

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD.
SAN PATRICIO DE IRLANDA DEL NORTE.**

LEY Nº 3.739



**Tesina para obtener el Título de Magister en
Administración Hospitalaria.**

TÍTULO:

Parasitosis intestinal en niños del primer ciclo de la Enseñanza Escolar Básica (EEB) en la Escuela Nro. 2345 Santo Domingo Sabio del Distrito de Edelira en el mes de Junio del 2015.

AUTOR:

Daniel Jara Calcena.

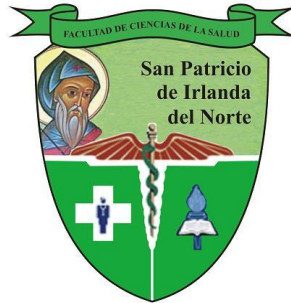
TUTOR METODOLÓGICO:

Mg. Fidel Fleitas.

**ÑEMBY - PARAGUAY
2.015**

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
“SAN PATRICIO DE IRLANDA DEL NORTE”

LEY Nº 3.739



DEFENSA DE TESIS

HOJA DE EVALUACIÓN

Evaluadores

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

Alumno:

Calificación

1. Daniel Jara Calcena.

***“El amor es para el niño como el sol para las flores;
no le basta pan: necesita caricias para ser bueno y
ser fuerte.”***

Concepción Arenal.

DEDICATORIA.

A todos los niños paraguayos.

AGRADECIMIENTOS.

- **A Dios:** Por guiarme y proveer sabiduría y fortaleza para caminar siempre adelante.
- **A mis Familiares:** Por el apoyo incondicional y los sacrificios hechos para que pudiera llegar a la meta.
- **A mis Profesores:** Por la dedicación puesta y por transmitir sus conocimientos y enseñanzas con esmero y dedicación.
- **A mis Amigos:** Por significar una pieza indispensable en el batallar de la vida.

Índice.

• Portada.	I
• Hoja de Evaluación.	II
• Pensamiento.	III
• Dedicatoria	IV
• Agradecimientos.	V
• Resumen	VIII
1. Introducción.	1
1.1. Planteamiento del Problema.	3
1.2. Justificación.	4
2. Objetivos.	5
3. Marco Teórico.	6
3.1. Generalidades.	6
3.2. Conceptos principales.	10
3.3. Clasificación de los parásitos según su morfología.	11
3.4. Clasificación de los parásitos según el grado de parasitismo.	12
3.5. Clasificación de los parásitos según su localización en el hospedero.	13
3.6. Clasificación de los parásitos según su localización en órganos específicos.	13
3.7. Ciclo evolutivo de los parásitos.	14
3.8. Principales fuentes de contagio de parasitosis.	14

3.9. Vías de entrada de los parásitos al hospedero (organismo donde se desarrollan).	15
3.10. Protozoos.	16
3.11. Helmintos.	18
3.12. Artrópodos.	19
3.13. Principales enfermedades causadas por Protozoos.	21
3.14. Principales enfermedades causadas por Helmintos.	31
3.15. Principales enfermedades causadas por Artrópodos.	40
3.16. Medidas higiénicas para prevenir la parasitosis.	43
3.17. Diagnóstico y tratamiento precoz de las enfermedades parasitarias intestinales.	44
3.18. Parasitosis intestinales en Latinoamérica.	45
3.19. Principales enfermedades parasitarias en la República del Paraguay.	46
3.20. Tratamiento general de las enfermedades parasitarias.	47
3.21. Impacto socio-económico de las enfermedades parasitarias.	48
3.22. Control de las parasitosis intestinales en la comunidad.	49
4. Diseño Metodológico de la Investigación.	51
4.1. Tipo de Estudio.	50
4.2. Universo de estudio.	50

4.3. Muestra	50
4.4. Instrumentos y Procedimientos para la recolección de datos.	50
4.5. Procesamiento de los datos obtenidos.	50
4.6. Análisis y Discusión.	50
4.7. Conclusiones.	50
5. Análisis y discusión de los resultados.	51
5.1. Características demográficas de la muestra.	52
5.2. Incidencia de parasitosis en los niños estudiados.	54
6. Conclusiones.	57
7. Recomendaciones.	58
8. Referencias Bibliográficas.	59
9. Anexos.	61

RESUMEN

Las parasitosis intestinales son infecciones que pueden producirse por la ingesta de protozoos, gusanos o por la penetración de larvas a través de la piel. Estas infecciones son uno de los problemas de salud más persistentes que causan deficiencias y retardos en el desarrollo de los niños/as desde su periodo de desarrollo fetal hasta el desarrollo de la vida. Para la presente investigación surge la interrogante: ¿Cuál es la incidencia y prevalencia de parasitosis en niños/as de 6 a 11 años de la Escuela Nro. 2345 Santo Domingo Sabio del Distrito de Edelira en el mes de Junio del 2015? El objetivo de la investigación es analizar la incidencia de Parasitosis intestinal en niños del primer ciclo de la Enseñanza Escolar Básica (EEB) en la Escuela Nro. 2345 Santo Domingo Sabio del Distrito de Edelira en el mes de Junio del 2015. Se estudiaron 46 niños/as de entre 6 y 11 años. El estudio realizado es de carácter descriptivo, analítico, transversal, prospectivo, con metodología cualitativa y cuantitativa. El mayor por ciento de la muestra correspondió a las edades del centro de la muestra en estudio; los de 8-9 años, que representaron el 47,83%, seguido de los niños/as de 6-7 años, con un 39,13%. El menor porcentaje correspondió a los niños de 10-11 años con un 13,04%. En cuanto al sexo se observa que la muestra está conformada en un 57% por niños del sexo masculino y un 43% por niñas. Del total de 46 niños estudiados el 84,8% presento algún tipo de parásito en el examen de laboratorio (39 niños/as). Es mucha mayor la aparición de gusanos (25 niños) que de protozoos (14 niños). Hubo un mayor porcentaje de niños con parásitos (92,3%) con relación a los que no presentaron parasitosis. De las niñas el 25% tuvo alguna enfermedad parasitaria y el 25% tuvo resultados negativos. La incidencia de parasitosis en los niños/as examinados fue de un 84,8%, más de tres cuartas partes de la muestra presentó algún tipo de parasitosis intestinal. Entre los parásitos encontrados los más abundantes son los vermes o gusanos. En cuanto a la aparición de parasitosis por sexo se encontró una mayor frecuencia de aparición entre los del sexo masculino con relación a las niñas. La mayor incidencia de parasitosis correspondió con los niños de entre 10 y 11 años con un 100% de positividad.

ABSTRACT

Intestinal parasites are infections that can occur by eating protozoa, worms or larvae penetration through the skin. These infections are one of the most persistent health problems that cause delays and deficiencies in the development of children / as fetal period from development to the development of life. For this research the question arises: What is the incidence and prevalence of parasites in children 6-11 years of School No. 2345 Santo Domingo Sabio Edelira District in the month of June 2015? The aim of the research is to analyze the incidence of intestinal parasites in children of the first cycle of Basic School Education (BSE) in School No. 2345 Santo Domingo Sabio District Edelira in the month of June 2015. We studied 46 children of 6 to 11 years. The study is descriptive, analytical, cross-sectional, prospective, qualitative and quantitative methodology character. The highest percentage of the sample corresponded to the Middle Ages of the study sample; the 8-9 years, which accounted for 47.83%, followed by children / as 6-7 years, with a 39.13%. The lowest percentage corresponded to children aged 10-11 years with a 13.04%. As for sex it shows that the sample is comprised by 57% for male children and 43% for girls. Of the 46 children studied, 84.8% presented some kind of parasite in the laboratory test (39 children / as). It is much more the appearance of worms (25 children) protozoa (14 children). There was a higher percentage of children with parasites (92.3%) compared to those who did not present parasitism. Girls 25% had a parasitic disease and 25% had negative results. The incidence of parasitism in the children / as tested was 84.8%, more than three quarters of the sample had some type of intestinal parasitosis. Among the most abundant parasites are found worms or vermis. As for the appearance of a sex parasitosis greater frequency between male relative girls found. The highest incidence of parasitism corresponded with children between 10 and 11 years with 100% positivity.

1. INTRODUCCIÓN.

Las parasitosis intestinales son infecciones que pueden producirse por la ingesta de protozoos, gusanos o por la penetración de larvas a través de la piel.

Estas infecciones son uno de los problemas de salud más persistentes que causan deficiencias y retardos en el desarrollo de los niños/as desde su periodo de desarrollo fetal hasta el desarrollo de la vida, entre las deficiencias más comunes se encuentran la anemia, bajo peso al nacer que puede continuar en edades tempranas, malnutrición y retardo en el crecimiento y desarrollo físico y mental, también las actividades escolares y de aprendizaje se ven afectadas.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que más de 2000 millones de personas en todo el mundo, principalmente niños/as y embarazadas, están infectados por parásitos intestinales.

Teniendo en cuenta la alta incidencia y prevalencia de las parasitosis en la población, y sobre todo la de áreas rurales, es importante también tener en cuenta la procedencia de los niños/as, las condiciones socioeconómicas en las que viven y el medio social en el cual se desarrollan, tanto él como su familia.

Las enfermedades parasitarias representan una elevada preocupación por parte de las instituciones sanitarias, debido principalmente a su rápida propagación y las consecuencias que estas acarrearán en el estado de salud de la población en general.

Con esta investigación se pretende determinar la incidencia de parasitosis en niños en edad escolar y proponer soluciones para combatir la problemática planteada.

Para la presente investigación fueron incluidos 46 niños/as de entre 6 y 11 años de la Enseñanza Escolar Básica pertenecientes a la Escuela Nro. 2345 Santo Domingo Sabio del Distrito de Edelira en el mes de Junio del 2015.

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Existe una enorme variedad de microorganismos parásitos que se desarrollan y viven en el cuerpo humano. Algunos son ectoparásitos (parásitos externos), viven en la piel (ejemplo: sarna) o el pelo (ejemplo: piojos). Otros son endoparásitos (parásitos internos), viven principalmente en la vía digestiva, particularmente en los intestinos, impidiendo la absorción de nutrientes que deberían ser aprovechados por el ser humano para su adecuado desarrollo y crecimiento sano y fuerte.

Los síntomas son muy diversos y dependen del tipo de parásito, del lugar del cuerpo donde se aloja y del grado de parasitosis.

El desafío requiere una estrategia integrada, que contemple el fortalecimiento de la vigilancia epidemiológica y del laboratorio, con alto nivel científico, así como la construcción de infraestructura local capaz de responder con soluciones adecuadas y oportunas. Es imprescindible el desarrollo de estrategias de prevención y control de las enfermedades parasitarias, por medio de intervenciones eficaces basadas en investigaciones prácticas y realistas.

Para la presente investigación surge la interrogante de ¿Cuál es la incidencia y prevalencia de parasitosis en niños/as de 6 a 11 años de la Escuela Nro. 2345 Santo Domingo Sabio del Distrito de Edelira en el mes de Junio del 2015?

1.2. JUSTIFICACIÓN.

Actualmente existe un gran número de niños/as y mujeres embarazadas que padecen enfermedades parasitarias. Además existe una creciente necesidad por parte de las familias de adquirir conocimientos acerca de esta situación, buscando así elevar la calidad de vida de niños y adultos y la prevención de la salud para poder detectar a tiempo estos padecimientos y darles un tratamiento adecuado y oportuno.

Cada año las enfermedades parasitarias representan un elevado costo a familias e instituciones de salud, las cuales pudieran ser evitadas si existiera un conocimiento adecuado de la problemática y las medidas a tener en cuenta para prevenir las mismas.

2. OBJETIVOS.

Objetivo General:

- ❖ Analizar la incidencia de Parasitosis intestinal en niños del primer ciclo de la Enseñanza Escolar Básica (EEB) en la Escuela Nro. 2345 Santo Domingo Sabio del Distrito de Edelira en el mes de Junio del 2015.

Objetivos Específicos:

- Conocer los tipos de parásitos más frecuentes en niños del primer ciclo de la Enseñanza Escolar Básica (EEB) en la Escuela Nro. 2345 Santo Domingo Sabio del Distrito de Edelira en el mes de Junio del 2015.
- Determinar si existe incidencia de parásitos según el sexo en niños/as de 6 a 11 años de la Escuela Nro. 2345 Santo Domingo Sabio del Distrito de Edelira en el mes de Junio del 2015.
- Proponer una alternativa de solución al problema para aumentar la calidad de vida de los niños/as afectados en la Escuela Nro. 2345 Santo Domingo Sabio del Distrito de Edelira.

3. MARCO TEÓRICO.

3.1. Generalidades.

La alta incidencia de infecciones parasitarias y parasitosis mixta, afecta el estado de salud sobretodo de niños en edad escolar quienes son físicamente e intelectualmente comprometidos por la desnutrición, anemia y mala absorción.

Las enfermedades infantiles más comunes son las de origen infeccioso, las cuales se caracterizan por su rápida transmisión entre niños principalmente por vía oral y que están producidas por virus, bacterias y parásitos.

Según datos del Fondo para la Infancia de las Naciones Unidas (UNICEF), en total unos 1.500 millones de personas tienen ascárides comunes. Esta es la tercera enfermedad humana más común en el mundo. Los tricocéfalos afectan a 1.000 millones, entre ellos a casi la tercera parte de los niños en África. Más de 1.300 millones de personas son portadores de anquilostomas en sus intestinos, y 265 son huéspedes de esquistosomas, los parásitos que causan la esquistosomiasis, una enfermedad que debilita el organismo.

La parasitosis intestinal es la infección intestinal causada por protozoarios o helmintos y representa un problema de salud pública, especialmente en países en vías de desarrollo que mantienen endemias altas debido a que carecen de servicios de agua y desagüe, falta de medidas de control y prevención adecuadas. Estas infecciones son generalmente subestimadas por ser asintomáticas, pero representan un factor de morbilidad importante cuando se asocian a la desnutrición donde los principales

mecanismos en la transmisión son la ingesta de agua contaminada, el contacto y la recontaminación del agua por una mala higiene doméstica.

Los parásitos intestinales constituyen un problema de alta prevalencia en niños, especialmente en los países en vías de desarrollo y a pesar de la baja letalidad hay un aumento anual de las tasas de morbimortalidad.

Los parásitos afectan la nutrición de diversas maneras, ingiriendo sangre y provocando así una pérdida de hierro y otros nutrientes. Los parásitos también provocan cambios en las paredes del intestino, un factor que reduce la superficie de la membrana dedicada a la digestión y absorción. A causa de esto no se absorben bien las grasas, ciertos carbohidratos, las proteínas y varias vitaminas, entre ellas la vitamina A. Otra consecuencia posible es la intolerancia a la lactosa y el uso ineficiente del hierro disponible.

Es conveniente mencionar que algunos parásitos existentes en las zonas tropicales (amazonía, américa central) pueden penetrar a través de la piel (*Uncinarias*, *Estrongiloides*) por lo que aquellos niños o familiares que hayan estado en dichas zonas deben ser sometidos a exámenes de heces y/o tratamiento.

Asimismo existen parásitos del perro y otros animales domésticos que pueden ser contagiados a través de la lengua del animal (lamidas) por lo que se debe extremar la higiene de manos y cara cuando el niño juega con estos animales.

Al parasitismo intestinal en la infancia, a pesar de constituir una patología diaria y representar un grave daño para la salud, se le dedica poca atención, aún más, con

demasiada frecuencia se establecen criterios basados en reportes de otros países o en experiencias propias no documentadas.

En la evolución de la vida a nivel molecular, las asociaciones –o reacciones– entre moléculas orgánicas permitieron el establecimiento de mecanismos que aseguraron una más eficiente transferencia de información entre ellas. Esto condujo a la aparición de un lenguaje genético molecular basado en las relaciones entre el ADN, el ARN y las proteínas, lo que finalmente llevó al establecimiento de la vida.

Estas relaciones moleculares en los comienzos de la evolución de la vida pueden ser interpretadas adecuadamente como relaciones de parasitismo.

Muchas de estas entidades parasitarias lograron eficientes métodos de dispersión, como por ejemplo, a través de insectos vectores y de varios tipos de instrumentos mecánicos –agua, aire, y transporte pasivo en general– convirtiendo a muchas de las especies animales y vegetales en sus reservorios.

Los ciclos de transmisión, tomaron miles de años para establecerse y en la gran mayoría de ellos se logró un equilibrio huésped-parásito, el cual se vio alterado por acción de los primeros humanos, que intervinieron el medio ambiente circundante para construir viviendas, cazar y obtener recursos energéticos para su subsistencia. Debido a estas alteraciones en el ambiente, este equilibrio fue roto, y las primeras enfermedades en humanos hicieron su aparición.

Varios parásitos han acompañado al hombre desde sus orígenes en África y pueden considerarse como marcadores homínidos.

Las costumbres alimentarias de nuestros antepasados también les causaron graves problemas de salud: tales como el hábito de comer carne y la falta de combustible para cocinarla.

Las relaciones sociales del hombre entre sí y con los animales, muy posiblemente llevaron al establecimiento de parásitos y de las enfermedades que algunos de estos ocasionan en el hombre. Tal es el caso de la Tricocefalosis que muy posiblemente pudo evolucionar a partir de parásitos existentes en el perro que poco a poco fueron adaptándose al hombre, hasta llegar a desarrollar una parasitosis que aunque no es mortal puede ser bastante grave en niños.

Muy seguramente este parásito debido a sus resistentes huevos y a su longevidad (5-10 años) acompañó al hombre y a sus perros en sus viajes a través de Bering. Huevos de este parásito han sido encontrados en restos precolombinos de Perú, Chile y Brasil.

Esta relación parásito-animal-hombre, ha permitido desarrollar nuevas ideas acerca de la evolución de los parásitos. Anteriormente, se creía que los parásitos se iban especializando poco a poco a un solo huésped. Ahora se propone que los parásitos utilizan más bien una estrategia especialista-generalista, mediante la cual el parásito se especializa en un huésped particular, pero saca también ventaja de la mutua variedad morfológica y fisiológica, para poder adaptarse a una gama más amplia de huéspedes.

La Organización Panamericana de la Salud, en un reporte reciente cita que en América Latina la infección por helmintos llegó hasta un 20-30% de la población general y en zonas endémicas hasta un 60-80%, siendo la prevalencia de los principales helmintos:

Ascaris lumbricoides de 1.250.000 casos, *Uncinarias* 990.000 casos y *Tricocéfalos* 700.000 casos.

La mortalidad mundial por parásitos intestinales se sitúa en el tercer lugar solo superado por las infecciones respiratorias agudas y las diarreas de otra causa.

En la actualidad las parasitosis intestinales son la afección más frecuente en niños (25-75%) y, además con frecuencia la parasitación es múltiple.

3.2. Conceptos principales.

Parásito: Se define generalmente como parásito a un organismo que obtiene de otro alimento y protección y aprovecha todos los posibles beneficios de la asociación produciendo daño sobre su hospedador.

Parasitismo: En una interrelación simbiótica en la cual un organismo, que se denomina hospedador u hospedero, se perjudica en algún grado por las actividades de otro, que es el parásito.

Parasitosis: Generalmente se refiere al grado de infestación por parásitos que puede tener un organismo.

Reservorio: Se considera reservorio a todo organismo que alberga en si algún parásito que pueda vivir y multiplicarse en él y ser fuente de infección o transmisión para un huésped susceptible. Los reservorios en su gran mayoría no muestran síntomas visibles.

Parásito obligado: Organismo que no puede sobrevivir de ninguna otra forma que no sea en forma de parásito, dependiendo totalmente del huésped para sobrevivir.

Parásito facultativo: Es un organismo que puede vivir en estado libre o como comensal y si se lo presenta la oportunidad, puede vivir parte de su ciclo de vida como parásito.

Enfermedad parasitaria: Es toda enfermedad causada por un parásito.

Organismo patógeno: Es todo organismo capaz de producir enfermedad en el hombre o en animales.

Incidencia: Es la frecuencia de una enfermedad a través del tiempo e indica la tasa de casos nuevos.

Prevalencia: Es la frecuencia de una entidad en un momento dado y se expresa en tasa o porcentaje.

3.3. Clasificación de los parásitos según su morfología.

Existen varias clasificaciones de los parásitos, se pueden clasificar según su morfología, grado de parasitismo, localización topográfica o su ubicación en sistemas u órganos.

Según la morfología del parásito, estos se clasifican en tres grandes grupos:

- **Protozoos:** Los protozoos son organismos con célula eucariota, algunos de vida libre y otros parásitos de animales y de plantas.

Los protozoos que parasitan al hombre son generalmente microscópicos y se localizan en diferentes tejidos del cuerpo humano, algunos de ellos producen daños importantes que trastornan las funciones vitales y causan enfermedades e incluso pueden causar la muerte del hospedero.

- **Helminetos:** Los helmintos, vermes o gusanos parásitos son seres pluricelulares o metazoarios, ampliamente distribuidos en la naturaleza. Muchos de ellos viven libremente y otros se han adaptado a llevar una vida parasitaria en plantas y animales, incluyendo al hombre.
- **Artrópodos:** Los artrópodos como grupo constituyen el filo más numeroso y de mayor diversidad del reino animal. Se los denomina de esta manera por estar provistos de patas articuladas.

3.4. Clasificación de los parásitos según el grado de parasitismo.

Según su grado de parasitismo, los parásitos se pueden clasificar en dos grupos principales:

- **Parásitos temporales o facultativos:** Pertenecen a este grupo los organismos que se comportan como parásitos obligados solamente durante algún período de su ciclo evolutivo. Mientras que en otras etapas de su desarrollo pueden vivir como organismos de vida libre.
- **Parásitos permanentes u obligados:** Son los que indispensablemente deben vivir toda su vida como parásito en un hospedero susceptible.

Independientemente de esta clasificación la mayoría de los parásitos deben necesariamente vivir gran parte de su desarrollo o ciclo de vida en un huésped.

3.5. Clasificación de los parásitos según su localización en el hospedero.

Según la topografía o su localización en el hospedero se pueden dividir en:

- **Ectoparásitos:** Son aquellos que viven sobre la superficie del cuerpo de los hospederos (por fuera); parasitan piel y mucosas de las cavidades naturales abiertas hacia el medio externo. Por ejemplo, piojos, ácaros, garrapatas, etc.
- **Endoparásitos:** Son aquellos que viven dentro del cuerpo del hospedero, y se localizan en pulmones, tubo digestivo, hígado y otros tejidos. Por ejemplo, cestodos, trematodos, nematodos y protozoos.

3.6. Clasificación de los parásitos según su localización en órganos específicos.

Según su localización en sistemas u órganos específicos se pueden clasificar en:

- **Citoparásitos:** Estos si son parásitos obligatoriamente intracelulares, es decir, que necesariamente viven y se desarrollan dentro de una célula del organismo al cual parasitan.
- **Histoparásitos:** Son parásitos que viven en los tejidos del cuerpo pero no son obligatoriamente intracelulares. Por ejemplo; parásitos que se pueden desarrollarse en los músculos, en los tejidos de la pared intestinal, en el miocardio, etc.
- **Hemoparásitos:** Son aquellos que de forma transitoria son observados en la sangre de su huésped.

3.7. Ciclo evolutivo de los parásitos.

El ciclo de vida más simple es aquel que permite a los parásitos dividirse en el interior de su hospedero, aumentar su número y, al mismo tiempo, producir formas que salgan al exterior para infectar otros nuevos hospederos. Este ciclo existe principalmente en los protozoos.

Se define como ciclo de vida o ciclo evolutivo al conjunto de procesos, transformaciones o estadios que realiza un parásito para llegar al hospedero, desarrollarse en él y producir formas infectantes que aseguren la supervivencia de la especie.

Sin embargo, en los helmintos se presentan otros tipos de ciclos de desarrollo que requieren la salida al exterior ya sea en forma de huevos o larvas, que en circunstancias propicias de temperatura y humedad llegan a ser infectantes. En estos ciclos más complicados existen uno o varios hospederos intermedios en los cuales las formas larvarias crecen o se multiplican antes de pasar a los hospederos definitivos.

Así también existen dos tipos de ciclos de vida, el ciclo directo, cuando el parásito tiene un solo hospedero, a cuyo organismo llega sin intervención de otro; y el ciclo indirecto en el cual el parásito necesita un hospedero definitivo y uno o más intermediarios.

3.8. Principales fuentes de contagio de parasitosis.

La exposición a la infección y los riesgos de infestación están directamente relacionados a una o varias de las fuentes siguientes:

- Suelo y agua contaminados y no aptos para su utilización.

- Animales domésticos, mascotas o animales silvestres que sirvan de hospedero al parásito.
- Personas infectadas, sus vestiduras o el medio ambiente inmediato a estas y que los parásitos han contaminado.
- Alimentos contaminados que contengan estadios inmaduros infectantes del parásito.
- Insectos hematófagos domiciliarios o salvajes.
- Autoinfecciones repetidas.

3.9. Vías de entrada de los parásitos al hospedero (organismo donde se desarrollan).

Durante una infección, la supervivencia de los organismos patógenos depende no sólo de su habilidad para colonizar un individuo sino también de su capacidad para contrarrestar los mecanismos de defensa que el hospedador genera. Así, la patogenicidad o virulencia de los parásitos refleja la interacción dinámica entre ellos y el hospedador y su capacidad de respuesta a los sistemas defensivos, condición necesaria para la supervivencia parasitaria y el mantenimiento y/o transmisión de la infección.

- **Vía Oral:** La transmisión de las enfermedades parasitarias a menudo se debe a la contaminación de los alimentos o el agua o al control inadecuado de las heces.

- **Vía Respiratoria:** Ocurre transmisión por inhalación de huevos que se encuentran suspendidos en el aire y que pueden penetrar hacia la faringe posterior a través del sistema respiratorio superior.
- **Vía Transplacentaria:** También puede existir la transmisión transplacentaria desde la madre al feto, como suele ocurrir con *Ascárides* y *Strongyloides*.
- **Vía Vectorial:** Este mecanismo ocurre principalmente mediante artrópodos que actúan como vectores de transmisión y los parásitos son introducidos a través de la picadura de los mismos.
- **Vía sexual:** A través del contacto sexual los parásitos pueden llegar a los órganos reproductivos, como suele ocurrir con las *Trichomonas*.
- **Vía Cutánea y por Mucosas:** Es la penetración generalmente desde el suelo a través de la piel o las mucosas del organismo.
- **Orificios y cavidades naturales:** Este caso se aplica por ejemplo a la transmisión transmamaria, a través de la leche materna que circula por los conductos mamarios.

3.10. Protozoos.

Son organismos unicelulares compuestos de núcleo, citoplasma y una serie de orgánulos especializados, surgidos durante el desarrollo evolutivo. Se distingue en este grupo una forma activa, llamada trofozoito, que consta de membrana, citoplasma y núcleo.

La membrana varía de espesor según la especie, sus funciones principales son: delimitar al parásito con el medio, protección, e intercambio de sustancias alimenticias y de excreción de toxinas entre la célula y el medio exterior.

El citoplasma de los protozoos es una masa coloidal y representa el cuerpo del organismo, incluye vacuolas, lo que le confiere al endoplasma un aspecto granuloso y el ectoplasma es hialino y refringente. El núcleo tiene forma esférica u ovoide y consta de una membrana, gránulos de cromatina y varios nucleolos.

En muchos tipos de protozoos parásitos se forman quistes, estas son estructuras de resistencia y mediante la cual ocurre la multiplicación, los quistes son inmóviles y con muy baja actividad metabólica, lo que le permite sobrevivir ante condiciones adversas. La movilidad de los protozoos se efectúa mediante flagelos, cilios, pseudópodos o por movimientos ondulantes y deslizantes del cuerpo celular.

Los protozoos parásitos del ser humano se clasifican en:

- 1. Sarcomastigophora:** Son microorganismos flagelados que se pueden encontrar en la sangre y los tejidos del hospedero, por ejemplo *Trypanosoma cruzi*; también comprenden flagelados intestinales y del aparato genitourinario, como por ejemplo *Giardia lamblia*. Otros son ameboides ya que su movimiento lo realizan por medio de pseudópodos. Por ejemplo, *Entamoeba histolytica*.
- 2. Ciliphora:** Reciben su nombre debido a la principal forma de movimiento, el cual realizan mediante cilios.
- 3. Microspora:** Son microorganismos que presentan esporas y que tienen un mecanismo tubular llamado esporoplasma.

- 4. Apicomplexa:** Este grupo se caracteriza por un complejo apical. Por ejemplo, *Toxoplasma gondii* (trasmisor de la Toxoplasmosis).

3.11. Helmintos.

El término helminto, que significa gusano, se usa sobre todo en parasitología, para referirse a especies animales de cuerpo largo o blando que infestan el organismo de otras especies.

Los helmintos o gusanos que parasitan el intestino humano, son importantes agentes de morbilidad y causa de mortalidad en amplias poblaciones de diversas regiones del planeta.

La OMS en el año 2001, a modo de ejemplo, estimó que, a pesar de un notorio subregistro de las helmintiasis intestinales por nematelmintos, habría en el mundo unos 3.800 millones de infectados y se producirían unos 720 millones de casos y 130.000 defunciones anuales por ascaridiasis, tricocefalosis y anquilostomiasis. Este claro impacto de los helmintos intestinales sobre la salud de la población y de los individuos, queda muchas veces enmascarado por las dificultades diagnósticas dadas por la inespecificidad de los síntomas o la carencia de laboratorios adecuados, por las cargas parasitarias bajas sin expresión clínica o por las dificultades para la consulta médica oportuna por parte del afectado.

No debe dejar de considerarse que estas parasitosis tienen generalmente su mayor prevalencia en población con condiciones epidemiológicas, socio-económicas,

culturales y ambientales desfavorables, con restringida accesibilidad a los servicios de atención médica.

Las helmintiasis intestinales pueden ser producidas por nematelmintos (gusanos redondos) o platelmintos (gusanos planos).

Los helmintos comprenden dos grupos importantes:

- **Nemathelminthes:** Estos tienen un cuerpo cilíndrico, tegumento quitinoso, cavidad celómica generalmente presente y habitualmente dioicos (sexos separados). Este grupo incluye tres clases: Nematoda, Gordiacea y Acanthocephala.
- **Platyhelminthes:** Los pertenecientes a este grupo tienen cuerpo plano, tegumento blando, están desprovistos de cavidad celómica, y son casi siempre hermafroditas. Este grupo tiene dos clases: Cestoidea y Trematoda.

Las infecciones intestinales por helmintos son producidas fundamentalmente por los siguientes: Nematelmintos: *Enterobius vermicularis* (oxiuro). *Ascaris lumbricoides*. *Trichuris trichiura* (tricocéfalo). *Strongyloides stercoralis*. Platelmintos, Cestodes: *Hymenolepis nana*. *Taenia saginata* (solitaria).

3.12. Artrópodos.

Los artrópodos, cuyo nombre deriva del hecho de que tienen patas articuladas, son animales invertebrados que incluyen una gran variedad de especies, clases y órdenes. Muchos de ellos producen sustancias nocivas para la especie humana que pueden ocasionar enfermedad y muerte, como el caso del loxoscelismo y latrodectismo

(enfermedades producidas por los venenos de *Loxoceles laeta* o araña violonista y *Latrodectus mactans* o araña capulina, así como la acción de los venenos de *Centruroides* o alacranes, que con frecuencia producen muerte, sobre todo en niños.

Pero quizás el papel más importante que juegan los artrópodos en la vida del hombre es como agentes transmisores de bacterias, virus, protozoos y helmintos, muchos de los cuales han sido y son problemas de primerísimo orden como productores de enfermedad y muerte. Basta con mencionar los estragos que han producido a la humanidad las epidemias de peste (*Yersinia pestis*), tifo (*Rickettsia prowazekii*), fiebre amarilla (*YF virus*), encefalitis por virus ARBO, paludismo (*Plasmodium sp.*), entre otros.

Numerosas especies tienen importancia en medicina, ya sea porque constituyen las causas directas de lesión, enfermedad o molestias para el hombre o bien porque actúan como transmisores de microorganismos patógenos.

Los artrópodos constituyen un grupo con un número de especies e individuos tal, que superan a todos los demás grupos del reino animal y vegetal juntos. Esto significa más de la mitad de todas las especies vivas conocidas, y cerca de un 80% de todas las especies animales. Los artrópodos se clasifican en:

- Himenópteros: abejas, avispa, abejorros.
- Hemípteros: chinches.
- Dípteros: mosquito, tábano.
- Afanípteros: pulgas.
- Lepidópteros: orugas, mariposas.

- Coleópteros: moscas.
- Anopluros: piojos.
- Ciempiés
- Arañas.
- Escorpiones.
- Garrapatas.

3.13. Principales enfermedades causadas por Protozoos.

Giardia duodenalis (Sinónimos: *G. lamblia*; *G. intestinalis*) es el nombre del protozoo flagelado del *phylum Sarcomastigophora*, *subphylum Mastigophora*, agente causal de la giardiasis (Monis et al., 2009), una parasitosis del intestino delgado proximal, cosmopolita, que puede manifestarse como un síndrome diarreico agudo, crónico o intermitente. También existe el estado de portador asintomático.

La giardiasis es la protozoosis entérica más frecuente en el mundo. Desde el año 2004 fue incluida como una "enfermedad descuidada" en la iniciativa de la OMS.

G. lamblia es un protozoario binucleado y flagelado que habita el intestino delgado de humanos y otros mamíferos y es el agente responsable de la giardiasis, una patología que se presenta con manifestaciones clínicas que varían desde la infección asintomática a la enfermedad aguda o crónica asociada con diarrea y mala absorción de nutrientes. La infección con *G. lamblia* es una de las enfermedades parasitarias más comunes en todo el mundo y se inicia por la ingestión de los quistes del parásito, los cuales se desenquistan durante su pasaje por el contenido ácido del estómago, liberando los trofozoítos. Estos colonizan el intestino delgado superior y se adhieren a

la superficie del epitelio intestinal mediante una organela característica llamada disco ventral o de adhesión.

Además de su importancia médica y veterinaria, *Giardia* es de gran interés en biología puesto que es una de las células eucariotas más primitivas que se conocen.

Giardia utiliza dos bien conocidos mecanismos de adaptación a los cambios ambientales que confronta durante su ciclo de vida, ya sea para sobrevivir dentro del intestino del huésped como es la variación de sus antígenos de superficie; o fuera del mismo, la diferenciación de trofozoíto a quiste.

El mecanismo de adaptación de *Giardia* conocido como enquistamiento es esencial para que el parásito pueda sobrevivir fuera del intestino del hospedador, ya que los trofozoítos son sumamente sensibles a los cambios de temperatura, humedad y a la presencia de agentes químicos. En este proceso, los trofozoítos descienden por el intestino del hospedador, y al encontrar un ambiente pobre en colesterol, se induce su diferenciación a quiste, los cuales son eliminados con las heces. La principal característica de la forma quística es la presencia de una rígida pared glicoproteica externa que protege al parásito en condiciones ambientales muy hostiles, inclusive a la acción de desinfectantes.

Se estima que alrededor de 200 millones personas presentan la enfermedad en Asia, África, Latinoamérica, con 500 000 casos nuevos/año. (Thompson RCA. 2008), observándose un mayor grado de riesgo en la población pediátrica. Las más altas prevalencias se presentan en regiones tropicales y subtropicales, en las zonas rurales de países en desarrollo.

Cabe resaltar que en México, la prevalencia (7.4 - 68.5%) e incidencia más altas se encuentran entre lactantes, preescolares y escolares.

La enfermedad se contrae principalmente a través de alimentos y agua contaminados con materia fecal de hospederos infectados. No debe ser excluido el potencial zoonótico derivado de la convivencia con ganado lechero y animales de compañía infectados. (Ryan & Cacciò. 2013; Ballweber et al., 2010).

Otros mecanismos que deben considerarse son: Contacto directo, este agente también puede ser transmitido por contacto sexual, exposición oral-fecal, reportado sobre todo entre sujetos del sexo masculino, y a través de fomites.

En los últimos años, utilizando métodos bioquímicos, inmunológicos y de biología molecular, se ha identificado el estímulo que inicia el enquistamiento de *Giardia* y caracterizado moléculas cuya expresión es inducida específicamente en este proceso. Es importante destacar que a partir de estos estudios sobre la biología, bioquímica y genética del parásito, se han desarrollado herramientas diagnósticas (anticuerpos monoclonales específicos contra el quiste de *Giardia* y proteínas recombinantes de la pared del quiste) que son utilizados por varias empresas internacionales para la elaboración de equipos diagnósticos de inmunofluorescencia y ELISA.

Los estudios preliminares realizados en ese sentido y los promisorios resultados alcanzados en la generación de un modelo experimental murino sugieren que generar una vacuna contra *Giardia* es una meta alcanzable en el mediano plazo. Como se describió anteriormente, la giardiasis es una de las infecciones parasitarias más comunes en todo el mundo y si bien la enfermedad asociada a la infección con *Giardia*

es muy frecuente, su importancia va más allá de lo estrictamente médico para convertirse en una infección que involucra a sectores productivos tales como la generación de agua potable, el turismo y la cría de animales para consumo o experimentación y la producción agropecuaria. Se espera que las herramientas y conocimientos derivados de estudios básicos sobre los mecanismos de adaptación de este parásito permitan en el futuro el control, tanto de la diseminación de la enfermedad como de las manifestaciones clínicas que ella genera.

La amibiasis intestinal es la parasitosis causada por el protozooario *Entamoeba histolytica*. La fase infectiva de este parásito son los quistes, cuyo desenquistamiento es estimulado por el medio alcalino del intestino grueso, para finalmente colonizar la mucosa de éste. Los trofozoitos se multiplican indefinidamente en las criptas de la mucosa del intestino grueso, alimentándose de azúcares y de secreciones mucosas. La mayoría de las infecciones pasan como asintomáticas, en éstas, las amibas son estimuladas a enquistarse cuando las heces formadas comienzan a deshidratarse en la parte posterior del intestino grueso, y los quistes formados son liberados en las heces. Además, cuando los trofozoitos invaden el tejido, hidrolizan la mucosa intestinal, causando una úlcera y en algunos casos pueden alcanzar la submucosa intestinal, para llegar a las venas mesentéricas y alcanzar el hígado a través de la vena porta, formando un absceso.

Es posible que los trofozoítos lleguen también a otras partes del cuerpo como pulmones, piel y cerebro.

La amibiasis es mundialmente considerada un problema de salud pública. En México es un motivo de consulta muy frecuente. Esta enfermedad se encuentra en el humano a cualquier edad, aunque es más frecuente en niños y adultos jóvenes, en especial en regiones tropicales, climas cálidos y templados, pero más aún en áreas pobres y mal saneadas. Es la tercera parasitosis más importante en el mundo y puede causar la muerte. Las tasas de prevalencia son más altas donde el saneamiento es deficiente. Alrededor del 10 a 20 % de la población mundial se considera infectada y el 10 % de ésta sufre la enfermedad. La letalidad por complicaciones de la patología se estima entre el 0.1 y 0.25 %.

Los quistes de *la Entamoeba histolytica* son sumamente resistentes a las condiciones del medio y a los jugos del tubo digestivo; en las heces pueden sobrevivir por lo menos 8 días a temperaturas de congelación, además, soportan las concentraciones de cloro.

La amibiasis invasora induce en el hospedero una respuesta inmunológica de tipo humoral, que aparece entre 5 y 7 días después de la infección; involucrando principalmente anticuerpos de la clase IgG. La reacción inflamatoria es aguda con predominio de neutrófilos y algunos eosinófilos, sin provocar mayor reacción, puesto que no activan el complemento y habitualmente no dejan secuelas de la inflamación y muy rara vez provocan fibrosis residual.

Mecanismos de transmisión conocidos: Oral: mano-ano-boca. Consumo de alimentos y agua contaminados. Contacto directo con personas que realizan prácticas higiénicas inadecuadas (manejadores de alimentos). Prácticas sexuales anales sin protección.

El diagnóstico de amibiasis intestinal es clínico y epidemiológico y se confirma mediante la demostración de la *Entamoeba histolytica* en las heces. Para integrar el diagnóstico es importante contar con los siguientes elementos de juicio: Historia clínica completa, antecedente epidemiológico y cuadro clínico. Además análisis de laboratorio coproparasitoscópico con técnica de Faust, para la búsqueda de quistes y amiba en fresco para trofozoitos.

El género *Cryptosporidium*, constituido por diversas especies, puede causar infección gastrointestinal en una amplia variedad de mamíferos, incluido el hombre. Está asociado a morbilidad y mortalidad significativas tanto en países desarrollados como subdesarrollados. El ooquiste, su estadio infectivo, se elimina en grandes cantidades con las heces del hospedador. Su resistencia a condiciones adversas y a los tratamientos de potabilización del agua permiten su diseminación y persistencia en el ambiente.

Cryptosporidium produce diarreas de intensidad y duración variables en función de factores inherentes al hospedador (edad, estado inmunológico) y al parásito (dosis infectiva, fuente de infección, vida media de los ooquistes). En humanos inmunocompetentes se presenta un cuadro de diarrea acuosa y voluminosa con moco, sin sangre ni leucocitos, tras una semana de incubación. También se han informado infecciones asintomáticas.

La forma infectiva y a la vez el único estado exógeno de *Cryptosporidium* corresponde al ooquiste, elemento de resistencia del parásito que permite la diseminación de la

infección. Éste es esférico u ovoide, mide entre 4,5 y 5,9 μm de diámetro y contiene en su interior 4 esporozoítos periféricos y un cuerpo residual central.

La duración del cuadro clínico es de aproximadamente 12 días y la eliminación de ooquistes, que suele ser intermitente, puede persistir aun en la etapa de convalecencia. En sujetos inmunocomprometidos, sobre todo en pacientes con síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA), ocasiona cuadros clínicos más graves y duraderos que en las personas inmunológicamente sanas. Las manifestaciones clínicas dependerán básicamente del recuento de linfocitos T CD4+/ mm^3 . En estos pacientes se pueden presentar formas clínicas infrecuentes de criptosporidiosis extraintestinal.

El cuadro clínico dependerá de características propias del hospedador, tales como especie, edad y estado inmunológico, y de la especie parasitaria involucrada y la dosis infectiva. El signo clínico más común de la criptosporidiosis es la diarrea, presente en el 92% de los casos, aunque han sido informadas infecciones asintomáticas.

El diagnóstico de criptosporidiosis intestinal se efectúa mediante la búsqueda e identificación de ooquistes en la materia fecal. Las muestras pueden remitirse frescas, preservadas en formalina al 10% u otros conservantes. Para la identificación de los ooquistes al microscopio óptico, suelen utilizarse las técnicas de coloración de Ziehl-Neelsen y Kinyoun modificadas. También pueden emplearse tinciones para microscopía de fluorescencia. La utilización de métodos de concentración de materia fecal aumenta la sensibilidad del diagnóstico microscópico.

Las especies del género *Cryptosporidium* son de distribución cosmopolita. El principal mecanismo de infección es la ingestión de ooquistes esporulados por contacto directo o

indirecto con el hospedador. Este género presenta características epidemiológicas particulares: la dosis infectiva es baja (1 a 10 ooquistes), los ooquistes no requieren maduración exógena una vez eliminados, presentan notable resistencia frente a condiciones adversas y se dispersan en el ambiente con la consecuente contaminación del agua destinada al consumo humano.

La prevalencia estimada de *Cryptosporidium spp.* en personas con diarrea es de 1% a 3% en países desarrollados, y de alrededor del 10% en países en vías de desarrollo.

En niños con diarrea, se evidenció en el 7% de los casos en países desarrollados, mientras que la proporción fue mayor del 12% en países en vías de desarrollo.

En los países en vías de desarrollo es difícil estimar la prevalencia de criptosporidiosis, debido a que la infección no es de notificación obligatoria y los datos epidemiológicos existentes son escasos.

En las últimas décadas, *Cryptosporidium* ha emergido como consecuencia de la aparición del SIDA. Su asociación fue tan estrecha desde un principio que la criptosporidiosis se transformó en una de las enfermedades marcadoras, incluso antes de que el VIH sea considerado como agente etiológico.

En presencia de alteraciones de la inmunidad, en particular de los linfocitos CD4+, *Cryptosporidium* puede generar afectación crónica e incluso la muerte del paciente.

En estos individuos, las especies más prevalentes son *C. hominis* (57%), seguido de *C. parvum* (23%), *C. meleagridis* (11%) y *C. felis* (6%). En los pacientes con SIDA, la

criptosporidiosis presenta una prevalencia del 14% y 24% en países desarrollados y no desarrollados, respectivamente.

En los pacientes inmunocompetentes, en quienes la infección se autolimita, la terapéutica de sostén con rehidratación oral o intravenosa constituye el tratamiento de elección.

Los individuos inmunodeprimidos son los más afectados por la ausencia de tratamiento específico, en particular los pacientes VIH/SIDA. En estos pacientes, la frecuencia y la sintomatología de la infección por *Cryptosporidium* disminuye al aplicar terapia antirretroviral activa, ya que aumenta el número de linfocitos CD4+. De todas maneras, se conoce que existen pacientes que no responden a este tratamiento.

Las medidas profilácticas son de gran importancia en el control de la infección. Debido a que la transmisión se produce principalmente a través del contacto directo y el consumo de agua contaminada, las medidas generales de higiene y el tratamiento del agua de consumo constituyen las principales medidas de prevención.

Blastocystis hominis es un protozoo entérico, considerado durante muchos años como un parásito inofensivo en humanos. Inicialmente descrito como flora tricomonada, fue denominado por su nombre actual por Brumpt en 1912, quien lo identificó como una levadura. Su naturaleza sin embargo ha permanecido no aclarada durante varias décadas, hasta su catalogación definitiva como un protozoo a partir de 1967 por Zierdt y col. Aunque se considera que *B. hominis* puede formar parte de la flora colónica humana normal, en la actualidad existe una amplia discusión sobre su posible patogenicidad.

B. hominis es un protozoo anaerobio estricto perteneciente al grupo de los Coccidios. Carece de pared celular, pero contiene mitocondria, aparato de Golgi, y retículo endoplásmico liso y rugoso típico de los protozoos. Habitualmente muestra un solo núcleo y nucleolo. Ofrece un crecimiento óptimo a 37°C y pH neutro, y requiere la presencia de una flora bacteriana mixta. No crece en medios para hongos, y es altamente susceptible a cambios en la tonicidad del medio.

Una de las dificultades de su estudio radica en su heterogeneidad morfológica.

La distribución mundial es desconocida. Se pensó que era endémico en países tropicales, pero no se ha demostrado allí una mayor prevalencia que en otras latitudes.

Blastocystis hominis no ha mostrado predilección por edad ni sexo, y nada se conoce sobre el modo de transmisión entre humanos, aunque por analogía con otros protozoos intestinales se piensa que es predominantemente fecal-oral, o a través del agua.

Los síntomas habitualmente atribuidos a *B. hominis* son: diarrea aguda, diarrea crónica (continua o intermitente), generalmente leve y con heces líquidas, dolor abdominal cólico, náuseas, vómitos, meteorismo, anorexia, astenia, de días a meses de evolución, y sólo raramente fiebre. La mayoría de aportaciones se refieren a casos aislados, varios de los cuales afectan a pacientes diagnosticados de SIDA.

El diagnóstico se basa en el examen de las heces, aunque también ha sido encontrado en secreciones duodenales por enterotest. *B. hominis* puede ser identificado en heces recientes no teñidas, o también sometidas a tinción. Entre éstas se han utilizado sobre todo la tinción tricrómica, y también Lugol, Giemsa, Gram, Ziehl-Nielsen modificado y

preparaciones tinta India. El núcleo se demuestra especialmente por la técnica de Giemsa.

Es generalmente aceptado que se precisa un número elevado de organismos en heces para considerar la infestación como significativa. El criterio más extendido establece el diagnóstico en más de cinco organismos por campo de alta resolución (400x), en una preparación sin concentrar.

Los efectos “*in vitro*” de agentes antimicrobianos fueron estudiados por Zierclt y col. Los agentes más activos, en orden decreciente fueron, emetina, metronidazol, furazolidona, trimetoprim-sulfametoxazol, iodoclorhidtoxiquina, y pentamidina. Cloroquina e iodoquinol fueron moderadamente inhibitorios, y diloxanida furoato y paromomicina fueron inactivos.

3.14. Principales enfermedades causadas por Helmintos.

Enterobius vermicularis es un nematodo cuyo único hospedero natural es el humano. Su distribución es cosmopolita, tanto en zonas templadas como en los trópicos, y se presenta en todos los niveles socioeconómicos, aunque prevalece en condiciones de hacinamiento y falta de higiene. Se observa el mayor número de casos en niños de 1 a 9 años de edad, y a nivel institucional en internados, orfanatos, cuarteles, guarderías, hospitales psiquiátricos. Debe considerarse como una patología que abarca a todo el núcleo familiar.

E. vermicularis es un gusano blanquecino, delgado, con extremo posterior afilado, curvado en el macho y recto en la hembra. En el extremo anterior presenta 2

ornamentaciones llamadas alulas. La boca tiene 3 labios y se aprecia un gran bulbo esofágico. La hembra mide alrededor de 1 cm y el macho 0.5 cm.

La forma infectante es el huevo embrionado, que se adquiere habitualmente por contaminación fecal - oral, a través de fomites (juguetes, ropa de cama, otros objetos) y manos, o por inhalación. La autoinfección ocurre debido al rascado de la zona perianal, y la transferencia de huevos infectantes a la boca.

Los parásitos adultos se encuentran en íleon terminal, ciego, apéndice e inicio del colon ascendente transcurridas dos semanas a la infección, sin invadir tejidos en condiciones normales. Los machos son eliminados con la materia fecal después de la cópula y las hembras migran hacia el recto, descienden a la región perianal donde depositan un promedio de 11 000 huevos, los cuales quedan adheridos en esa zona y contienen larvas completamente desarrolladas pocas horas más tarde. Son diseminados al perderse el material adherente y conservan su infectividad por un período de hasta 3 semanas. Las reinfecciones y autoinfecciones son frecuentes.

Los signos y síntomas reportados con mayor frecuencia son prurito perianal (síntoma principal), vulvar (niñas), nasal, irritabilidad, bruxismo y trastornos del sueño. Es frecuente observar excoriaciones en periné y vulva ocasionadas por el rascado, infección bacteriana secundaria, granulomas perianales. En varios estudios se encuentra controversia en cuanto a la relación entre *E. vermicularis*, rinitis alérgica y dermatitis atópica. (Wördemann M. 2008).

Son poco frecuentes las migraciones aberrantes de las hembras adultas hacia genitales femeninos; las complicaciones asociadas son vulvovaginitis, salpingitis,

peritonitis o encapsulamiento de parásitos en mesenterio. Existen reportes aislados de hallazgo de parásitos en parénquima hepático, nódulos pulmonares, bazo, ganglios linfáticos, próstata, riñones. También es importante descartar la presencia de los parásitos en pacientes, principalmente niñas, con infecciones urinarias.

El diagnóstico se basa en la recuperación e identificación de los parásitos adultos y huevos. El hallazgo accidental de los parásitos en pliegues perianales y zona interna de los muslos es reportado por los padres en algunos casos.

El tratamiento se realiza suministrando Albendazol, mebendazol o ivermectina, este debe incluir a todos los miembros de la familia, y repetirse 15 días después si se considera necesario. Además debe realizarse a las familias la instrucción sobre medidas de higiene, que incluyen aseo personal, corte de uñas, cambio frecuente de la ropa de cama, limpieza de juguetes y otros objetos que pudieran actuar como fomites.

Cuando los parásitos afectan genitales femeninos externos de niñas, es conveniente explicar a los padres que no es una enfermedad de transmisión sexual, indicativa de abuso.

Áscaris lumbricoides es el nematodo más grande que parasita el tubo digestivo. La hembra mide de 20-35 cm y el macho 15-30 con un ancho de aproximadamente 4 mm. Es cilíndrico con un extremo posterior puntiagudo y uno anterior romo. Los cordones laterales son muy aparentes y tienen el aspecto de estrías de color blanquecino que recorren longitudinalmente todo el cuerpo de este nematodo.

La cabeza está provista de tres labios bien diferenciados que poseen diminutos dientes o denticulas.

Para que los huevos fecundados sean infectantes para el hombre, una vez expulsados con las materias fecales, deberán permanecer de 3 a 4 semanas en suelos cálidos y húmedos (Tay, 1993). En este período se desarrolla una larva móvil de primer estadio que se transforma en larva de segundo estadio bajo condiciones adecuadas de temperatura y humedad, la cual ya es infectante.

Áscaris lumbricoides es un parásito cosmopolita y el más común de los helmintos. Se distribuye en las zonas tropicales y templadas del mundo, pero sobre todo en el medio rural, donde las condiciones socioeconómicas e higiénicas son deficientes. Los dos factores principales que mantienen la endemia son las características favorables del suelo y su contaminación habitual o frecuente con heces. La ascariasis se presenta en todas las edades, pero más frecuentemente en los niños debido principalmente a sus hábitos de juego a nivel del suelo, geofagia e infección oral debido a manos sucias.

Además de esto, la infección se da por ingestión de verduras regadas con aguas negras, alimentos y aguas contaminadas. Ambos sexos pueden ser parásitos en igual medida. Los adultos que han sido infectados previamente muestran cierto grado de resistencia a la reinfección.

La hembra fecundada, cuyo hábitat es el intestino delgado, deposita huevos que son eliminados junto con las materias fecales, no son infectantes de inmediato, ya que para serlo deben embrionar en el suelo, en condiciones favorables de humedad y a una temperatura media de 25°C. El huevo sufre una división blastomérica desarrollándose

el embrión que se transforma en larva móvil del primero y luego el segundo estadio que ya es infectante. Los huevos infectantes al ser ingeridos por el hombre, alcanzan la segunda porción del duodeno.

Dicha larva de 200 a 300 micras perfora la membrana ovular por uno de sus polos, penetra la pared intestinal, alcanza vasos mesentéricos y en 24 horas por vía porta llega al hígado donde permanece de 3 a 5 días. Aumenta de tamaño hasta alcanzar las 900 micras de longitud y el tercer estadio. Continúa su migración por las venas suprahepáticas, vena cava inferior aurícula y ventrículo derechos, arterias pulmonares, atraviesa la membrana alveolocapilar y cae en alveolos donde muda y se transforma en larva del cuarto estadio.

Llega a medir 1.5 cm, asciende por bronquiolos, bronquios, tráquea y es deglutida, pasando a esófago y estómago y finalmente llega al intestino delgado, donde se convierte en larva del quinto estadio y se desarrolla hasta alcanzar la madurez sexual 50 días después de la infección. Se produce la fecundación y 10 días más tarde se pueden encontrar huevos en materias fecales (Tay, 1993).

El consumo por parte de los gusanos, de carbohidratos y alimentos que el paciente ingiere y la sustancia inhibidora de la tripsina que produce *A. lumbricoides*, interfieren con la digestión y aprovechamiento de proteínas ingeridas en la dieta por parte del hospedero, y de esta forma contribuyen a la aparición de desnutrición e impiden un desarrollo normal especialmente en los niños (Tay, 1993).

La exploración clínica no permite más que sospechar la parasitosis. El diagnóstico se hace cuando se observan los parásitos o sus productos, por ejemplo la expulsión

espontánea de gusanos por ano, boca o nariz es concluyente, en ocasiones pueden observarse larvas en esputo o aspirado bronquial.

Mediante rayos X se pueden detectar las sombras de los gusanos en los intestinos cuando en dicho estudio se emplea material de contraste como sulfato de bario.

Los estudios serológicos serán de mucho valor sobre todo en la etapa de migración larvaria para hacer diagnóstico diferencial con problemas pulmonares, la eosinofilia es un dato muy importante en la fase extraintestinal (Tay, 1993).

Varios antihelmínticos modernos son más eficaces o menos tóxicos que remedios populares antiguos como la santonina, el aceite de quenopodio y los cristaloides de hexilresorcinol.

Los medicamentos más adecuados contra esta parasitosis son: la piperazina, el tetramisol, el pirantel y el mebendazol. La oclusión y perforación intestinal, así como la penetración a apéndice y obstrucción de conductos biliares, deberán ser tratados quirúrgicamente.

La trichuriasis es una geohelmintiasis frecuente en zonas tropicales, rurales. Se contempla dentro de las enfermedades tropicales despreciadas. El agente causal, *Trichuris trichiura*, es el uno de los tres nematodos gastrointestinales más frecuentes en el mundo, y afecta a unas 600 millones de personas. Se estima que se encuentran infectadas unos 100 millones de personas en Latinoamérica y El Caribe.

Predomina en niños en edad escolar, en quienes se asocia a colitis crónica y síndrome disentérico, retardo en el crecimiento y disminución de peso; la deficiencia en las

funciones cognitivas y alteraciones conductuales se han relacionado con anemia ferropriva, altas cargas parasitarias y desnutrición. Los casos de la parasitosis en adultos que viven en zonas endémicas han aumentado, pero no se reportan usualmente.

Se considera un parásito zoonótico, con tres especies que representan un riesgo para el humano: *T. trichiura*, *T. suis*, y *T. vulpis*, y hay evidencia de 2 genotipos de *Trichuris trichiura*.

A pesar de que se tiene un buen modelo en *Trichuris muris*, se conoce poco de la biología de este animal. Así, por ejemplo, se desconoce como el parásito forma un túnel sincitial, y la función de una gran proporción de sus antígenos. La ascariosis y la trichuriasis son las infecciones por geohelminthos más frecuentes en México.

Los huevos de *Trichuris trichiura*, eliminados con la materia fecal, se desarrollan en suelos sombreados y húmedos de regiones tropicales y subtropicales del planeta y son infectantes 15 - 30 días después. El humano ingiere los huevos embrionados en alimentos, agua, a través de las manos contaminadas con tierra y por geofagia. Las larvas emergen en el ciego, penetran las criptas de Lieberkuhn y mucosa; las formas adultas (3 - 5 cm) se alojan en ciego y colon ascendente, donde permanecen con su extremo anterior filamentoso (3/5 partes del cuerpo) embebido en un túnel sincitial, manteniendo su posición mediante movimientos de penetración, su estilete bucal, la acción de enzimas proteolíticas, y proteínas de excreción/secreción formadoras de poros.

Las hembras inician la oviposición transcurridos unos 3 meses después de la infección (2 000 - 20 000 huevos/día) y viven en promedio 1-3 años, o más, dependiendo de las condiciones ambientales. Los huevos permanecen infecciosos durante semanas en condiciones óptimas de humedad.

Las manifestaciones clínicas varían de acuerdo a la masividad de la infección y a la frecuente presencia de otros parásitos (poliparasitismo) en zonas endémicas, e incluyen:

- Dolor abdominal.
- Cefalea.
- Hiporexia.
- Pérdida de peso.
- Diarrea crónica.
- Disentería.
- Pujo, tenesmo.
- Prolapso rectal.

Además signos y síntomas relacionados con anemia hipocrómica microcítica; cada tricocéfalo expolia alrededor de 0.005 ml de sangre/día y restos tisulares. Además, la irritación constante de las terminaciones nerviosas intramurales redunda en hiperperistaltismo.

Los fármacos de elección son albendazol y mebendazol. La evidencia clínica sugiere que las dosis únicas de ambos fármacos tienen excelente eficacia en el tratamiento de la ascariasis, pero son menos efectivos contra *N. americanus* y *T. trichiura*. El prolapso

rectal incompleto puede reducirse manualmente. De manera simultánea deben tratarse la desnutrición y anemia. Es importante la profilaxis, que contempla la educación para la salud, con la promoción de la higiene personal y ambiental.

Taenia saginata es un gusano plano alargado, perteneciente al filo de los platelmintos, de 4 a 12 metros de largo, generalmente de color blanquecino, con simetría bilateral y aplastado dorsoventralmente (acintado). El cuerpo segmentado se divide en tres zonas: escólex o cabeza, cuello y estróbilo (conjunto de anillos o proglótides).

El escólex presenta ventosas para anclarse y fijarse a los tejidos del hospedador. Además, su piel o tegumento consta de microvellosidades a través de las cuales secreta sustancias que degradan los tejidos del hospedador y por las que se produce la absorción de alimento. Presenta cierta movilidad gracias a capas musculares situadas debajo del tegumento.

Su ciclo de vida comienza cuando el hospedador intermediario (bovino) ingiere el huevo embrionado (hexacanto u oncosfera) presente en la vegetación o en el agua.

En el intestino del hospedador intermediario, la larva atraviesa la mucosa intestinal y migra por la circulación sanguínea hasta un órgano o tejido (hígado, bazo, músculos, tejido subcutáneo, ojos, encéfalo, etc.) donde se enquista (cisticerco). Cuando el hospedador definitivo (el hombre) ingiere la carne con la larva enquistada, la larva se libera en el intestino del hospedador definitivo, donde madura y alcanza la forma adulta y, tras la cópula, libera con las heces del hospedador las proglótides grávidas o huevos en la vegetación o el agua, cerrándose el ciclo.

Los huevos pueden permanecer viables en el medio ambiente durante meses y sobreviven al tratamiento de depuración de aguas residuales. Los cisticercos pueden permanecer viables durante días en los tejidos infectados. No presenta formas de resistencia.

La transmisión se produce por la ingestión de carne de vacuno cruda o mal cocida que contenga cisticercos (zoonosis). No se transmite de persona a persona. La principal vía de entrada es la digestiva. Su distribución geográfica es mundial.

Entre las actividades laborales con riesgo para el contagio se encuentran: Ganadería, zoológicos, circos, tienda para mascotas, protectoras de animales, veterinaria. Procesado, conservación de carne y elaboración de productos cárnicos. Servicio de comidas y bebidas.

Es una enfermedad la mayoría de las veces asintomática. Los síntomas, en caso de existir suelen ser náuseas, insomnio, anorexia o bulimia, pérdida de peso, nerviosismo, debilidad, flatulencia y, con menor frecuencia, diarrea o estreñimiento, así como inflamación abdominal acompañada, a veces, de dolor y obstrucción intestinal.

La cocción de la carne a temperaturas superiores a 60 °C o la congelación a -10 °C durante al menos 10 días matan al cisticerco. Los huevos se inactivan a 55 °C al cabo de unas horas. El tratamiento de elección es Niclosamida y praziquantel.

3.15. Principales enfermedades causadas por Artrópodos.

Los insectos son artrópodos con el cuerpo dividido en tres partes: cabeza, tórax y abdomen. Tienen tres pares de patas. Con o sin alas. Cabeza con antenas. Entre los

insectos parásitos se podrían considerar como muy representativos de este tipo de vida los piojos (Orden *Anoplura*) y las pulgas (Orden *Siphonaptera*). Entre los insectos vectores de parásitos merecen destacarse los mosquitos (Orden *Diptera*, Familia *Culicidae*) y flebotomos (Orden *Diptera*, Familia *Phlebotomidae*).

De las diversas especies de piojos parásitas de animales vertebrados, hay dos especies exclusivas del hombre, que son *Pediculus humanus* (con las subespecies *Pediculus humanus capitis* o piojo de la cabeza y *Pediculus humanus humanus* o piojo del cuerpo) y *Phthirus pubis* (piojo del pubis o ladilla).

Los piojos, tanto los de la cabeza como los del cuerpo presentan una morfología muy característica, con el cuerpo alargado (2-3 mm), aplastado dorso-ventralmente y sin alas.

Las hembras maduras, una vez fecundadas, depositan huevos que fijan al pelo de sus hospedadores, cerca de la base, gracias a un cemento especial insoluble en agua. Estos huevos cementados reciben el nombre vulgar de liendres; miden entre 0,6 y 0,8 mm y son de color blanco cuando están recién puestos, aunque se van oscureciendo a medida que maduran. De estos huevos surge un estadio inmaduro que experimenta una metamorfosis y tras dos mudas posteriores se transforma en adulto.

La transmisión se produce mediante el contacto directo de un hospedador infestado con uno sano.

Phthirus pubis es la ladilla o piojo del pubis, aunque en casos de infestaciones intensas, además del vello púbico, pueden encontrarse en el pelo de la barba, cejas o pestañas. Los adultos (1-1,5 mm) son más pequeños que el piojo de la cabeza. El

cuerpo tiene una forma que se suele decir que recuerda un escudo heráldico, debido a que el tórax es más ancho que el abdomen y este solo presenta 4-5 segmentos evidentes, por lo que el conjunto es más o menos triangular. Las patas son fuertes (mas las posteriores que las anteriores). La biología es similar a la del piojo de la cabeza.

Las pulgas son insectos hematófagos en su estadio adulto, con el cuerpo comprimido lateralmente, sin alas y con las patas adaptadas para el salto. Estas características les permiten desplazarse fácilmente entre el pelo o las plumas de sus hospedadores y acceder a otros nuevos.

Al contrario que en los piojos, los huevos depositados por las hembras de las pulgas sobre sus hospedadores, como no están cementados, caen al suelo y allí se desarrollan a través de 4 estadios larvarios y una pupa no parásitas. Los adultos que emergen de las pupas acceden a nuevos hospedadores inmediatamente después de su nacimiento.

Los Dípteros (= dos alas) se caracterizan por poseer un solo par de alas útiles para volar, pues el segundo par de alas, denominadas halterios o balancines, están atrofiadas y solo funcionan como estabilizadores durante el vuelo.

Los culícidos son conocidos vulgarmente como mosquitos. Existen unos 40 géneros y aproximadamente 4000 especies de mosquitos. De ellos, muchos participan en la transmisión de infinidad de agentes patógenos (virus, rickettsias, bacterias, hongos, protozoos, helmintos) que afectan tanto al hombre como a los animales.

En Parasitología humana, destacan por su importancia las especies de culícidos incluidas en los géneros *Culex* (vector de filariosis linfáticas), *Aedes* (vector del dengue, fiebre amarilla y chicungunya) y *Anopheles* (vector del paludismo o malaria).

El tratamiento consiste exclusivamente en la extirpación de éstos (garrapatas, tungas, pulgas, chinches, etc.) y el tratamiento farmacológico se reserva para la pediculosis y la escabiosis. En general, el tratamiento tópico con Permetrina es eficaz, aunque cada vez más se describen fracasos terapéuticos probablemente por desarrollo de resistencias. Se puede usar Ivermectina en casos de resistencia, intolerancia o mal cumplimiento del tratamiento con Permetrina local. En la sarna costrosa, la Ivermectina debe asociarse a Permetrina tópica semanal hasta la desaparición de las lesiones cutáneas.

3.16. Medidas higiénicas para prevenir la parasitosis.

Filtrar y hervir el agua. El filtrado del agua se recomienda realizarse preferiblemente con un filtro de piedra. Para hervir el agua, deberá usarse una olla de peltre o de acero inoxidable. Colocar a hervir el agua durante 10 minutos posterior a que rompa en hervor. Luego, se deja reposar y se toma de la olla con una taza limpia, descartando los residuos que quedan en el fondo de la olla. Este procedimiento garantiza la eliminación de huevos de los helmintos y los quistes de los protozoarios.

Lavado de manos correctamente. Las manos deben lavarse antes de cada comida y/o merienda, después de ir al baño, después de cambiarle los pañales a un bebe y cada vez que sea necesario. Debe realizarse con un jabón con actividad antibacteriana, preferiblemente. Se ha demostrado que el lavado de las manos no sólo previene las

infecciones parasitarias sino las infecciones bacterianas y virales. Utilizar alcohol en gel para desinfectar las manos si no se tiene disponibilidad inmediata de agua y jabón.

Lavar las verduras y frutas. Estas deben lavarse bajo un chorro de agua a presión. De manera, que se puedan eliminar de su superficie los quistes, los huevos o las larvas de los parásitos. Ni el vinagre, ni la sal, ni los productos en sobres para lavar las verduras, eliminan a los parásitos.

Mantener las uñas cortas y evitar la onicofagia. El mantener las uñas cortas y limpias evita la transmisión de ciertas parasitosis que entran por la boca cuando existe el mal hábito de comerse las uñas.

Buena disposición de excretas. Lo ideal es que todas las comunidades contaran con un sistema de cloacas. Que las aguas negras fueran posteriormente tratadas, antes de su reutilización. La buena disposición de excretas evita la contaminación fecal de las aguas, que es la principal causa de parasitosis en los países en vías de desarrollo.

3.17. Diagnóstico y tratamiento precoz de las enfermedades parasitarias intestinales.

Aun si no presenta síntomas intestinales, se recomienda realizarse un examen de heces, al menos, una vez al año. Cada vez que tenga algún síntoma intestinal (dolor abdominal, diarrea, gases, náuseas, etc), deberá realizarse un seriado de exámenes de heces en un laboratorio especializado con el fin de demostrar la etiología de sus síntomas y que el parasitólogo le indique el tratamiento de elección según sea el caso.

De esta manera, se hará un diagnóstico precoz y evitará la infección de otros miembros de la familia.

3.18. Parasitosis intestinales en Latinoamérica.

En la Región de América Latina y el Caribe (LAC), al menos 180 millones de personas viven por debajo del umbral de pobreza. Estas poblaciones empobrecidas y marginadas se encuentran afectadas en gran medida por las enfermedades infecciosas desatendidas (EID) y otras enfermedades infecciosas relacionadas con la pobreza. Este grupo de enfermedades continúan afectando enormemente, no solo a las familias y comunidades, sino el desarrollo socioeconómico de las naciones.

La población principalmente afectada sigue siendo la infantil debido a su inmadurez inmunológica y poco desarrollo de hábitos higiénicos. Los parásitos intestinales pueden llevar a consecuencias negativas, tanto físicas como desde el punto de vista cognitivo, en muchos niños parasitados. La mayoría de los parásitos intestinales son transmitidos por vía fecal-oral, especialmente por ingestión de agua y/o alimentos contaminados con formas infectantes. Esta contaminación puede ocurrir directamente por deficientes prácticas higiénicas de manipuladores de alimentos infectados o indirectamente a través de la ingestión de agua contaminada u otras vías de contaminación cruzadas. Los geohelminintos requieren de un proceso de maduración en el suelo para poder infectar a otro hospedero y pueden hacerlo activamente a través de larvas que penetran la piel. Otros mecanismos de infección, llamados alternativos, también han sido sugeridos y en los cuales intervendrían factores como higiene personal inadecuada y elevada carga de formas infectantes.

En 2010, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) preparó un informe en el que se analizó el progreso en el control y la eliminación de cinco EID (filariasis linfática, oncocercosis, tracoma, esquistosomiasis y geohelmintiasis), concluyendo que si se focalizaran acciones en 18 países, podrían desparasitarse contra los geohelminfos al 94% (12.088.816) de niños en edad pre escolar y 93,5% (29.927.933) de niños en edad escolar que están en riesgo de contraer infección por estos parásitos en América Latina y el Caribe.

En el 2012, la OPS actualizó estos datos con base en la metodología descrita por la Organización Mundial de la Salud (OMS), concluyendo que 13,8 millones de niños en edad pre escolar y 35 millones de niños en edad escolar corren el riesgo de contraer estas infecciones en la Región, de acuerdo con los datos más actualizados de acceso a saneamiento básico y agua segura.

Las parasitosis intestinales siguen constituyendo un problema de salud pública para los habitantes de diversas regiones del mundo y en especial en áreas tropicales y subtropicales.

3.19. Principales enfermedades parasitarias en la República del Paraguay.

En la Universidad del Pacífico, refieren en un estudio realizado en niños escolares de la Comunidad de Isla Saka, Departamento de Caazapá, la presencia de parásitos intestinales en el 44,6% de las muestras analizadas.

No se hallaron coccidios intestinales. De acuerdo a los resultados obtenidos reportaron un elevado porcentaje de parasitación (44,6%) en los niños escolares de la comunidad

de Isla Saka. Este resultado es bastante alarmante considerando los importantes trastornos que en el desarrollo físico y en el rendimiento escolar pueden ocasionar las enfermedades parasitarias.

No existen abundantes publicaciones en cuanto a estudios de enfermedades parasitarias realizados en el Paraguay. Según la Cátedra y Servicio de Pediatría del Hospital de Clínicas en San Lorenzo, la toxocariasis es una parasitosis que afecta más frecuentemente a niños entre 2 y 6 años.

La contaminación del ambiente con huevos infectantes de *Toxocara canis*, eliminados a través de las deposiciones de perros, permite que el hombre sea huésped accidental al ingerirlos.

3.20. Tratamiento general de las enfermedades parasitarias.

Existen diversos tipos de fármacos, para tratar las distintas enfermedades parasitarias. En resumen podríamos dividirlos en los siguientes:

Antiprotozoarios: Es un agente (por lo general un medicamento) indicado para el tratamiento de parásitos protozoarios, como la eflornitina, metronidazol, nifurtimox, cotrimoxazol, melarsoprol.

Antihelmínticos: Son medicamentos utilizados en el tratamiento de las helmintiasis, es decir las infestaciones por vermes, helmintos o lombrices. Los antihelmínticos provocan la erradicación de las lombrices parásitas del cuerpo de manera rápida y completa, ya sea matándolos o incitando en ellos una conducta de huida que disminuye la carga parasitaria y sin dejar complicaciones de la infestación. Un sinónimo de antihelmíntico,

ampliamente usado para los remedios tradicionales de este tipo, es el llamado vermífugo. Ejemplos de antihelmínticos: mebendazol, albendazol, dietilcarbamazina, praziquantel, niclosamida, ivermectina.

Antimaláricos: Son medicamentos diseñados para prevenir o curar la malaria. Se indica para el tratamiento de la malaria en individuos con infección presuntiva o confirmada, así como para la prevención de la infección en las personas sin inmunidad que visitan una región del mundo donde el paludismo es endémico. Ejemplos: cloroquina, mefloquina, proguanil/atavacuona, primaquina y artemisina.

Antes de iniciar el tratamiento con alguna opción antimalárica, se debe solicitar confirmación parasitológica por microscopía en todos los pacientes sospechosos de haber contraído malaria. Sólo debe considerarse el tratamiento sobre la base de sospecha clínica cuando no es accesible tener un diagnóstico parasitológico.

3.21. Impacto socio-económico de las enfermedades parasitarias.

Es importante señalar que algunas parasitosis transmitidas por el suelo y por fecalismo (ascariosis) uncionarios, tricocéfalos, entamoebosis, giardosis, etc.) no solo se presentan en climas cálidos, si no inclusive en zonas templadas y aun en frías.

La alta incidencia de los casos de estas enfermedades puede imponer una elevada carga económica a las familias y los países por la disminución de la productividad, la pérdida de posibilidades educativas y los altos costos. Es innegable también que mientras no haya cambios estas condiciones: mala o insuficiente alimentación, condiciones de vivienda precaria, falta de saneamiento o saneamiento inadecuado,

carencia de agua potable o malas condiciones de aprovisionamiento de agua, falta de higiene y mala preparación de los alimentos no habrá disminución en la prevalencia de estas parasitosis.

Las enfermedades parasitarias han producido a través de los tiempos más muertes y daño económico a la humanidad que todas las guerras juntas. En los países con poco o nulo desarrollo socioeconómico es en donde las enfermedades parasitarias y las parasitosis se presentan con mayor frecuencia, viéndose favorecido esto por las condiciones climáticas cálidas o templadoras y por la falta de cultura médica en el pueblo.

Por ello es necesario distribuir los recursos con que se cuentan e invertir los medios existentes en campañas eficaces desde diferentes puntos de acción: saneamiento ambiental y en campañas de capacitación a la población (ya está plenamente documentado que lavarse las manos antes de comer, así como lavar frutas y verduras disminuyen considerablemente las parasitosis intestinales) para informarlos y tratar de involucrar otros estamentos como el de la educación dado que su colaboración sería prioritaria para la disminución de dichas patologías.

3.22. Control de las parasitosis intestinales en la comunidad.

Una estrategia válida podría ser desarrollar Programas Nacionales de Tratamientos Masivos Antiparasitarios, dirigidos solamente a los niños en edad preescolar (2–5 años) y escolar (5–14 años) y que se ejecutan mediante agentes sanitarios, médicos comunitarios y promotores de salud que entregan los medicamentos a los responsables de los niños directamente en sus domicilios. El tratamiento completo consiste en cuatro

dosis sucesivas de 500 mg de mebendazol cada seis meses, se elige este antihelmíntico por su bajo costo, su eficacia y los mínimos efectos secundarios que provoca con las dosis utilizadas: dolor abdominal y diarreas leves y transitorios y migraciones ocasionales de *A. lumbricoides* (eliminación por la nariz o la boca).

El control de las parasitosis es una tarea compleja. Durante más de dos décadas se han realizado esfuerzos para reducir las helmintosis en América Latina.

No obstante, la aplicación del tratamiento farmacológico no es suficiente para reducir la infestación con helmintos si no se cambian los hábitos higiénicos y sanitarios inadecuados que pueden llevar a una reinfestación. Por ello se deben implementar intervenciones eficaces de comunicación dirigidas a los sectores de la población más vulnerables. En estas intervenciones deben participar los planificadores, el equipo de salud y la comunidad.

Otro pilar que debe formar parte de cualquier intervención es el mejoramiento de la infraestructura sanitaria de la población. El saneamiento es la principal medida para eliminar las geohelmintosis, aunque para ser eficaz debe abarcar una gran parte de la población.

Sin embargo, estas medidas tienen un elevado costo y no pueden aplicarse cuando los recursos son limitados. Además, se debe implementar durante años o incluso décadas para alcanzar los resultados esperados.

4. DISEÑO METODOLÓGICO.

- 4.1. Tipo de estudio:** El estudio realizado es de carácter descriptivo, analítico, transversal, prospectivo, con metodología cualitativa y cuantitativa.
- 4.2. Universo de estudio:** El universo de estudio se enfocó hacia los niños de la Escuela Nro. 2345 Santo Domingo Sabio del Distrito de Edelira en el mes de Junio del 2015.
- 4.3. Muestra:** Se tomó como muestra 46 niños del primer ciclo de la Enseñanza Escolar Básica (EEB) en la Escuela Nro. 2345 Santo Domingo Sabio del Distrito de Edelira en el mes de Junio del 2015.
- 4.4. Procesamiento de los datos obtenidos:** Los datos obtenidos se procesaron mediante tablas estadísticas y se graficaron en el programa Excel 2010.
- 4.5. Análisis y discusión de los datos:** Los datos obtenidos y procesados se analizaron teniendo en cuenta los objetivos planteados.
- 4.6. Conclusión:** El trabajo se concluye pretendiendo responder al objetivo general y los objetivos específicos según los resultados obtenidos.

5. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.

Para la presente investigación se estudiaron 46 niños/as de entre 6 y 11 años del primer ciclo de la Enseñanza Escolar Básica (EEB) en la Escuela Nro. 2345 Santo Domingo Sabio del Distrito de Edelira en el mes de Junio del 2015.

5.1. Características demográficas de la muestra.

El Gráfico 1 muestra la distribución de la muestra según la edad de los niños/as del primer ciclo de la Enseñanza Escolar Básica (EEB) en la Escuela Nro. 2345 Santo Domingo Sabio del Distrito de Edelira.

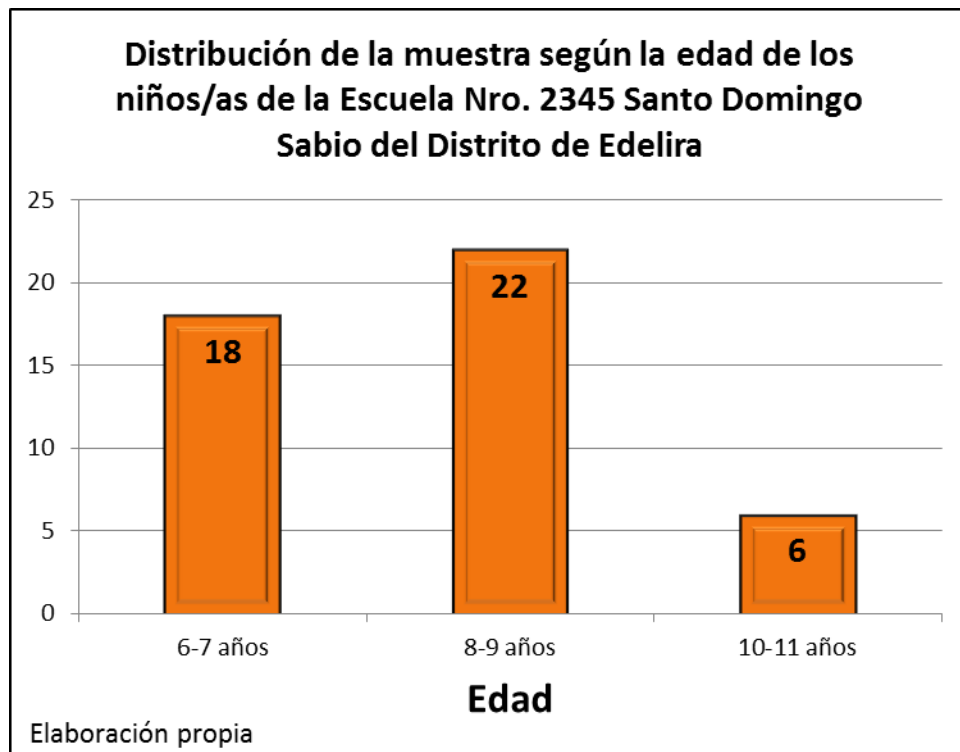


Gráfico 1: Distribución de la muestra según la edad de los niños/as niños/as de entre 6 y 11 años de la Escuela Nro. 2345 Santo Domingo Sabio del Distrito de Edelira en el mes de Junio del 2015. N=46.

Como se observa en el Gráfico 1 el mayor por ciento de la muestra correspondió a las edades del centro de la muestra en estudio; los de 8-9 años, que representaron el 47,83% de la muestra, seguidos de los niños/as de 6-7 años, con un 39,13%. El menor porcentaje correspondió a los niños de 10-11 años con un 13,04%.

En el Gráfico 2 se observa la distribución de la muestra según el sexo de los niños/as que participaron en el estudio realizado en la Escuela Nro. 2345 Santo Domingo Sabio del Distrito de Edelira en el mes de junio del 2015.

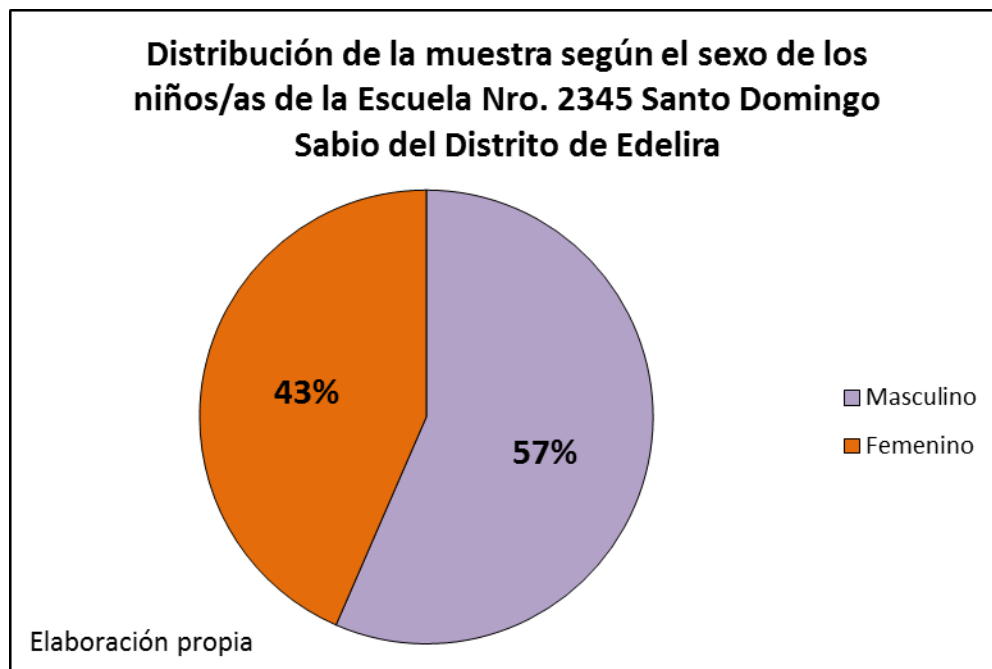


Gráfico 2: Distribución de la muestra según el sexo de los niños/as que participaron en el estudio realizado en la Escuela Nro. 2345 Santo Domingo Sabio del Distrito de Edelira. N=46.

En cuanto al sexo se observa que la muestra está conformada en un 57% por niños del sexo masculino y un 43% por niñas. Existe una ligera superioridad representada por el sexo masculino, si bien esta no es significativa.

5.2. Incidencia de parasitosis en los niños estudiados.

Del total de 46 niños estudiados el 84,8% presento algún tipo de parásito en el examen de laboratorio (39 niños/as).

En el Gráfico 3 se representa la aparición de parasitosis intestinales según los tipos de parásitos encontrados en el examen de laboratorio realizado a los niños que participaron en la investigación.

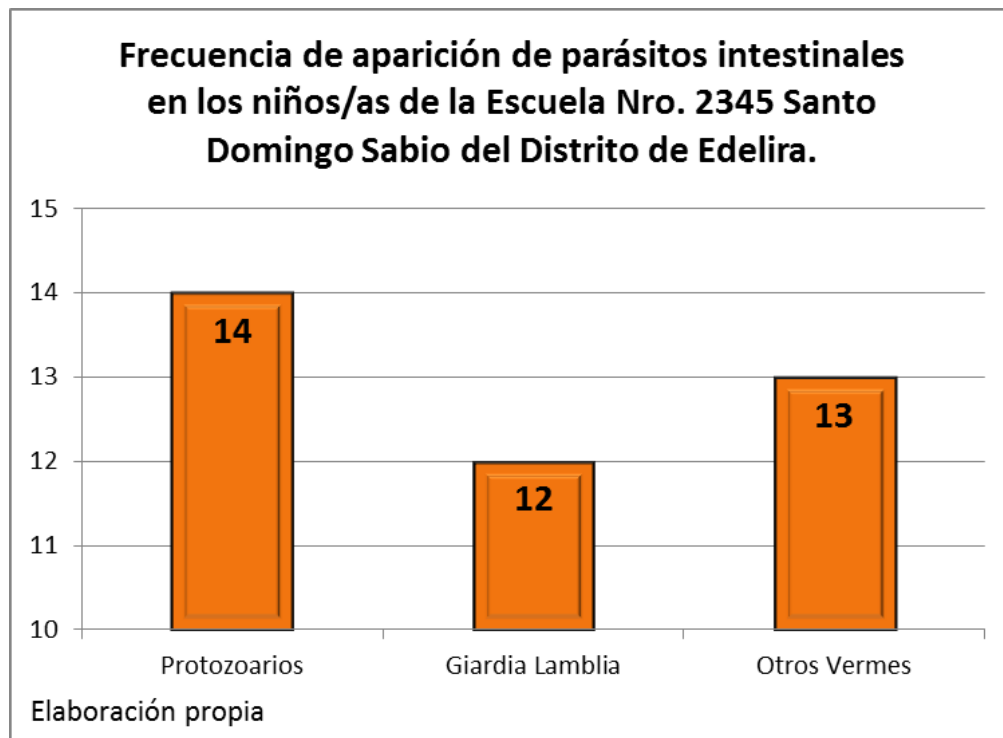


Gráfico 3: Frecuencia de aparición de parásitos intestinales en los niños/as de la Escuela Nro. 2345 Santo Domingo Sabio del Distrito de Edelira. N=39.

En el Gráfico 3 se observa que la proporción de parasitosis es bastante similar en cuanto al tipo de parásito encontrado. Ligeramente los protozoarios tienen una mayor aparición si se observa el gráfico, sin embargo tanto *Giardia lamblia* como los demás

parásitos encontrados son vermes o gusanos, luego resulta que sería mucha mayor la aparición de gusanos (25 niños) que de protozoos (14 niños).

Se analizó la distribución de las parasitosis encontradas y su relación con el sexo, los datos se muestran en el gráfico 4.

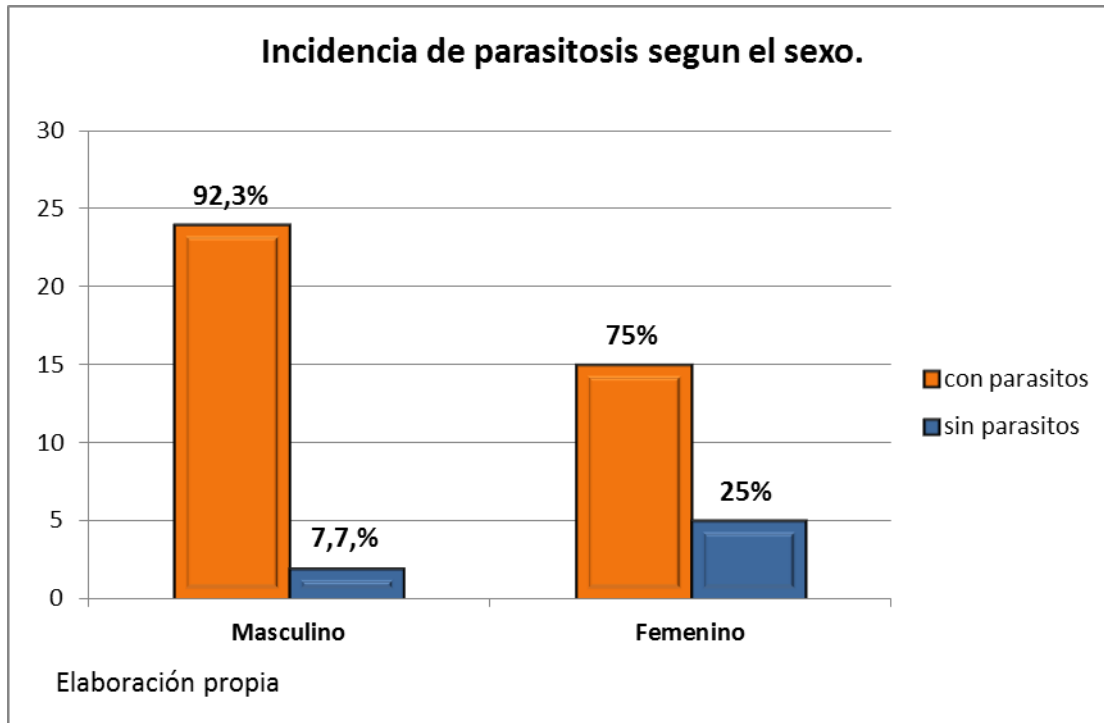


Gráfico 4: Frecuencia de aparición de parásitos intestinales relacionados con el sexo en los niños/as de la Escuela Nro. 2345 Santo Domingo Sabio del Distrito de Edelira. N=46.

En ambos sexos fue mayor la incidencia de parásitos con respecto a los que no tenía parásitos, en el caso del sexo masculino hubo un mayor porcentaje de niños con parásitos (92,3%) con relación a los que no presentaron parasitosis. De las niñas el 25% tuvo alguna enfermedad parasitaria y el 25% tuvo resultados negativos.

Según los grupos de edades la mayor cantidad de parásitos se encontró en el grupo de entre 8 y 9 años, pero este también fue el grupo más numeroso estudiado, entonces según los porcentajes, la mayor cantidad estuvo en el grupo de entre 10 y 11 años con un 100% de niños con parasitosis, le sigue el grupo de 8-9 años y finalmente los de 7-8 años con un 77,78%. Los resultados se muestran en la tabla 1.

Grupo de edades	Cantidad	Con Parásitos	Por ciento
6-7 años	18	14	77,78
8-9 años	22	19	86,36
10-11 años	6	6	100
Total	46	39	-

Tabla 1: Cantidad de niños con enfermedades parasitarias y porcentajes por grupo de edades. N=39.

6. CONCLUSIONES.

Teniendo en cuenta los resultados analizados y discutidos en el presente trabajo de investigación y según los objetivos propuestos se concluye lo siguiente:

- ✓ La incidencia de parasitosis en los niños/as examinados fue de un 84,8%, más de tres cuartas partes de la muestra presentó algún tipo de parasitosis intestinal.
- ✓ Entre los parásitos encontrados según los resultados de laboratorio los más abundantes son los vermes o gusanos.
- ✓ En cuanto a la aparición de parasitosis por sexo se encontró una mayor frecuencia de aparición entre los del sexo masculino con relación a las niñas.
- ✓ La mayor incidencia de parasitosis correspondió con los niños de entre 10 y 11 años con un 100% de positividad.

7. RECOMENDACIONES.

- ✓ Se recomienda al Ministerio de Salud Pública y Bienestar social desarrollar programas de salud y tamizajes escolares para determinar la incidencia de parasitosis en niños en edad escolar.

- ✓ Se recomienda a la dirección de la Escuela Nro. 2345 Santo Domingo Sabio del Distrito de Edelira realizar charlas con alumnos y padres para minimizar tanto la aparición de enfermedades parasitarias, como la reinfección una vez concluido el tratamiento.

- ✓ Se recomienda a los padres de los niños afectados por enfermedades parasitarias a realizar exámenes a toda la familia para determinar otros posibles infestados y eliminar la trasmisión dentro del hogar.

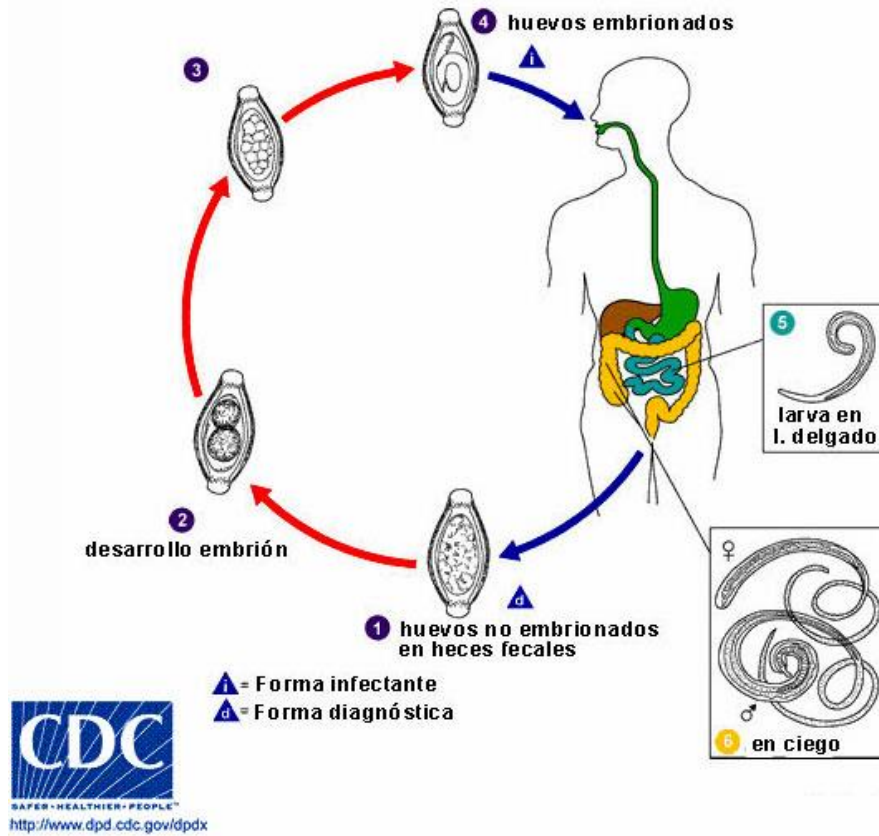
8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- Aparicio Rodrigo M, Tajada Alegre P. (2008). Parasitosis intestinales. Pediatría Extrahospitalaria. 4ª edición. Madrid: Ergon; p. 375-384.
- Del Coco VF, Basualdo JA. Cryptosporidium: un parásito emergente. En: Abuin JC et al., editores. Temas de Zoonosis IV. Buenos Aires, Asociación Argentina de Zoonosis, 2008, p. 325-32.
- Escandón RC, Treviño GMN, Escobedo PJ. La amibiasis y el absceso hepático amibiano en México, un problema de salud pública de actualidad. Revista de Gastroenterología de México. 1996; 61(4):378-386.
- Gardner TB, Hill DR. Tratamiento de la Giardiasis. Revista de Microbiología Clínica. 2001; 14:114-128.
- Kaminsky, R. G. Manual de Parasitología. Técnicas para Laboratorios de Atención Primaria de Salud. OPS/OMS/UNAH, 1996.
- Kumate J, Gutiérrez G, Muñoz O, Santos Preciado JI. Manual de infectología clínica. 15a edición. México: Editorial Méndez Editores, 1998: 85-99.
- Marcos R. et. al. (2002). Prevalencia de parasitosis intestinal en niños. Perú. Departamento de Medicina, Facultad de Medicina. Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú. Rev Med Hered Vol.13 Nro. 3.
- Martínez-Valverde A, Sierra-Salinas C. (2008). Parasitosis intestinales. Manual de Pediatría. 2ª edición. Madrid: Ergon; p. 659-665.
- Mellado MJ, García-Hortelano M, Cilleruelo MJ. (2005). Otras parasitosis importadas. An Pediatr Contin; 3: 229-238.

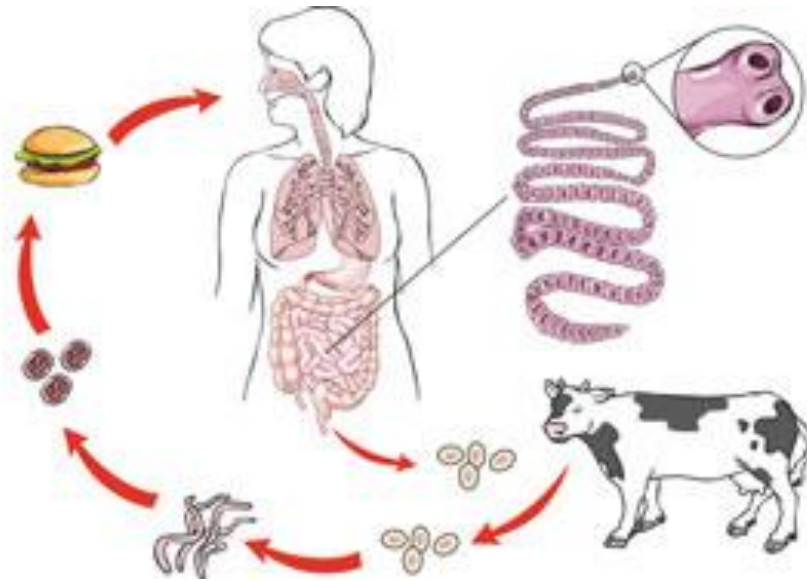
- Pezzani BC, Bautista LE, Córdoba MA, De Luca MM, Basualdo Farjat JA. Factores que influyen en el desenquistamiento in vitro de *Cryptosporidium* spp. Revista Argentina de Microbiología. 1998; 30: 138-42.
- Turrientes López MC, López Vélez R. (2003). Diagnóstico de parasitosis intestinales. Jano 2003; LIX: 39-41.

9. ANEXOS.

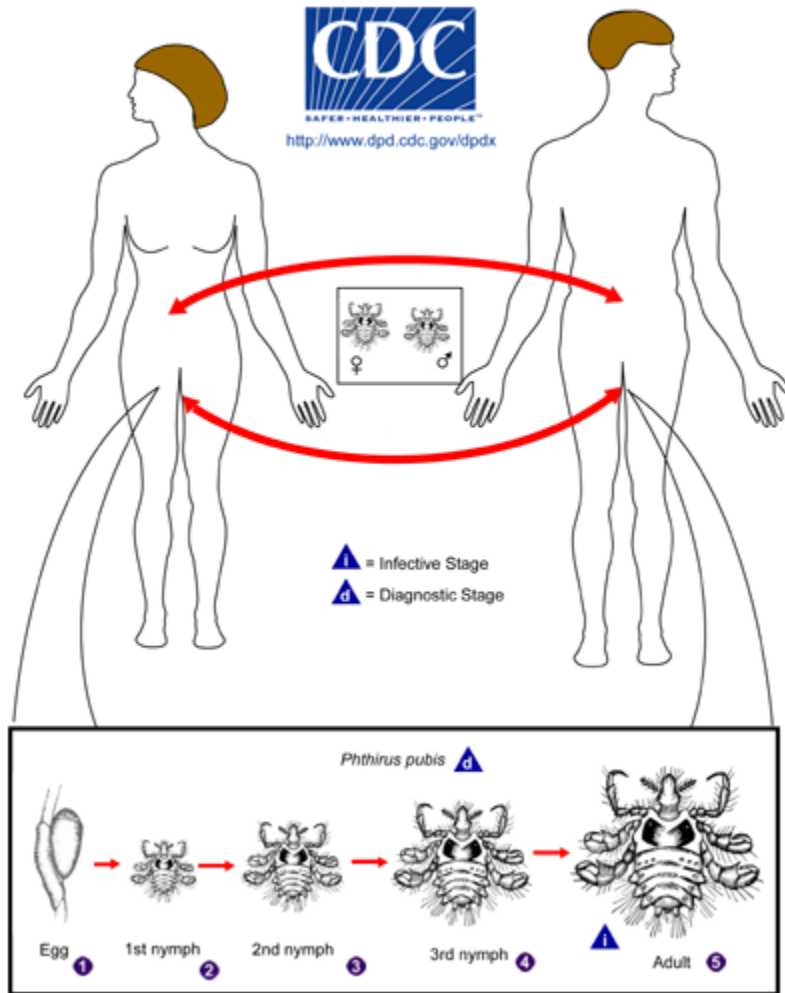
9.1. Ciclo Biológico de *Entamoeba histolytica*.



9.2. Ciclo de vida de *Taenia saginata*.



9.3. Trasmisión de *Phthirus pubis*.



9.4. Solicitud para la toma de datos.

Hohenau, 08 de Mayo del 2015

Director

Escuela Nro. 2345 Santo Domingo Sabio

Distrito de Edelira.

Presente.

Me dirijo a Ud. a fin de solicitarle, con motivos de la culminación de mis estudios para recibirme como Magister en Materno Infantil y Obstetricia, autorización para realizar el muestreo y la toma de datos referentes a mi trabajo de investigación y desarrollo de la Tesis de postgrado.

El título del trabajo en el siguiente:

Parasitosis intestinal en niños del primer ciclo de la Enseñanza Escolar Básica (EEB) en la Escuela Nro. 2345 Santo Domingo Sabio del Distrito de Edelira en el mes de Junio del 2015.

Esperando una favorable acogida a la presente nota, aprovecho la ocasión para saludarle muy atentamente.

.....

Daniel Jara Calcena