agua sin hervir o sin filtrar?

- Sí, frecuentemente
- Sí, ocasionalmente

No

* ¿El niño/a consume frutas y verduras que no han sido lavadas adecuadamente?

Sí, frecuentemente

Sí, ocasionalmente

No

* ¿El niño/a se chupa los dedos o se lleva objetos sucios a la boca con frecuencia?

Sí

No

* ¿Ha notado en el niño/a alguno de los siguientes síntomas en los últimos meses?

Dolor de estómago Diarrea Vómitos Pérdida de apetito Picazón anal Presencia de parásitos en las heces

Ninguno

Información Adicional (Opcional):

*¿Ha tenido en los últimos 6 meses infección por parásitos? Si la respuesta es afirmativa, ¿ha recibido tratamiento?

—

* ¿Hay alguna otra información que considere importante mencionar sobre el entorno o la salud del niño/a?

ANEXO 4

INSTRUMENTO 2

Resultados de laboratorio

RESULTADOS DE LABORATORIO	
<input type="radio"/> Entamoeba hystolitica/dispar	_____
<input type="radio"/> Balantidium coli	_____
<input type="radio"/> Blastocystis sp	_____
<input type="radio"/> Crytosporidium sp	_____
<input type="radio"/> Giardia intestinalis	_____
<input type="radio"/> Ascaris lumbricoides	_____
<input type="radio"/> Enterobius vermicularis	_____
<input type="radio"/> Hymenolepis sp	_____
<input type="radio"/> Strongyloides sp	_____
<input type="radio"/> Taenia sp	_____
<input type="radio"/> E. nana	_____
Total	
Niños con monoparasitismo	
Niños con 2 tipos de parásitos	
Niños con 3 tipos de parásitos	

ANEXO 5**INSTRUMENTO 3**

Lista de cotejo para análisis de información obtenida por revisión de expedientes

N°	Indicadores por evaluar	Cumplimiento		Porcentajes		Observaciones
		Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	
1	Signos de parasitosis en la presente enfermedad					
2	Síntomas de parasitosis en la presente enfermedad					
3	Prácticas de higiene y saneamiento					
4	Alimentación y hábitos del niño					
5	El niño ha sido desparasitado en los últimos 6 meses de forma profiláctica					
6	El niño ha sido desparasitado en los últimos 6 meses por episodios previos de parasitosis					
7	Exámenes de laboratorio actual					
8	Tratamiento por episodio actual de parasitosis					
9	Cita control post tratamiento con exámenes					

10	Evidencia si el niño ha recibido consejería actualmente y en los últimos 6 meses.					
11	Evidencia de tratamiento indicado adecuadamente para episodio actual de parasitosis					
12	Evidencia si el niño ha recibido consejería actualmente y en los últimos 6 meses					

ANEXO 6

IMAGEN 1. Carta de aprobación de comité de ética de región



MINISTERIO
DE SALUD

REGIÓN DE SALUD METROPOLITANA COMITÉ DE ÉTICA DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

OFICIO NO. 2025-CLEIS-RSM-031
San Salvador, 12 de agosto de 2025

Br. Karla Beatriz Mena Gutiérrez
Br. Roxana Abigail Mejía Ramírez
Br. Luisa Magdalena Ortiz Canales
Universidad de El Salvador
Presente.

Deseándole un feliz día y éxito en sus actividades laborales, por este medio hago de su conocimiento que se ha realizado la revisión de protocolo de investigación presentado y denominado: **"Caracterización de Parasitismo Intestinal en niños de 2 - 5 años que consultan en Unidad de Salud Especializada San Marcos de San Salvador Sur en el periodo de junio-agosto del año 2025"**.

Con base al análisis realizado **Se da por aceptado** dicho protocolo ya que **cumple** con los requisitos suficientes de buenas prácticas de investigación siguiendo siempre los principios éticos establecidos en el **Manual de Procedimientos de Investigación en Salud** del Instituto Nacional de Salud y respetar las consideraciones éticas y demás condiciones establecidas para un protocolo de Investigación

Se solicita realizar el envío del trabajo de investigación final a esta Dirección Regional.

Atentamente.

Dra. Allysson Virginia Manzano Reyes
Presidente Comité de Ética de
Investigación en Salud Región de Salud Metropolitana



Dr. Dagoberto Antonio Molina Hernández
Director Región de Salud Metropolitana



IMAGEN 2. Carta de aprobación de comité de ética de Universidad de El Salvador



NOTIFICACIÓN PARA EL EQUIPO DE INVESTIGACIÓN

MEMORANDO N°: No. 050 – 2025.

Ciudad Universitaria, 30 de julio de 2025

Bachilleres:

Roxana Abigail Mejía Ramírez
Karla Beatriz Mena Gutiérrez
Luisa Magdalena Ortez Canales
Presentes.

Estimadas investigadoras:

Adjunto se envía a ustedes el acta de Evaluación No. 050– 2025 que hace constar que el Comité de Ética de Investigación en Salud de la Facultad de Medicina de la Universidad de El Salvador (CEISFMUES) ha evaluado el protocolo de investigación:

CARACTERIZACIÓN DE PARASITISMO INTESTINAL EN NIÑOS Y NIÑAS DE 2-5 AÑOS QUE CONSULTAN EN UNIDAD DE SALUD ESPECIALIZADA DE SAN MARCOS, DEL MUNICIPIO DE SAN SALVADOR SUR EN EL PERIODO DE JUNIO-AGOSTO DEL AÑO 2025.

Emitiendo el Dictamen **Aprobado sin restricciones.**

Atentamente.

Dr. Edwin Mazariego Flores PhD.
Presidente del Comité de Ética en Investigación en Salud.



Lcda. Yanira Elizabeth Cerón Cerón
Secretaria del Comité de Ética en Investigación en Salud.

ACLARATORIA

Las resoluciones emitidas por este comité están referidas a los aspectos de la planificación de la investigación relacionados a "Proteger a los seres humanos que participan en investigaciones como sujetos de investigación, encaminadas a obtener conocimientos biológicos, biomédicos, conductuales y epidemiológicos, susceptibles de ser generalizados." CSSP/MINSAL (2017) es decir, la no maleficencia de ningún tipo o la ausencia de daño al ser humano. Por tanto, **no hacen referencia en manera alguna a:** aspectos lingüísticos en general, como ortografía, sintaxis; o incoherencias internas de la estructura investigativa consignadas en los documentos.

"HACIA LA LIBERTAD POR LA CULTURA"

CC: Archivo

Ciudad Universitaria, Final 25 Avenida Norte "Mártires Estudiantiles del 30 de Julio de 1975"
Correo Electrónico: etica.medicina@ues.edu.sv

IMAGEN 2. Carta de aprobación de comité de ética de Universidad de el Salvador



INFORME DE EVALUACIÓN DE PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN

Acta de Evaluación No. 50 – 2025			Fecha: 30/julio/2025	
Identificación del Protocolo: EM – 50 – 25			Versión: Primera versión	
Fecha de Solicitud: 18 de julio/2025	Fecha de 1ª. Evaluación: 28 de julio/2025	Fecha de 2da.	Fecha de 3ra.	Fecha de Resolución 28/julio/2025
Título del Proyecto: CARACTERIZACIÓN DE PARASITISMO INTESTINAL EN NIÑOS Y NIÑAS DE 2-5 AÑOS QUE CONSULTAN EN UNIDAD DE SALUD ESPECIALIZADA DE SAN MARCOS, DEL MUNICIPIO DE SAN SALVADOR SUR EN EL PERIODO DE JUNIO-AGOSTO DEL AÑO 2025.				
Lugar donde planifican se realice la Investigación: En Unidad de Salud Especializada de San Marcos, San Salvador Sur, El Salvador.				
Presentado Por:				
ROXANA ABIGAIL MEJÍA RAMÍREZ				
KARLA BEATRIZ MENA GUTIERREZ				
LUISA MAGDALENA ORTEZ CANALES				

DECLARACIÓN DE LA DECISIÓN TOMADA

1.	ASR	Aprobado sin restricciones
----	-----	----------------------------

En el caso de una decisión positiva con seguimiento el investigador deberá:
Entregar los reportes de avances, notificar a este comité sobre enmiendas al protocolo, al material de reclutamiento, a la información para los potenciales participantes en la investigación.

Reportar eventos adversos serios e inesperados relacionados con la conducción del estudio. Informar al CEISFMUES la terminación del estudio si esta fuera anticipada y las razones por las que se lo hizo y toda circunstancia no esperada o decisiones significativas tomadas por otros cieis.


Dr. Edwin Mazariego Flores PhD
 Presidente
 Comité de Ética en Investigación en Salud


COMITÉ DE ÉTICA DE INVESTIGACIÓN EN SALUD
 FACULTAD DE MEDICINA
 UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR


Lcda. Yanira Elizabeth Cerón Cerón
 Secretaria
 Comité de Ética en Investigación en Salud

“HACIA LA LIBERTAD POR LA CULTURA”

Ciudad Universitaria, Final 25 Avenida Norte “Mártires Estudiantiles del 30 de Julio de 1975”
Correo Electrónico: etica.medicina@ues.edu.sv

IMAGEN 2. Carta de aprobación de comité de ética de Universidad de El Salvador



ACTA DE RESOLUCION DEL PROYECTO DE INVESTIGACION

ACTA N°: 050 – 2025.

PROTOCOLO DE INVESTIGACION N° EM – 050 – 25

En Ciudad Universitaria, a los veintiocho días del mes de julio de 2025, el Comité de Ética de Investigación en Salud de la Facultad de Medicina (CEISFMUES) con asistencia sus miembros permanentes: Edwin Mazariego Flores, Jesica Yasmin López Villalta, Marco Tulio Barrera Castillo, Douglas Antonio Martínez Lazo y José Israel Oliva; han revisado los documentos presentados:

- 1- **Protocolo de investigación de grado titulado:** CARACTERIZACIÓN DE PARASITISMO INTESTINAL EN NIÑOS Y NIÑAS DE 2-5 AÑOS QUE CONSULTAN EN UNIDAD DE SALUD ESPECIALIZADA DE SAN MARCOS, DEL MUNICIPIO DE SAN SALVADOR SUR EN EL PERIODO DE JUNIO-AGOSTO DEL AÑO 2025.
- 2- **Documento de Consentimiento Informado del Protocolo.**
- 3- **Curriculum de los investigadores.**

Después de revisar el documento y deliberar sobre el mismo, se ha considerado por los miembros del comité la resolución **ASR: Aprobado sin restricciones**. Los miembros del Comité declararon no tener conflicto de interés en consecuencia, el Comité de Ética de Investigación en Salud de la Facultad de Medicina de la Universidad de El Salvador **aprueba por unanimidad** (con la mayoría de sus miembros).


Dr. Edwin Mazariego Flores PhD.
Presidente del Comité de Ética en Investigación en Salud.
Salud. Facultad de Medicina
Universidad El Salvador




Lda. Yanira Elizabeth Cerón Cerón
Secretaría del Comité de Ética en Investigación en
Facultad de Medicina
Universidad de El Salvador

ACLARATORIA

Las resoluciones emitidas por este comité están referidas a los aspectos de la planificación de la investigación relacionados a "Proteger a los seres humanos que participan en investigaciones como sujetos de investigación, encaminadas a obtener conocimientos biológicos, biomédicos, conductuales y epidemiológicos, susceptibles de ser generalizados." CSSP/MINSAL (2017) es decir, la no maleficencia de ningún tipo al ser humano. Por tanto, no hacen referencia en manera alguna a aspectos lingüísticos en general, por lo cual ortografía, sintaxis o aspectos semánticos; o incoherencias internas de la estructura investigativa consignadas en los documentos.

"HACIA LA LIBERTAD POR LA CULTURA"

- C/C.
• Investigador Principal.
• Archivo

Ciudad Universitaria, Final 25 Avenida Norte "Mártires Estudiantiles del 30 de Julio de 1975"
Correo Electrónico: etica.medicina@ues.edu.sv

Anexo 7

Carta de solicitud para la realización de investigación en unidad de salud especializada San Marcos.

San Salvador, 13 de julio de 2025.

Dr. Jesús Ernesto Beltrán Guevara.
Director Unidad de Salud Especializada San Marcos.
Presente.

Saludarle por este medio, además he de informar que como egresadas de la carrera Doctorado en Medicina solicito a usted su visto bueno para poder ingresar en el establecimiento de salud para la captación de información con la revisión de expedientes y abordaje de pacientes a través de cuestionario impreso las veces que se requiera necesarias, para realizar investigación que se denomina: Caracterización de parasitismo intestinal en niños y niñas de 2 a 5 años en Unidad de Salud Especializada San Marcos, del distrito de San Salvador Sur, de junio-agosto de 2025, en el establecimiento que usted tan dignamente dirige y coordina.

Finalmente he de informar que las investigadoras principales del estudio son: Roxana Abigail Mejía Ramírez, Karla Beatriz Mena Gutiérrez y Luisa Magdalena Ortiz Canales y que la realización de dicho estudio constituye requisito de graduación de la carrera Doctorado en Medicina de la Universidad de El Salvador.

Atentamente,

Karla Beatriz Mena Gutiérrez
Universidad de El Salvador
J.V.P.M Provisional N° 020/2025
Correo: mg13036@ues.edu.sv
Tel: 7870-2741

Jesús Ernesto Beltrán Guevara
Unidad de Salud Especializada San
Marcos
Firma: _____ VoBo

Anexo 8

Asentimiento informado.



Médicos egresados (as) de la carrera Doctorado en Medicina, del año 2025, de la Universidad Nacional de El Salvador. Que investigan la institución USE San Marcos, del municipio de San Salvador Sur en el periodo de junio-agosto del año 2025.

Tema para investigar:

CARACTERIZACIÓN DE PARASITISMO INTESTINAL EN NIÑOS/AS DE 2 A 5 AÑOS QUE CONSULTAN EN UNIDAD DE SALUD ESPECIALIZADA SAN MARCOS, EN EL PERIODO DE JUNIO - AGOSTO 2025.

Se pide el consentimiento informado a los padres u cuidadores de menor de edad, y el asentimiento informado a menor de edad.

Yo _____, tutor legal del menor: _____, declaro que he sido informado/a y estoy de acuerdo de que el menor participe de la investigación denominada “CARACTERIZACIÓN DE PARASITISMO INTESTINAL EN NIÑOS/AS DE 2 A 5 AÑOS QUE CONSULTAN EN UNIDAD DE SALUD ESPECIALIZADA SAN MARCOS, EN EL PERIODO DE JUNIO - AGOSTO 2025”, siendo un proyecto de Trabajo de Tesis que consta con el respaldo de la Universidad de El Salvador, Sede Central.

Entiendo que este estudio, consistirá en recolectar información mediante el uso de cuestionario y revisión de expediente clínico.

Me explicaron que la información de la investigación será confidencial y los nombres de los participantes se asociarán a iniciales, es decir, que otras personas no podrán conocer las respuestas ni identificarse en la fase de publicación de resultados.

La participación en este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación.

Sé que los datos no se me entregarán y que no existirá retribución por participar en esta investigación, sé que esta información podrá beneficiarme indirectamente y, por tanto, tiene un beneficio para la sociedad.

Asimismo, sé que puedo negarme a que el menor participe o se retire en cualquier etapa de la investigación, sin expresión de causa ni consecuencias negativas para él/ella.

Por tanto, acepto voluntariamente que el menor del cual soy tutor legal, participe en este estudio y he recibido una copia del presente documento.

Firma del padre o madre, tutor, u cuidador: _____

Firma del niño/a: _____

Fecha: _____

Declaración del investigador

He leído con precisión la hoja de información al participante potencial y, confirmo que al niño se le dio la oportunidad de hacer preguntas sobre el estudio, y todas las preguntas hechas por él/ella ha sido contestadas correctamente y en lo mejor de mi capacidad.

Confirmo que el individuo no ha sido obligado a dar su consentimiento y el consentimiento ha sido dado libre y voluntariamente. Se ha proporcionado una copia de este formulario de consentimiento al participante.

Nombre del investigador:

Roxana Abigail Mejía Ramírez

Karla Beatriz Mena Gutierrez

Luisa Magdalena Ortez Canales

Firma del investigador:

Fecha:

Anexo 9

Consentimiento informado



Médicos egresados (as) de la carrera Doctorado en Medicina, del año 2025, de la Universidad Nacional de El Salvador. Que investigan la institución USE San Marcos, del municipio de San Salvador Sur en el periodo de junio - agosto 2025.

Tema para investigar:

CARACTERIZACIÓN DE PARASITISMO INTESTINAL EN NIÑOS/AS DE 2 A 5 AÑOS QUE CONSULTAN EN UNIDAD DE SALUD ESPECIALIZADA SAN MARCOS, EN EL PERIODO DE JUNIO- AGOSTO 2025.

Se pide el consentimiento informado a los padres y cuidadores de menor de edad, y el asentimiento informado a menor de edad.

Yo _____, tutor legal del menor: _____, declaro que he sido informado/a y estoy de acuerdo de que el menor participe de la investigación denominada “CARACTERIZACIÓN DE PARASITISMO INTESTINAL EN NIÑOS/AS DE 2 A 5 AÑOS QUE CONSULTAN EN UNIDAD DE SALUD ESPECIALIZADA SAN MARCOS, EN EL PERIODO DE JUNIO- AGOSTO 2025”, siendo un proyecto de Trabajo de Tesis que consta con el respaldo de la Universidad de El Salvador, Sede Central.

Entiendo que este estudio, consistirá en recolectar información mediante el uso de cuestionario y revisión de expediente clínico.

Me explicaron que la información de la investigación será confidencial y los nombres de los participantes se asociaran a iniciales, es decir, que otras personas no podrán conocer las respuestas ni identificarse en la fase de publicación de resultados. La participación en este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación.

Sé que los datos no se me entregarán y que no existirá retribución por participar en esta investigación, sé que esta información podrá beneficiarme indirectamente y, por tanto, tiene un beneficio para la sociedad. Asimismo, sé que puedo negarme a que el menor participe o se retire en cualquier etapa de la investigación, sin expresión de causa ni consecuencias negativas para él/ella. Por tanto, acepto voluntariamente que el menor del cual soy tutor legal, participe en este estudio y he recibido una copia del presente documento.

Firma del padre o madre, tutor, u cuidador: _____

Fecha: _____

Declaración del investigador:

He leído con precisión la hoja de información al participante potencial y, confirmé que el participante tuvo la oportunidad de hacer preguntas sobre el estudio y todas las preguntas hechas por el participante han sido contestadas correctamente y en lo mejor de mi capacidad.

Confirmando que el individuo no ha sido obligado a dar su consentimiento y el consentimiento ha sido dado libre y voluntariamente. Se ha proporcionado una copia de este formulario de consentimiento al participante.

Si es analfabeto.

He sido testigo de la lectura exacta del documento de consentimiento para el potencial participante y el individuo ha tenido la oportunidad de hacer preguntas. Confirmando que el individuo ha dado consentimiento libremente.

Nombre del testigo: _____

Firma del testigo: _____

Fecha: _____

Nombre del investigador:

Roxana Abigail Mejía Ramírez

Karla Beatriz Mena Gutiérrez.

Luisa Magdalena Ortez Canales

ANEXO 10. Tabla 1. Edad de la población de estudio

EDAD	FRECUENCIA	PORCENTAJE
5 AÑOS	106	35%
4 AÑOS	68	22%
3 AÑOS	49	16%
2 AÑO	84	27%
TOTAL	307	100%

ANEXO 10. Tabla 2. Lavado de alimentos

Lavado de alimentos	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si, frecuentemente	115	37%
Si, ocasionalmente	186	61%
no	6	2%
Total	307	100%

ANEXO 10. Tabla 3. Piso de la vivienda

Piso de la vivienda	frecuencia	Porcentaje
Tierra	76	25%
Cemento / Ladrillo	110	36%
Cerámica	121	39%
Total	307	100%

ANEXO 10. Tabla 4. Personas por habitación

PERSONAS POR HABITACIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
1 persona	88	29%
2 personas	154	50%
> 2 personas	65	21%
TOTAL	307	100%

ANEXO 10. Tabla 5. Desecho de excretas

Desecho de excretas	frecuencia	porcentaje
Inodoro / Fosa	172	56%
Se entierran	0	0%
Se queman	0	0%
Se tiran a la basura	135	44%
Total	307	100%

Anexo 10. Tabla 6. Mascotas en la vivienda

Mascotas en la vivienda	frecuencia	porcentaje
Si	205	67%
No	102	33%
Total	307	

Anexo 10. Tabla 7. Desecho de la basura

Desecho de basura	frecuencia	porcentaje
Tren de aseo	166	54%
Aire libre	25	8%
Se entierra	16	5%
Se quema	100	33%
Total	307	100%

Anexo 10. Tabla 8. Acceso agua potable

Acceso a agua potable	frecuencia	porcentaje
Si	253	82%
No	54	18%
Total	307	100%

Anexo 10. Tabla 9. Fuente de agua para beber

Fuente de agua para beber	frecuencia	porcentaje
Chorro	95	31%
Pila	22	7%
Pozo	2	1%
Rio/lago	0	0%
Agua embotellada	73	24%
Otro	115	37%
Total	307	100%

Anexo 10. Tabla 10. Nivel educativo

Nivel educativo	frecuencia	porcentaje
Sin escolaridad	113	37%
Básica	120	39%
Media	49	16%
Superior	25	8%
Total	307	100%

Anexo 10. Tabla 11. Ocupación del responsable del menor

Ocupación	Frecuencia	Porcentaje
Empleado formal	121	39%
Empleado informal	186	61%
total	307	100%

Anexo 10. Tabla 12. Acceso a letrinas.

Acceso a letrinas	Frecuencia	Porcentaje
Letrina con conexión a aguas negras	232	76%
Fosa séptica	75	24%
Ninguna de las anteriores	0	0%
total	307	100%

Anexo 10. Tabla 13. Encargado de cuidar y alimentar al menor

Encargado de alimentar y cuidar el menor	Frecuencia	Porcentaje
Padres	120	39%
Otros familiares	87	28%
Guarderías	55	18%
Otros	45	15%
Total	307	100%

ANEXO 10. Tabla 14. Lavado de manos

LAVADO DE MANOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Después de ir al baño	70	23%
Antes de las comidas	60	20%
Después de jugar con animales	17	6%
Todas las anteriores	150	49%
Ninguna de las anteriores	10	3%
Total	307	100%

Anexo 10. Tabla 15. Parásitos intestinales más frecuentes

PARASITO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ENDOLIMAX NANA.	81	26%
ENTAMOEBA HISTOLYCA	54	18%
ENTAMOEBA DISPAR	10	3%
ENTAMOEBA COLI	33	11%
BLASTOCYSTIS HOMINIS	121	39%
GIARDIA LAMBLIA	7	2%
CHILOMASTIX MESNILI	1	0%
TOTAL	307	100%

Anexo 10. TABLA 16. Signos y síntomas presentes más frecuentes

SIGNOS Y SINTOMAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
DOLOR ABDOMINAL	197	17%
DEPOSICIONES DIARREICAS	287	25%
HECES SANGUINOLENTAS	1	0%
DISTENSION ABDOMINAL	59	5%
FLATULENCIAS	33	3%
NAUSEAS	134	12%
VOMITOS	201	17%
FIEBRE	223	19%
DESHIDRATACION	0	0%
HIPOREXIA	16	1%
TOTAL	1151	100%

Anexo 10. Tabla 17. frecuencia de limpieza

FRECUENCIA DE LIMPIEZA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
DIARIAMENTE	265	0.86319218
DE VEZ EN CUANDO	42	0.13680782
RARA VEZ	0	0
NUNCA	0	0
TOTAL	307	100%

Anexo 10. Tabla 18. Prescripción de zinc

INDICACIÓN DE ZINC	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	233	81%
NO	54	19%
TOTAL	287	100%

Anexo 10. Tabla 19. Seguimiento con EGH

SEGUIMIENTO CON EGH	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	109	36%
NO	198	64%
TOTAL	307	100%

Anexo 10. Tabla 20. Medicamento apropiado según parasito

MEDICAMENTO APROPIADO SEGÚN PARASITO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	307	100%
NO	0	0
TOTAL	307	100%