

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA
LICENCIATURA EN LABORATORIO CLÍNICO**



Universidad de El Salvador

Hacia la libertad por la cultura

**“FRECUENCIA DE PARASITISMO INTESTINAL EN LOS NIÑOS/AS DE 4 - 6 AÑOS
DEL TURNO MATUTINO DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN PARVULARIA
COLONIA LAS BRISAS, DEL MUNICIPIO DE SOYAPANGO, SAN SALVADOR;
DURANTE LOS MESES DE MARZO - ABRIL DEL 2015”**

**TRABAJO DE GRADUACIÓN PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE:
LICENCIATURA EN LABORATORIO CLÍNICO**

PRESENTADO POR:

Tania Verónica Alas Hernández

Damaris Elizabeth Hernández Rauda

Silvia Lorena Paz Alegría

ASESORA:

Lic. Alba Patricia Artiga de Mejía

Ciudad Universitaria, Junio de 2015.

AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR

INGENIERO MARIO ROBERTO NIETO LOVO

VICERECTOR ACADÉMICO

MAESTRA ANA MARÍA GLOWER DE ALVARADO

VICERECTOR ADMINISTRATIVO

MAESTRO OSCAR NOÉ NAVARRETE

FACULTAD DE MEDICINA

DECANO

DOCTOR JOSÉ ARNULFO HERRERA TORRES

VICEDECANO

LICENCIADO ROBERTO ENRIQUE FONG HERNÁNDEZ

DIRECTORA DE LA ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA

LICENCIADA DALIDE RAMOS DE LINARES

DIRECTOR DE LA CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

LICENCIADO LUIS ROBERTO PANIAGUA CASTRO

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por permitirme culminar mi estudio superior, por los triunfos y momentos difíciles que me han enseñado a valorar cada día más.

A mi Madre, María Leticia Hernández Miranda, por haberme educado e inculcarme el sabio don de la responsabilidad. Gracias a sus consejos, por el amor que siempre me ha brindado y por apoyarme incondicionalmente en mi carrera. A quien le debo todo en la vida, le agradezco el cariño, la comprensión, la paciencia, el enorme esfuerzo que realizó para ayudarme a salir adelante y el apoyo que me brindó para culminar mi carrera profesional.

A mis Hermanos, abuela, tíos, primos y todas aquellas personas cercanas a mí por apoyarme y ayudarme a salir adelante.

A Edwin Gerardo Rivas Rivas, por su amor y apoyo incondicional en todo momento y por su ayuda en el desarrollo de nuestra investigación.

A mis maestros, gracias por su tiempo, por su apoyo así como por la sabiduría que me transmitieron en el desarrollo de mi formación profesional. A nuestra asesora Licda. Alba Patricia Artiga de Mejía por haber guiado el desarrollo de este trabajo y llegar a la culminación del mismo

A mis compañeras de tesis, Silvia Lorena Paz Alegría y Damaris Elizabeth Hernández Rauda por haber tenido la paciencia y el empeño de haber trabajado juntas, por su comprensión y apoyo.

Tania Verónica Alas Hernández

Le agradezco a Dios por haberme acompañado y guiado a lo largo de mi carrera, y permitirme culminar mis estudios con éxito.

Le doy gracias a mi madre (abuela) Paula vda. de Alegría por apoyarme en todo momento, por los valores que me han inculcado, y por haberme dado la oportunidad de tener una excelente educación en el transcurso de mi vida. Sobre todo por ser un excelente ejemplo de vida a seguir.

A mi tía, Ana Gladys Sibrián, por su esfuerzo y por ser una parte importante en mi vida y brindarme su apoyo incondicional a lo largo de mi vida.

A mis profesores y maestros por haber tenido la paciencia en brindarme sus conocimientos. A la Licda. Alba Patricia Artiga de Mejía, quien asesoró nuestro trabajo de graduación, su guía y paciencia.

A mis compañeras de Tesis Tania Verónica Alas Hernández y Damaris Elizabeth Hernández Rauda, por su apoyo, su comprensión y su dedicación en la realización de este trabajo.

Silvia Lorena Paz Alegría

A Dios, por bendecirme para llegar hasta donde he llegado, porque ha hecho realidad este sueño anhelado.

A mi madre y mi padre por su apoyo y ayuda durante este largo y arduo camino.

A mi abuela que ha sido como mi madre, por su esmero y dedicación.

A mis hermanas y Prima queridas.

A la Licda. Alba Patricia Artiga de Mejía, quien asesoró nuestro trabajo de graduación, su guía y paciencia.

Y a mis queridas compañeras de tesis, Tania Verónica Alas Hernández y Silvia Lorena Paz Alegría por su dedicación y esfuerzo para poder culminar este trabajo.

Son muchas las personas que han formado parte de mi vida durante este largo camino a las que me encantaría agradecerles su amistad, consejos, apoyo, ánimo y compañía en los momentos más difíciles de mi vida. Algunas están aquí conmigo y otras en mis recuerdos y en mi corazón, sin importar en donde estén quiero darles las gracias por formar parte de mí, por todo lo que me han brindado y por todas sus bendiciones.

Damaris Elizabeth Hernández Rauda.

ÍNDICE

Contenido	Página
1. Introducción.....	i
2. Planteamiento del problema.....	1
3. Justificación.....	3
4. Objetivos.....	4
5. Marco teórico.....	5
6. Diseño metodológico.....	33
7. Resultados.....	36
8. Discusión.....	41
9. Conclusiones.....	43
10. Recomendaciones.....	44
11. Referencias.....	45
12. Anexos.....	47

INTRODUCCIÓN

En el mundo y principalmente en los países en vía de desarrollo, los parásitos intestinales causan gran morbilidad, especialmente entre la población infantil. Es por esto que es necesario tener estrategias para concientizar a la población de las medidas de higiene que se deben de tener, especialmente a los padres de familia pues está en sus manos cuidar de sus hijos inculcándoles unas excelentes costumbres en cuanto a higiene se refiere.

El parasitismo intestinal se presenta cuando una especie vive dentro del huésped, en el tracto intestinal, es decir vive a expensas de la otra especie, desde un punto de vista etiológico, las parasitosis intestinales engloban las parasitaciones del tubo digestivo producidas por protozoos y por metazoos, sean éstos últimos nématodos, tremátodos o céstodos.

El presente trabajo consiste esencialmente es determinar la frecuencia de las parasitosis intestinales en niños/as de 4- 6 años del turno matutino de la Escuela de Educación Parvularia Colonia Las Brisas, del Municipio de Soyapango, San Salvador.

El diseño metodológico que se aplicará en esta investigación es de tipo descriptivo y experimental, descriptivo porque estará dirigido a determinar qué tipo de parasitosis intestinal están presentes en esa población y de campo, porque se acudirá al lugar donde se encuentran los niños/as.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las parasitosis intestinales se consideran un problema de salud pública que afecta a individuos de todas las edades y sexos; sobre todo en los primeros años de vida, ya que este grupo de población aún no ha adquirido los hábitos higiénicos necesarios para prevenirlas y no se ha desarrollado inmunidad frente a los diferentes tipos de parásitos los cuales pueden provocar: cuadros digestivos, repercusión sobre la nutrición, crecimiento y desarrollo de los niños.

El parasitismo es un proceso por el cual una especie amplía su capacidad de supervivencia utilizando a otras especies para que cubran sus necesidades básicas y vitales. (Botero, 1998).

Las parasitosis son infecciones muy frecuentes en nuestro país, debido a las malas condiciones sanitarias (ambientales, de infraestructura y educación) que predisponen a esta población a un mayor riesgo de infección por protozoos y helmintos, lo cual tiene un efecto negativo en su crecimiento y desarrollo; así como en la función cognitiva y en la habilidad para el aprendizaje.

Tomando en cuenta todo lo anterior, se decide desarrollar esta investigación en la Escuela de Educación Parvularia Colonia Las Brisas en los niños y niñas entre las edades de 4 – 6 años del turno matutino, debido a que estos niños/as reúnen los factores predisponentes (La edad y los hábitos higiénicos necesarios para mantener un buen estado de salud), pero no se conoce la frecuencia con la que se está presentando en ellos, ya que no se les realiza un examen de heces como requisito para continuar sus estudios, ni para ingresar a la institución.

Por lo tanto con la presente investigación se pretende dar respuesta a las siguientes interrogantes:

- ¿Cuál es la frecuencia de parasitismo intestinal en los niños/as de 4 a 6 años del turno matutino de la Escuela de Educación Parvularia Colonia Las Brisas?
- ¿Cuáles son los parásitos más frecuentes encontrados en el examen general de heces en los niños/as de 4 a 6 años del turno matutino de la Escuela de Educación Parvularia Colonia Las Brisas?
- ¿Qué edad es la más afectada entre los niños/as que asisten a la Escuela de Educación Parvularia Colonia Las Brisas?
- ¿Cuál es el sexo más afectado por parasitismo intestinal entre los niños/as de la Escuela de Educación Parvularia Colonia Las Brisas?

JUSTIFICACIÓN

La situación epidemiológica de nuestro país, su posición geográfica, el tipo de clima y la situación económica de nuestra población son condicionantes para que una persona sufra una enfermedad y sirva de reservorio para poderla transmitir.

El estudio de muestras biológicas sigue siendo de mucha utilidad para el diagnóstico, pronóstico y tratamiento de las enfermedades más comunes como son las enfermedades parasitarias de origen intestinal que afectan a los/as niños/as. La práctica inadecuada o nula de los hábitos higiénicos individuales y colectivos nos permite encontrarnos en un círculo de síntomas, diagnóstico y tratamiento repetitivo en nuestra sociedad, llegando a ser tan grave que nos pueden causar la muerte.

Esta dificultad aumenta si no se recibe la atención adecuada que permita al niño o a la niña desarrollarse para beneficio de la sociedad. De ahí la importancia de estudiar este problema ya que por medio de esta investigación pretendemos contribuir con la determinación de la frecuencia e identificación de los parásitos en los/as niños/as para que la institución educativa monitoree la calidad de los servicios que están prestando a los niños y niñas y al mismo tiempo se evalúen las condiciones de higiene que tengan los niños en sus hogares, todo esto con el propósito de mejorar las condiciones de salud de los menores.

Para los profesionales de salud esto tiene una importancia real en el compromiso humano e institucional para disminuir los problemas parasitarios de nuestro país y brindar soluciones con el fin del desarrollo físico e intelectual de los niños y niñas.

Los resultados que se obtengan de esta investigación podrán ser utilizados por la Escuela de Educación Parvularia Colonia Las Brisas para que pueda gestionar tratamientos contra los parásitos detectados. Con lo que se está beneficiando a los niños, niñas y a los padres de familia, comunidad y por ende a la sociedad.

OBJETIVOS

General

- Determinar la frecuencia de parasitismo intestinal en niños y niñas entre las edades de 4 – 6 años del turno matutino de la Escuela de Educación Parvularia Colonia Las Brisas del Municipio de Soyapango del Departamento de San Salvador durante el período de Marzo – Abril de 2015.

Específicos

- Identificar las especies de parásitos intestinales detectados en el examen general de heces que predominan en los niños y niñas entre las edades de 4 – 6 años del turno matutino de la Escuela de Educación Parvularia Colonia Las Brisas.
- Establecer el sexo que con más frecuencia se ve afectado por parásitos intestinales en los niños y niñas entre las edades de 4 – 6 años del turno matutino de la Escuela de Educación Parvularia Colonia Las Brisas.
- Establecer la edad en la que existe mayor porcentaje de parasitismo intestinal en niños y niñas entre las edades de 4 – 6 años del turno matutino de la Escuela de Educación Parvularia Colonia Las Brisas.

MARCO TEÓRICO

Desde tiempos antiguos los pueblos de todas las culturas han tratado de explicar las causas de la enfermedad y la muerte, para lo cual han combinado conceptos religiosos, mágicos, demoníacos, astrológicos, y en los últimos siglos explicaciones científicas. Según las culturas se ha utilizado todo tipo de curaciones como rezos, sortilegios, recetas con plantas y extrañas combinaciones esotéricas. En los últimos siglos se emplearon químicos, productos derivados de plantas y con la ciencia y tecnología, compuestos sintéticos.

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. Existen unos seres vivos inferiores que se aprovechan de otros superiores para alojarse y nutrirse, estos son los parásitos. (BOTERO. 2012).

Hay varios tipos de interacciones biológicas en las cuales dos organismos se asocian para vivir.

Parasitismo:

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

El parasitismo intestinal se presenta cuando una especie vive dentro del huésped, en el tracto intestinal. El parásito compete por el consumo de las sustancias alimenticias que ingiere el huésped.

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. (Por ejemplo, la rémora que viven adheridas 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 (por ejemplo, algunas amebas 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.

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 (por ejemplo, el *Cryptosporidium* en pacientes con Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida, SIDA).

Terminología

Huésped u hospedero

Se utilizan para denominar al humano o animal que recibe al 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 larvianas en desarrollo, o en el cual se reproduce de manera asexual.

Huésped paraténico o trasportador es el que tiene formas larvianas que no se desarrollan (por ejemplo, el hombre es huésped definitivo de *Ascaris lumbricoides*, los caracoles son huéspedes intermediarios de *Fasciola hepática*).

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 (por ejemplo, el perro es reservorio para *Leishmania*).

Portador:

Estado de adaptación, en el cual el microorganismo patógeno vive en el huésped sin causarle daño, como sucede en 90% de las personas positivas para *Entamoeba histolytica*.

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 (*Trichurís trichúra*).

Enfermedad parasitaria:

Se presenta cuando el huésped sufre alteraciones patológicas y sintomatología producidas por parásitos.

Patogenicidad:

Es la capacidad de un agente infeccioso de producir enfermedad.

Período de incubación

Es el intervalo que ocurre entre la infección y la aparición de manifestaciones clínicas.

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. (BOTERO, 2012).

Clasificación de parásitos intestinales más frecuentes:

1. PROTOZOOS

La transmisión de los protozoos intestinales es peculiarmente una problemática en las escuelas infantiles, en donde se han descrito recurrentemente cuadros diarreicos provocados por dichos microorganismos especialmente en los países en vías de desarrollo, como el nuestro.

Definición:

Los protozoos son seres vivos unicelulares, desprovistos de clorofila y heterótrofos. Se multiplican por mitosis y algunos tienen también reproducción sexual. Al menos en un estadio de su ciclo biológico es móvil, utilizando distintos sistemas de locomoción.

Características morfológicas y estructurales

Tamaño:

Los protozoos son generalmente microscópicos (desde unas micras a varios cientos de micras).

Estructura:

En los protozoos se distingue una forma activa que se conoce en la mayoría de ellos con el nombre de forma vegetativa o trofozoíto. En muchos casos, el trofozoíto tiene la capacidad de transformarse en una forma de resistencia, conocida como quiste.

El componente fundamental del cuerpo del protozoo es el protoplasma, el cual está diferenciado en núcleo y citoplasma. (Ver Anexo #1).

a) Núcleo: los núcleos de los protozoos tienen formas, tamaños y estructuras variadas. La mayoría de los protozoos contienen un solo núcleo, pero hay muchos que tienen dos o más núcleos. El núcleo aparece como una vesícula constituida por una membrana perfectamente definida que envuelve el nucleoplasma en el que se encuentran el o los nucléolos (cariosomas o endosomas) y la cromatina nuclear. Estructuralmente, los núcleos pueden clasificarse en dos tipos principales: vesicular (en el que casi siempre se pueden observar uno o varios cariosomas que destacan sobre el resto del material cromatínico) y compacto (en el que el material cromático aparece de un tamaño uniforme, llenando casi todo el núcleo, por lo que éste toma un aspecto denso y compacto).

b) Citoplasma: La parte extranuclear del cuerpo del protozoo es el citoplasma. Está compuesto de un sistema coloidal que a menudo está formado por una parte periférica, densa, denominada ectoplasma, y otra parte medular fluida llamada endoplasma. En el citoplasma se encuentran distintos orgánulos como mitocondrias, aparato de Golgi, vacuolas (pulsátiles o digestivas) retículo endoplasmático, etc. que participan en las distintas funciones inherentes a la vida del protozoo.

La superficie del cuerpo está cubierta por una membrana cuya estructura se corresponde, en principio, con la membrana unidad de cualquier célula. Este sería el caso de la plasma-membrana o plasmalema de muchos protozoos (amebas y algunos flagelados). En otros protozoos, como en los ciliados, la membrana limitante del cuerpo presenta una estructura más complicada y recibe el nombre de película.

Fisiología

En los seres unicelulares existen ciertas partes de la célula especializadas en llevar a cabo funciones vitales como alimentación, respiración, reproducción y locomoción.

La alimentación se realiza mediante diferentes mecanismos. El más simple se denomina osmotrofia y consiste en la incorporación de sustancias orgánicas disueltas en el medio donde viven, a través de su membrana. Otro procedimiento es la fagocitosis, que consiste en la incorporación de partículas sólidas de tamaño considerable. Por último, algunos protozoos se alimentan por pinocitosis, que es un proceso similar a la fagocitosis, del que se diferencia porque el tamaño de las partículas ingeridas en este caso es mucho menor.

La respiración en algunos protozoos es aerobia y en otros es anaerobia. En la primera toman el oxígeno de su medio ambiente y expulsan el dióxido de carbono a través de la membrana celular. En la segunda necesitan metabolizar ciertas sustancias de las cuales obtienen el oxígeno.

Los protozoos presentan diversos mecanismos de locomoción, que se tienen en cuenta como uno de los caracteres para su clasificación. Así, muchos se mueven gracias a que poseen órganos locomotores permanentes: cilios o flagelos. En otros el movimiento se produce como consecuencia de la formación de pseudópodos, que son proyecciones citoplasmáticas temporales y retráctiles que, fijándose al sustrato, ejercen tracción sobre el resto del cuerpo del protozoo. Por último, hay bastantes protozoos que carecen de órganos específicos de locomoción en casi todas las etapas de su ciclo biológico. Los protozoos se multiplican por reproducción asexual (binaria o múltiple) y solo algunos tienen reproducción sexual.

Clasificación

Tradicionalmente los protozoos se han clasificado teniendo en cuenta, fundamentalmente, los distintos tipos de orgánulos de locomoción que presentan.

A continuación se citan tres de los grupos en los que se incluyen las especies parásitas con más trascendencia:

- **Filo *Sarcosmastigosphora*:** Microorganismos con pseudópodos o flagelos como orgánulos de locomoción; este filo comprende amebas y parásitos flagelados.
- **Filo *Ciliophora*:** Microorganismos provistos de cilios, entre los cuales uno solo, *Balantidium coli*, es parásito del hombre.
- **Filo *Apicomplexa*:** Es variado y extenso comprende coccidios intestinales, parásitos de la sangre y los tejidos.

AMEBAS

Características

Son organismos unicelulares cuyo ciclo vital es muy sencillo presentando los estadios de trofozoíto y quiste, su replicación es mediante fisión binaria del trofozoíto. Su motilidad es mediante pseudópodos con la salida del ectoplasma celular y el posterior arrastre del resto de la célula; sus trofozoítos permanecen móviles tanto tiempo como el ambiente sea favorable y dando origen a su forma quística y por lo tanto infectante cuando la temperatura ambiental o la humedad descienden (Ver Anexo #2).

Epidemiología

Son de distribución mundial con presencia en zonas frías como Alaska aunque, su presencia es mayor en las zonas tropicales y subtropicales con deficiencias sanitarias y aguas contaminadas, afectando cualquier edad, sexo y raza.

Ciclo de vida.

El quiste maduro es ingerido en el agua o en los alimentos contaminados, posteriormente este llega hasta el intestino donde por acción de los jugos gástricos inicia el proceso de desenquistamiento, se reblandece la pared, hay duplicación del núcleo y se liberan los trofozoítos que mediante fisión binaria se duplican.

Los trofozoítos se dividen y provocan una extensa necrosis local en el intestino; la adhesión de *Entamoeba histolytica* a las células provoca una alteración en la permeabilidad de las células colónicas.

Se observan úlceras en forma de botella de la mucosa intestinal junto a inflamación, hemorragia e infección bacteriana secundaria. Puede presentarse la invasión de la mucosa más profunda con extensión hacia la cavidad peritoneal; lo cual conlleva a la afectación secundaria de otros órganos, principalmente el hígado, aunque también los pulmones, el cerebro y el corazón. Si se presentan condiciones adversas se enquistan, por lo cual es posible entonces encontrar dichos estadios en las muestras de heces (Murray, 2009). (Ver Anexo #3).

Entamoeba histolytica

En preparaciones al fresco los trofozoítos de *E. histolytica* son entre esféricos y alargado, de 12 a 30 micras de tamaño, emite pseudópodos a base de material protoplasmático, presenta membrana citoplasmática dividida en dos porciones, una externa hialina y transparente, casi sin granulaciones llamada ectoplasma y una porción más interna muy granulosa que contiene organelos celulares denominada endoplasma.

Clásicamente, el núcleo contiene un cariosoma central redondeo y cromatina periférica de distribución uniforme. El aspecto morfológico del núcleo puede variar (Ash, 2010. 29).

Los quistes de *E. histolytica* miden entre los 10 a 20 micras, generalmente esféricos y presentan 4 núcleos en los maduros y 1 a 2 en los quistes inmaduros; presentan cromatina periférica con gránulos finos y uniformes de distribución pareja.

Su cromatina es pequeña, discontinua, localización central, presenta cuerpos cromatoideos con extremos redondeados.

Entamoeba histolytica* Vs *Entamoeba dispar

E. histolytica, agente etiológico de la amibiasis intestinal, descrita en 1875 por el médico ruso Fedor Lösch, denominada en 1903 por el zoólogo alemán Fritz Schaudinn *Entamoeba histolytica*. En el año de 1925 Emil Brumpt parasitólogo francés describió una especie de *Entamoeba* morfológicamente similar a *E. histolytica* y la denomina *E. dispar*, considerándola comensal y no patógena.

De acuerdo a evidencia inmunológica, bioquímica y genética, en 1993 Diamond y Clark confirman la validez de *E. dispar* que describió como una especie diferente a la *E. histolytica*, comensal y no patógena. La Organización Mundial de la Salud (OMS) en 1997 reconoce que la diferenciación ha sido universalmente aceptada y recomienda reportar el hallazgo de quistes y trofozoítos como *E. histolytica* / *E. dispar* (OMS, 1997).

Al realizar la identificación de quistes y/o trofozoítos no-invasivos, microscópicamente es imposible distinguir ambos parásitos y por lo tanto, el laboratorio debe de informar:

“Quistes y/o trofozoítos de *Entamoeba histolytica* / *Entamoeba dispar*”.

Semejanzas entre ambas especies:

- Se adquieren por ingestión de quistes maduros.
- Los quistes de ambas especies presentan morfología idéntica.
- Las dos especies colonizan el colon (Koneman, 2003).

En la actualidad *E. dispar* puede ser diferenciada por reactivos inmunológicos (Murray, 2009), debido a que solo las infecciones por *E. histolytica* desencadenan positividad en los estudios serológicos; y solo *E. histolytica* origina enfermedad invasora (Koneman, 2003).

Entamoeba coli

Es un protozooario no patógeno, de distribución mundial, se localiza en la luz del colon y el ciego, presenta dos fases: Quiste y trofozoíto, se transmite por la ingestión del quiste maduro.

Los trofozoítos miden entre 20 y 25 micras, son lentos, tienen seudópodos romos cortos y presentan movimiento no direccional. Por lo general el citoplasma es granuloso grueso y vacuolado, y puede contener bacterias, levaduras y otros detritos. Contiene un cariosoma no compacto de gran tamaño y de localización excéntrica. La cromatina periférica tiene forma de gránulos gruesos, de tamaño y distribución irregular sobre la membrana nuclear.

Los quistes miden de 15 a 25 micras, esféricos pueden ser ovales. Los quistes maduros suelen tener 8 núcleos, hay quistes multinucleados con 16 o más núcleos. El cariosoma es compacto o difuso, de localización central o excéntrica. La cromatina periférica varía de gránulos gruesos e irregulares a un aspecto más uniforme que el observado en los trofozoítos. Las barras cromatoidales se observan con menor frecuencia, son irregulares y con extremos astillados (Ash, 2010). (Ver Anexo #4).

Endolimax nana

Distribución geográfica: mundial; habita la luz del colon y el ciego, presenta ambos estadios trofozoíto y quiste. La transmisión es directa por la ingestión del quiste maduro.

El trofozoíto es pequeño de 8 a 10 micras, de movimiento lento y no progresivo. Núcleo único a veces es visible en preparaciones al fresco; en preparaciones teñidas se observa un cariosoma grande e irregular, en ocasiones fragmentado o desplazado hacia un lado de la membrana nuclear. No se observa cromatina periférica sobre la membrana nuclear. El citoplasma es granuloso y muy vacuolado, y puede contener bacterias.

Los quistes son pequeños y su forma varia de esférica a elíptica. Los quistes maduros contienen cuatro núcleos; miden de 6 a 8 micras los núcleos no son visibles en

preparaciones al fresco, pero los cariosomas se ven en preparaciones al fresco con tinción de yodo. El citoplasma puede contener glucógeno difuso y carece de cuerpos cromatoidales (Ash, 2010). (Ver anexo #5).

Iodamoeba buetschlii

Protozooario no patógeno, de distribución mundial, habita la luz del colon y el ciego. Presenta ambos estadios, los trofozoítos, miden de 12 a 15 micras. Su movimiento es lento y no progresivo. Núcleo único, que no se ve en preparaciones sin teñir. Cuando se tiñe el cariosoma es grande y casi siempre de localización central.

A menudo presenta gránulos acromáticos refringentes, difíciles de visualizar. Carece de cromatina periférica sobre la membrana nuclear. El citoplasma es granular grueso, vacuolado y puede contener bacterias, levaduras u otros detritos. (Ver anexo #6).

Los quistes son de forma muy variada, desde esférica hasta elíptica. Miden de 10 a 12 micras, los quistes maduros presentan un solo núcleo, no visible en preparaciones sin teñir o teñidas con yodo.

En preparaciones teñidas se observa un núcleo que contiene un cariosoma grande, por lo general excéntrico, y pueden ser visibles o no, gránulos acromáticos alrededor del cariosoma o a un lado de este. La característica más destacada es la presencia de una masa de glucógeno compacta en el citoplasma, en preparaciones con yodo la vacuola toma un color pardo rojizo (Ash, 2010).

Blastocystis hominis

Aunque para muchos autores *B. hominis* no es patógeno, numerosos estudios recientes sugieren que puede ser una de las causas de molestias abdominales y de diarrea en algunas personas.

Aún existe considerable controversia acerca de la clasificación y la posible patogenicidad de este microorganismo. Originalmente considerado como una levadura, la evidencia experimental indica que tienen afinidades con los protozoos.

Presenta un único estadio para su identificación, la forma vacuolar, de pared gruesa, esférico a subesférico, miden de 5 a 15 micras.

En las células epiteliales del intestino hay formas vacuolares que originan organismos multivacuolares y ameboides. Las formas multivacuolares dan origen a los prequistes de paredes delgadas. Es característicos que estos microorganismos tengan un gran cuerpo central (que visualmente se asemeja a una vacuola) con un margen estrecho de citoplasma que contiene núcleos y cuerpos de inclusión (Ash, 2010).

El ciclo vital de este microorganismo no se conoce por completo. Varios investigadores comprobaron que se reproduce por fisión binaria; se describieron otras formas de multiplicación, como la esquizogonía y endiogenia, pero no han sido aceptadas universalmente (*Ver anexo #7*).

FLAGELADOS

Entre los flagelados con importancia clínica figuran *Giardia lamblia*, *Dientamoeba fragilis* y *Trichomonas vaginalis*. También pueden observarse flagelados comensales no patógenos como *Chilomastix mesnili* (entérico) y *Trichomonas tenax*.

A diferencia de las amebas la mayoría de flagelados se mueve por medio de los flagelos que empujan a los organismos a través de los medios líquidos, las enfermedades producidas por flagelados son principalmente el resultado de la irritación e inflamación mecánicas (Murray, 2009).

Flagelados y ciliados patógenos

Giardia lamblia

Está presente por todo el mundo con una distribución selvática “o de la jungla” en numerosos riachuelos, lagos y zonas montañosas. La Giardiasis se adquiere mediante el consumo de agua contaminada no tratada adecuadamente, el consumo de vegetales o de frutos contaminados y no cocinados o mediante la contaminación de una persona a otra por la vía feco-oral u oral-anal.

El estadio de quiste es resistente al cloro (Murray, 2009). Los reservorios animales son importantes para la infección del ser humano (*Ver anexo #8*).

Como factores de riesgo asociados a las infecciones por *Giardia lamblia* figuran las condiciones sanitarias deficientes, los viajes a áreas endémicas, el consumo de agua tratada inadecuadamente, el contacto con escuelas infantiles. Las infecciones pueden presentarse como formas epidémicas o endémicas en las escuelas infantiles y en otras instituciones y entre los familiares de infectados.

Es fundamental mantener una escrupulosa atención al lavado de manos y al tratamiento de todos los individuos infectados para el control de la diseminación de la infección en estos contextos.

Los trofozoíto de *Giardia lamblia* son piriformes miden entre 12 a 15 micras, su movimiento es por desplazamiento y rotación u ondulante y se asemeja a una hoja cuando cae. Presenta simetría bilateral, tiene dos núcleos que no son visibles en preparaciones al fresco; por detrás del núcleo se observan dos estructuras curvas de forma cilíndrica conocidas como cuerpos mediales.

La superficie ventral de la parte anterior del cuerpo es ocupada por una concavidad o depresión llamada “disco succionario” que le ayuda a adherirse al epitelio mucoso. Posee cuatro flagelos laterales, dos ventrales (Ash, 2010).

Los quistes son ovals o elípticos, miden de 8 a 19 micras, los quistes maduros tienen 4 núcleos y los inmaduros 2, los cuales son visibles en preparaciones con tinción de yodo. Su cariosoma es más pequeño, no hay cromatina periférica en la membrana nuclear., presenta cuatro cuerpos mediales. (Ash, 2010).

Flagelados comensales

Chilomastix mesnili

Protozoo no patógeno, de distribución mundial, se localiza en el intestino delgado, aunque puede hallarse en el intestino grueso.

- **Morfología**

Trofozoíto. Es piriforme, mide de 6-24 micras de longitud; presenta un movimiento tenaz, presenta un único núcleo no visible en preparaciones al fresco, pero se observan tres flagelos anteriores y un surco en espiral a lo largo del cuerpo. En preparaciones teñidas se observa un citostoma prominente rodeado de fibrillas que se extienden de un tercio a la mitad de la longitud del cuerpo. El núcleo se sitúa en la parte anterior y contiene un cariosoma pequeño localizado en el centro o contra la membrana nuclear. La cromatina periférica es granular y distribuida de forma regular o irregular sobre la membrana nuclear (Ash, 2010).

Quiste. Es uninucleado, típica forma de limón, con una protuberancia hialina anterior a modo de pezón. Tamaño promedio de 6-10 micras; núcleo grande con cariosoma voluminoso, la cromatina periférica puede estar concentrada a un lado del núcleo. Las fibrillas del quiste le dan el aspecto de un imperdible abierto (*Ver Anexo #9*).

Retortamonas intestinalis

Los trofozoítos de *R. intestinalis* son ovoides o piriformes de 4-10 micras de largo y de 3-7,5 de ancho y tienen dos flagelos, uno anterior y otro posterior. En el extremo anterior hay un citostoma; se extiende hacia atrás casi hasta la mitad de la longitud del microorganismo y está bordeado por una fibrilla.

El núcleo es esférico, se localiza en el extremo anterior y contiene un cariosoma pequeño. Hay una capa delgada de cromatina periférica. La multiplicación en la fase de trofozoíto se efectúa por fusión binaria longitudinal (Beaver, 1992). (*Ver Anexo #10*).

Enteromonas hominis

Los trofozoítos de *Enteromonas hominis* son hialinos, suelen tener 6-8 micras de largo, aunque pueden ser más cortos o más largos. Tienen tres flagelos de dirección anterior y un cuarto que se extiende hacia atrás más allá de la terminación del cuerpo. Se mueven en forma rápida y brusca.

El núcleo está cerca del extremo anterior y contiene un cariosoma central grande. Después de su fijación, los trofozoítos se ven esféricos o elípticos y de un tamaño menor. (Ash, 2010).

Enteromonas hominis es un comensal que vive en la luz del tubo digestivo del hombre, principalmente en la región cecal. Se cree que la infección por *E. hominis* se adquiere por la ingestión de los quistes con alimentos o bebidas contaminadas. (Ver Anexo #11).

Pentatrichomonas hominis

Morfológicamente es similar a *Trichomonas vaginalis*, excepto que el flagelo dirigido hacia atrás y que forma el borde externo de la membrana ondulante se proyecta más allá del extremo posterior como una formación libre. El axóstilo es un bastón delgado que se extiende desde el extremo anterior a través de la mitad del cuerpo y se proyecta desde el extremo posterior. El núcleo de localización anterior contiene un pequeño cariosoma (Ash, 2010). (Ver Anexo #12).

CILIADOS

Balantidium coli

Es el único miembro del grupo de ciliados que es patógeno para el ser humano. La enfermedad producida por *Balantidium coli*, que es similar a la amebiosis, debido a que los organismos elaboran sustancias proteolíticas y citotóxicas que median en la invasión tisular y en la formación de úlceras intestinales (Murray, 2009).

Epidemiología:

Se encuentra distribuido por todo el mundo. Los reservorios más importantes son los cerdos y los monos (con menor frecuencia). Las infecciones se transmiten por vía fecal oral; las epidemias se asocian a la contaminación de los suministros de agua con heces de origen porcino. La diseminación de una persona a otra, incluyendo la producida por los manipuladores de alimentos, ha sido implicada en la etiología de las epidemias.

Los factores de riesgo asociados a la enfermedad humana incluyen el contacto con cerdos y las condiciones higiénicas deficientes (Murray, 2009).

Morfología:

El trofozoíto de *B. coli* es ciliado, grande y ovoide; mide de 50 a 100 micras por 40-70 micras. Tienen un movimiento rotatorio, en taladro. El trofozoíto es algo estrecho en el extremo anterior y en este se localiza el citostoma, una depresión profunda y algo curva. Dos núcleos están presentes: un macro núcleo, que en ocasiones es visible en preparaciones al fresco y un micro núcleo.; las vacuolas contráctiles se vacían a través de un citopigio, una pequeña abertura en el extremo posterior.

Los quistes son esféricos u ovoides y miden entre 50-70 micras. Los cilios a menudo son visibles a través de la pared gruesa del quiste (Ash, 2010).

Ciclo vital: es sencillo e implica la ingestión de los quistes infecciosos, rotura de los mismos e invasión en el revestimiento mucoso del intestino grueso, ciego e íleon terminal por los trofozoítos, que están recubiertos por filas de cilios pilosos que ayudan en su motilidad. (Ver Anexo #13).

2. METAZOARIOS (HELMINTOS)

Los helmintos son seres multicelulares (metazoarios), cuyas células se agrupan entre sí para formar órganos con determinadas funciones. Su nombre deriva de la palabra griega *helmins*, que significa gusano o verme y normalmente se aplicó a las especies parásitas y de vida libre que pertenecen a los phylum: *Platyhelminthes* y *Aschelminthes*. (Rubio, 1994).

PHYLUM PLATYHELMINTHES (TREMÁTODOS Y CÉSTODOS)

Está constituido por los tremátodos y los céstodos, los platyhelminthes se caracterizan por su aspecto en forma de la hoja o de cinta, planos dorsoventralmente. (Rubio, 1994)

La superficie del cuerpo está cubierta por tegumento que su principal función es la absorción e intercambio metabólico, un sistema muscular, sistema digestivo, sistema

nervioso, sistema excretor y un sistema reproductor, es un sistema complejo que corresponde a un esquema común, casi todos los tremátodos y céstodos (con excepción de los esquistosomas) son hermafroditas. (Atias, 1999, 12)

Se caracterizan por presentar un ciclo evolutivo complejo, con estadios lavarios morfológica y funcionalmente muy diferente de los estadios adultos.

El phylum comprende dos clases: Tremátoda y Céstoda. (Rubio, 1994)

a) TREMÁTODOS

Generalmente son aplanados en sentido dorso-ventral, algunas especies pueden ser en forma cilindroide alargada y otras, de contorno oval o alargadas en extremo posterior. La estructura más característica son los acetábulos (ventosa). La boca está rodeada por una ventosa notable, esta se encuentra localizada en el extremo anterior del cuerpo. (Atias, 1999).

El sistema digestivo típico tiene forma de “y” invertida, estos carecen de órganos respiratorios especiales, el sistema excretor se abre en la parte posterior del cuerpo del parásito, el sistema nervioso está compuesto por células ganglionares dispuestas en pares.

Los órganos reproductores son muy complejos a excepción de algunas especies, son gusanos hermafroditas. Del aparato masculino el órgano principal los testículos pueden ser dobles, únicos, o múltiples dependiendo de la especie, el aparato reproductor femenino hay ovarios. (Atias, 1999).

Casi todos los huevecillos de los tremátodos están provistos de un opérculo, que es una estructura en forma de tapadera. (Rubio, 1994)

- **Ciclo de vida de los Tremátodos**

Por regla general los huevecillos están ya embrionados al momento de su puesta y cuando llegan al agua se efectúa la eclosión, para allí continuar con su desarrollo, pasando por diversos estadios. (Rubio, 1994).

Los huevos llegan al exterior directa o indirectamente con las heces, estos huevos están completos o casi completamente embrionados en el momento en que son descargados del cuerpo, estos huevos eclosionan poco después en el agua, liberando al miracidio (que es ovalado cubierto por epitelio ciliado), esta larva tiene que encontrar su huésped intermediario que es molusco. (Atias, 1999).

La etapa larval de forma sacular, irregular, se forma después de haber penetrado el miracidio al caracol se llama esporociste que contiene un gran número de células germinales que dan origen a una segunda generación de esporociste o redias, cuyas etapa larvales poseen una faringe y un intestino rudimentario, y en ellas se forman grupos de células germinales que dan origen a otros organismos larvarios llamadas redias hijas o bien cercarías.

Las cercarías contienen un cuerpo elíptico con dos ventosas, ciego bifurcado y una cola larga para nadar. (Rubio, 1994)

Y una última etapa llamada metacercaria que es el enquistamiento de la cercaria en plantas o en un segundo huésped intermediario. (Botero 1998, 319). (Ver anexo #14).

Entre los tremátodos de mayor frecuencia en América, que parasitan al hombre se tienen las siguientes especies:

- 1- *Fasciola hepática*
- 2- *Paragonimus westermani*
- 3- *Paragonimus mexicanus*
- 4- *Schistosoma haematobium*
- 5- *Schistosoma mansoni*
- 6- *Schistosoma japonicum*. (Rubio, 1994)

La mayoría de los tremátodos tienen compromiso sistémico:

- Sangre y tejidos: Esquistosomosis.
- Hígado: Fasciolosis, clonorquiosis y opistorquiosis.
- Pulmón: Paragonimosis (Botero 1998).

b) CÉSTODOS

Los céstodos son helmintos hermafroditas, endoparásitos cuyo cuerpo casi siempre tiene aspecto de cinta, su tegumento es liso, carece de cavidad general y de tubo digestivo, siendo su alimentación por ósmosis, y llega en uno de sus extremos, un aparato de fijación. Su tamaño oscila de unos pocos milímetros hasta varios metros de longitud. (Rubio, 1994).

El cuerpo del gusano está constituido por las siguientes partes:

- Escólex: Órgano de fijación. Situado en la extremidad anterior del cuerpo, por lo general es globuloso, y puede, según la especie, llevar cuatro ventosas (acetábulos) de contorno circular o dos botrios. A veces existe una parte retráctil, el róstelo a menudo armado con una o varias coronas de ganchos. (Rubio, 1994), (Rivas, 2007).
- Cuello: Región de crecimiento que está situado por debajo del escólex o cabeza.
- Estróbilo: Formando por un conjunto de proglótides.
- Proglótides inmaduras: Las que desarrollan a partir del extremo distal del cuello.
- Proglótides maduras: Son segmentos más grandes y cada uno tiene un juego completo de órganos genitales masculinos y femeninos.
- Proglótides grávidas: Son los segmentos más alejados del escólex, los órganos genitales se han atrofiado y se ha desarrollado el útero lleno de huevos.

Entre los céstodos más comunes que parasitan el humano podemos mencionar: *Taenia saginata*, *Taenia solium*, *Hymenolepis diminuta*, *Hymenolepis nana* y otros (Rivas, 2007).

Los huevos pueden estar embrionados o no, cuando salen del hospedador.

El huevo completamente embrionados contiene una oncósfera o hexacanto se denomina así al estadio larvario de los céstodos. Esta larva es ciliada y esférica, se encuentra contenida en la envoltura embrionaria externa del huevo, está armada con

tres pares de ganchos, por lo que se conoce con el nombre de embrión hexacanto (Rubio, 1994). (Ver Anexo #15).

PHYLUM ASCHELMINTHES (NEMÁTODOS)

Los miembros de este phylum son gusanos redondos, no segmentados con simetría bilateral, cuerpo alargado, a veces filiformes, con tubo digestivo que se inicia en boca y termina en ano, con cavidad corporal y sexos separados. (Rubio, 1994).

Las clases que parasitan al hombre pertenecen a la clase Nemátodo.

NEMÁTODOS

El termino Nemátodo, significa gusano redondo, debido a que su cuerpo es cilíndrico, generalmente de simetría bilateral, terminando en extremidades aguzadas, su cuerpo está cubierto por tegumento quitinoso, duro, liso o estriado, la cutícula a veces se encuentra provista de salientes, en forma de espinas, tubérculos, etc. (Rubio, 1994).

El cuerpo de estos helmintos es hueco. En su interior existe la llamada cavidad pseudocelomica, llena de líquido y en la cual se hallan suspendidos los órganos, carecen de sistema circulatorio, poseen sistema digestivo, excretor completo, nervioso, reproductor. (Rubio, 1994).

- ***Ascaris lumbricoides***

Es el Nemátodo intestinal de mayor tamaño que afecta al hombre. De color blanco o rosado nacarado, sus extremos son aguzados correspondiendo el anterior a una boca triangular, con tres labios carnosos finalmente dentados de 15 a 35 cm de largo, presenta su extremo posterior enroscado centralmente, a diferencia de la hembra que termina en forma recta. (Atias, 1984).

El huevo fecundado son de sección elíptica, miden 45 μ a 75 μ de largo presentan una gruesa cubierta protectora compuesta por tres capas; la más interna es la membrana vitelina, de composición lipídica, inerte y relativamente impermeable, encargada de impedir el ingreso de sustancias tóxicas para el embrión; luego presenta una capa

media, gruesa y transparente y finalmente una capa externa albuminoidea, de superficie mamelonada y teñida de color café por los pigmentos biliares. (Atias, 1984).

Ciclo de vida de *Ascaris lumbricoides*

El huevo, al ser eliminado en las deposiciones no está aún segmentado y salen al medio externo en forma inmadura. Su desarrollo dependerá de las características de las condiciones ambientales, así se desarrollará en el interior del huevo una larva móvil, que muda al menos una vez, generando así un huevo larvado e infectante en el lapso de 3 a 4 semanas.

El hombre se infecta al ingerir estos huevos y en el intestino delgado (porción alta), emergen de ellos una larva, esta penetra activamente la mucosa intestinal y cae a la circulación portal, llegando al hígado y luego al corazón derecho, siendo impulsada al pulmón, donde queda atrapada en los capilares del intersticio pulmonar, lugar donde continua su maduración y crecimiento hasta romper el endotelio capilar y tabique alveolar.

Entre el noveno y décimo quinto día de la infección cae al interior del alvéolo e inicia una migración ascendente por el árbol respiratorio hasta llegar a la tráquea, franquea la epiglotis y al pasar a la faringe es deglutida esta larva que ahora mide 1,2 mm de largo, y viaja por el tubo digestivo regresando a su punto de partida, el duodeno.

En el intestino delgado su crecimiento hasta llegar al estado adulto entonces los machos fecundan a las hembras y estas inician la postura de los huevos (octava – doceava semana) después de la infección. (Atias, 1989). (Ver Anexo #16).

- **Patogenia**

Durante la migración de las larvas de *Áscaris* por el pulmón, estas rompen los capilares pulmonares, paredes y tabiques alveolares, ocasionando focos de micro hemorragias.

En el interior, el parásito se mantiene en el intestino en una constante lucha contra el peristaltismo, sin dañar directamente la pared del tubo digestivo, también puede

producir daño mecánico, ya sea al existir una infección muy cuantiosa que puede llevar a una obstrucción intestinal por un ovillo de *Áscaris lumbricoides*. No es infrecuente la eliminación de áscaris por la boca o la nariz, además del ano. (Atias, 1984).

- **Epidemiología**

Alcanza una mayor prevalencia en la población de menor edad especialmente en los preescolares. (Atias, 1989).

- ***Trichuris trichiura***

Es un nemátodo blanquecino cuya hembra mide de 35 a 50 mm y el macho de 20 a 25 mm su aspecto es característico: adelgazado como un cabello en sus 3/5 partes anteriores, se engruesa en las 2/5 posteriores. (Atias 1984).

Los huevos son elípticos de color parduzco, miden alrededor de 40 μ a 50 μ , y presentan una gruesa envoltura de doble contorno.

Ambos polos están coronados por sendos tapones mucosos, que confieren al huevo su aspecto típico de tonel. (Atias, 1984).

- **Ciclo de vida de *Trichuris trichiura*.**

El huevo no segmentado en el momento de la postura, sale al exterior con las heces del hombre infectado. Para continuar su desarrollo necesita temperatura, humedad, calidad del suelo y sombra. El huevo se larva en dos o cuatro semanas; entonces puede parasitar a un nuevo huésped, este huevo presenta una gran resistencia a las condiciones adversas del medio ambiente y puede conservar su viabilidad durante años.

En condiciones naturales el único huésped del *Trichuris trichiura* es el hombre, el cual se infecta por vía oral al ingerir huevos larvados de helminto.

En el intestino delgado la larva se escapa del huevo y penetra las criptas de Lieberkühn. Después de un corto periodo, la larva vuelve al lumen intestinal y migra a la

región cecal, alcanzando su estado adulto, sin pasar por los pulmones como ocurre con otros nemátodos intestinales.

El tiempo requerido entre la ingestión de huevos larvados, el crecimiento de los gusanos y la aparición de huevos en las heces del huésped, se ha calculado alrededor de un mes. (Atias, 1984). (Ver Anexo #17).

Es el ciego al cual queda enhebrado por su porción anterior pilosa que introduce en las criptas glandulares; en las infecciones masivas, el tricocéfalo se distribuye por todo el intestino grueso.

- **Epidemiología**

La semejanza biológica y los requerimientos ambientales para el desarrollo de los huevos de *Trichuris trichiura* y de *Ascaris lumbricoides* explica la similitud de la epidemiología de ambas parasitosis.

La contaminación fecal humana del suelo favorece la mantención y propagación de estos parásitos. Aunque la Tricocéfalosis es cosmopolita, prevalece en zonas tropicales y templadas con un régimen de lluvias elevado. (Atias, 1984).

- **Patogenia**

El daño de la Tricocéfalosis es directamente proporcional al número de *Trichuris trichiura*, presente en el intestino del huésped. Se ha estimado que una carga pequeña de gusanos sería perfectamente soportable y no daría origen a sintomatología alguna. Por ello se le considera como un comensal y solo tiene importancia patológica la Tricocéfalosis masiva. El papel del estado nutricional del huésped, como factor predisponente, además la geofagia observada en algunos casos de Tricocéfalosis masiva debe contribuir al incremento de la infección, pero no sería la causa principal de la masividad de la invasión. (Atias, 1984).

UNCINARIAS

Los adultos son gusanos cilíndricos cuya longitud oscila entre 8 y 12 mm. El término uncinarias se refiere a la curvatura de la extremidad anterior, a manera de gancho, donde la cápsula bucal esta provista de dientes o de láminas cortantes. La extremidad posterior termina en punta, en las hembras, u en una dilatación, en forma de campana, en el macho, llamada bolsa copulatriz. (Atias, 1984).

- **Ciclo de vida de las Uncinarias.**

Los adultos viven en el intestino delgado del hombre, sobre todo en el yeyuno, aunque en casos de infección masiva pueden encontrarse también en el duodeno o en el íleon. Se fijan en la mucosa intestinal mediante su cápsula bucal y con los dientes y placas cortantes destruyen el epitelio, ingiriendo tejido y succionando sangre de los capilares sanguíneos.

Los huevos son ovalados y miden de 60 μ a 70 μ , la cáscara es delgada y translúcida, generalmente contiene 2 o 4 blastómeros cuando salen al exterior con las heces.

En un medio ambiente apropiado (humedad, temperatura por encima de los 10 °C, sombra detritus orgánicos), los huevos continúan su desarrollo embriológico, dando lugar en el lapso de 24 a 36 horas, la eclosión de larvas rabditoides; alrededor del octavo día la larva se convierte en filiforme, la que contribuye la forma infectante para el hombre. (Atias, 1984).

El hombre adquiere la infección al poner su piel en contacto con sus formas infectantes, las cuales penetran activamente a través de ella, este proceso puede darse a través de la orofaringe en el caso de *Acylostoma duodenale*.

Necator americanus se adquiere solamente por vía cutánea. Al momento de la penetración, las larvas se despojan de su cutícula e inmediatamente alcanzan los vasos sanguíneos y linfático y de ahí, la circulación general. Las larvas hacen el ciclo de Loss,

es decir, alcanzan los capilares pulmonares, rompiendo la pared de los mismos, llegan a los alvéolos, ascienden por los bronquios, tráquea y laringe, y son deglutidos hasta alcanzar su habidad definitivo: el intestino delgado (duodeno y yeyuno), donde entre tres o cuatro semanas llegan al estadio adulto. La longevidad de estos gusanos varía entre los siete a diez años. (Atias, 1984). (Ver Anexo #18).

- **Epidemiología**

El hombre es la única fuente de infección humana, la cadena epidemiológica depende de la interacción de tres factores:

- a) Medio ambiente adecuado para el desarrollo de huevos y larvas.
- b) Contaminación fecal de la tierra con huevos de los parásitos.
- c) Contacto del hombre con el suelo contaminado. (Atias, 1984).

- **Patogenia**

El grado de infección se mide por el número de huevos por gramo de heces que se eliminan durante el día, lo que permite inferir el número de gusanos presentes en el intestino y la cantidad de sangre que pierde cada individuo.

El parásito produce lesiones tanto en su estadio larvario y de migración, como en su localización intestinal. Las larvas filariformes penetran, usualmente, la piel de los pies o de las manos, en ese sitio se presente eritema y a veces vesículas, lesiones que pueden infectarse por bacterias piógenas. Durante la migración de las larvas y dependiendo del número de estas y de la sensibilidad del huésped, se suelen observar lesiones en los alvéolos pulmonares. Las lesiones intestinales dependen principalmente del número de gusanos, pero también tiene importancia el estado nutricional del huésped. (Atias, 1984).

- ***Enterobius vermicularis***

Es un pequeño nemátodo blanquecino y delgado como un hilo. La hembra mide alrededor de 1 cm y el macho 0.5 cm de longitud. La extremidad anterior termina en una

expansión cuticular, la cual puede hincharse con líquidos tisulares sirviendo al gusano como medio de fijación a la mucosa del intestino. Los huevos son translúcidos, con una cara plana y la otra convexa de 60 μ y contienen una larva en su interior. (Atias, 1984).

- **Ciclo de vida de *Enterobius vermicularis***

Después de la cópula, los machos son eliminados con las heces y las hembras grávidas, en vez de colocar sus huevos en el lumen intestinal para su eliminación al medio exterior con las heces del huésped, como hacen otros helmintos parásitos, emprenden una larga peregrinación a lo largo de todo el intestino grueso y atraviesan el esfínter anal. En el ambiente exterior disminuyen su movilidad y eliminan los huevos, colocados en grupos y aglutinados con una sustancia que los adhiera a la región perineal luego de la postura la hembra muere. (Atias, 1984).

Los huevos larvados no son infectantes en el momento mismo de la postura, presentan una maduración rápida de seis horas a la temperatura del cuerpo y de unas 36 horas a 20 °C para llegar a ser infectantes. Cada hembra de oxiuro coloca alrededor de 11 mil huevos muy livianos, los cuales, luego que se ha secado la sustancia aglutinante que los mantiene adheridos a la piel, se diseminan en la ropa interior y de cama, el suelo y otras superficies. (Atias, 1984).

El hombre se infecta a través del tubo digestivo por ingestión e inhalación de los huevos del parásito. Los jugos digestivos disuelven sus envolturas y la larva se desarrolla a nivel del ciego, diferenciándose en macho o hembra, la vida del oxiuro en el intestino es alrededor de tres meses.

Además de vía digestiva, se ha descrito la infección directa por vía rectal o retro-infección, algunos huevos colocadas en la región perianal, estallan y las larvas resultantes pueden emigran al intestino a través del esfínter anal y luego de recorrer el colon se instalan en el ciego, alcanzando ahí su madurez. (Atias, 1984). (Ver Anexo #19).

- **Epidemiología**

Está en el ciego, íleon y colon ascendente, por medio de su expansión cuticular se adhieren a la mucosa y permaneces adosados a la pared del intestino. (Atias, 1984).

Ampliamente distribuida a nivel mundial, la biología contribuye a la recreación de focos de contaminación alrededor del huésped infectado, siendo muy frecuente las reinfecciones o sobreinfecciones y la infección intrafamiliar o de convivientes, ya en el hogar o en establecimientos con régimen de internado. (Atias, 1984).

- **Patogenia**

La parasitación no produce lesiones macroscópicas en el intestino. El prurito anal, nasal y vulva se explica por un grado de hipersensibilidad del huésped, producidos por metabolitos del parásito. (Atias, 1984).

RECOLECCIÓN DE LA MUESTRA

La muestra se tiene que recoger en un frasco de plástico, limpio, de boca ancha, con tapadera de rosca para asegurar y mantener la humedad adecuada. (Ver Anexo #20).

Las muestras no tendrán que ser contaminadas con agua, tierra u orina; el agua y la tierra contienen parásitos de vida libre que pueden confundir al profesional de laboratorio con un parásito de humanos, la orina destruye a los trofozoítos móviles y puede eclosionar a los huevos de helmintos.

Las muestras de heces sin preservantes deben de ser transportadas al laboratorio para procesarlas antes de dos horas después de su emisión (Patrick, 1997). (Rivas, 2007).

DIAGNÓSTICO DE LABORATORIO

El diagnóstico de parasitosis intestinal es sugerido por el cuadro clínico y epidemiológico y se confirman mediante la demostración del parásito en las heces. Hay que examinar de inmediato en busca de trofozoítos móviles, preparaciones la fresco de

heces líquidas y semiformadas recientes, debiendo guardarse en refrigeración en caso que se difiera el exámen durante 24 horas, para preservar los quistes. En todo caso es recomendable realizar a las muestras negativas un método de concentración adicional al exámen general de heces.

El examen directo al fresco de heces en lámina se prepara tomando una pequeña porción de la muestra (Aproximadamente 2 mg) con el extremo de un aplicador de madera y mezclando con una gota de solución salina fisiológica al 0.85% y luego con una gota de solución de lugol. (Ver Anexo #21).

La suspensión debe quedar uniforme y delgada de tal manera que pueda leerse una letra impresa a través de ella. La primera sirve para observar trofozoítos en movimiento tanto de flagelados como de amebas y la segunda preparación, para observar quistes o huevos, y así teñir de café o amarillo claro las estructuras de los quistes y poder así establecer diferencia.

Puede utilizarse el mismo aplicador de madera pero nunca debe contaminarse la solución salina fisiológica 0.85% con la solución de lugol porque esta última mata las formas móviles. (Minero, 2013).

Cubrir ambas preparaciones con laminilla, 22x22 mm evitando la formación de burbujas y se revisa al microscopio inmediatamente para evitar que se sequen observar al microscopio con los objetivos 10x para una búsqueda amplia y 40x para confirmar una morfología de las estructuras sospechosas, el uso del objetivo 100x no se recomienda de rutina ya que los detalles morfológicos son fácilmente distinguibles a menor aumento, sin embargo puede usarse si la preparación sellada previamente con parafina o esmalte de uñas. Se debe revisar previamente ambas preparaciones sistemáticamente.

DISEÑO METODOLÓGICO

Tipo de estudio

- Experimental
- Prospectivo
- Transversal
- Analítico

Población y muestra

Población: 193 Niños y niñas entre las edades de 4 – 6 años del turno matutino de la Escuela de Educación Parvularia Colonia Las Brisas del Municipio de Soyapango, San Salvador.

Muestra: Se trabajó con 128 niños/as de 4 – 6 años del turno matutino de la Escuela de Educación Parvularia Colonia Las Brisas del Municipio de Soyapango, San Salvador; esta muestra se obtuvo utilizando la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N \times P \times Q \times Z^2}{N \times E^2 + P \times Q \times Z^2}$$

DONDE:

N: Población

P: Probabilidad de ocurrencia del fenómeno estudiado

Q: Complemento de la probabilidad de ocurrencia del fenómeno

Z: Nivel de confianza (obtenido de tablas)

E: Error aceptado (expresado en proporción)

$$n = \frac{193 \times 0.5 \times 0.5 \times (1.96)^2}{193 \times (0.05)^2 + 0.5 \times 0.5 \times (1.96)^2} = 128$$

Criterios de inclusión

- Niños y niñas entre las edades de 4 – 6 años del turno matutino de la Escuela de Educación Parvularia Colonia Las Brisas del Municipio de Soyapango, San Salvador.
- Muestras de heces en las que se observaron parásitos intestinales.

Métodos e instrumentos de recolección de datos

Los datos fueron obtenidos mediante la realización de un examen general de heces, a cada una de las muestras de los niños/as de 4 – 6 años de la Escuela de Educación Parvularia Colonia Las Brisas, con previo consentimiento informado y colaboración de parte de los padres de familia o responsable de cada alumno/a (Ver Anexo #22 y 23); a su vez se gestionó con la directora de la Escuela, Licda. María Cristina Reyes el permiso correspondiente para realizar la investigación (Ver Anexo #24).

Se entregó un frasco de plástico, limpio para la recolección de las muestras y se dieron las indicaciones correspondientes a los padres de familia para la óptima recolección de las muestras y se asignaron días específicos para la recolección de las mismas, esta recolección se realizó en cinco momentos, para facilitar el transporte y procesamiento de las muestras.

Al momento de la recepción de muestras se utilizaron tabuladores de trabajo; se le asignaron números de entrada a cada estudiante para el procesamiento.

Las muestras se transportaron al Aula anexa a la carrera de Licenciatura en Laboratorio Clínico y a los Laboratorios de Patología (de la Facultad de Medicina de la Universidad de El Salvador) donde se procesaron mediante la realización de un examen coproparasitológico (Ver Anexo #25).

Los niños y niñas que resultaron parasitados recibieron tratamiento, estos fueron gestionados con la Unidad de Salud Comunitaria Familiar de La Colonia Guadalupe, y los niños y niñas a los que no se les observaron parásitos se les entregaron los resultados, y se le recomendó a los padres y madres de familia realizarles examen general de heces seriados a sus hijos/as.

Plan de tabulación y análisis

Se utilizaron tablas para ordenar los datos obtenidos por sexo, edad y frecuencia de parásitos encontrados, para ayudar a un fácil análisis de los resultados.

Los datos porcentuales se obtuvieron mediante la siguiente fórmula:

$$P (\%)= \frac{Fr}{N} \times 100$$

P = Porcentaje.

Fr = Frecuencia.

N = Número de veces que se repite el dato.

100 = Constante.

RESULTADOS

CUADRO N°1

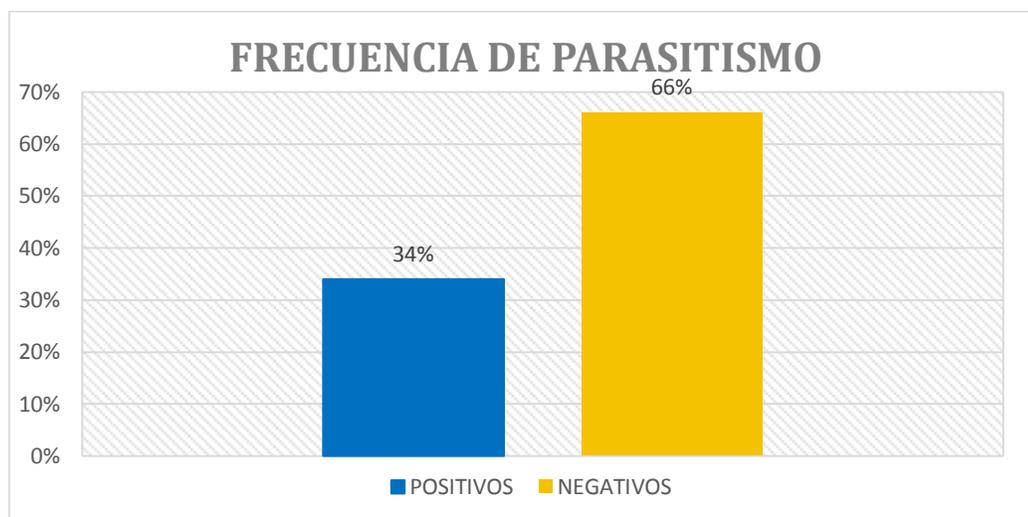
Frecuencia de parasitismo intestinal en los niños/as de 4- 6 años del turno matutino de la Escuela de Educación Parvularia Colonia Las Brisas, del Municipio de Soyapango, San Salvador; durante los meses de Marzo - Abril del 2015

	FRECUENCIA DE PARASITISMO	PORCENTAJE
POSITIVO	43	34%
NEGATIVO	85	66%
TOTAL	128	100%

Fuente: Escuela de Educación Parvularia Colonia Las Brisas

GRÁFICO N° 1

Porcentaje de parasitismo intestinal en los niños/as de 4- 6 años del turno matutino de la Escuela de Educación Parvularia Colonia Las Brisas, del Municipio de Soyapango, San Salvador; durante los meses de Marzo - Abril del 2015.



Fuente: Escuela de Educación Parvularia Colonia Las Brisas

CUADRO N° 2

Frecuencia de parásitos intestinales detectados en el examen general de heces en los niños/as de 4- 6 años del turno matutino de la Escuela de Educación Parvularia Colonia Las Brisas, del Municipio de Soyapango, San Salvador; durante los meses de Marzo - Abril del 2015.

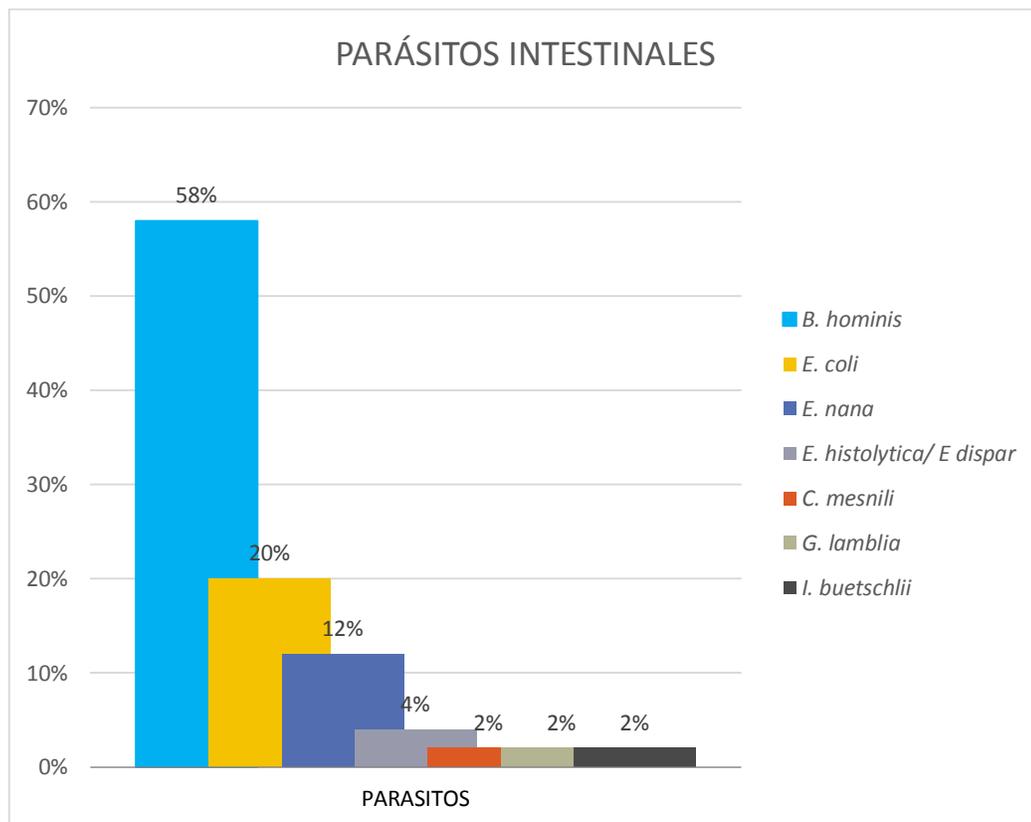
PARÁSITO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
<i>Blastocystis hominis</i>	29	58%
<i>Entamoeba coli</i>	10	20%
<i>Endolimax nana</i>	6	12%
<i>Entamoeba histolytica/ Entamoeba dispar</i>	2	4%
<i>Chilomastix mesnili</i>	1	2%
<i>Giardia lamblia</i>	1	2%
<i>Iodamoeba buetschlii</i>	1	2%
TOTAL	50*	100%

Fuente: Escuela de Educación Parvularia Colonia Las Brisas

*Tomar en cuenta la presencia de multiparásitos en muestras de heces estudiadas

GRÁFICO N° 2

Porcentaje de parásitos intestinales detectados en el examen general de heces en los niños/as de 4- 6 años del turno matutino de la Escuela de Educación Parvularia Colonia Las Brisas, del Municipio de Soyapango, San Salvador; durante los meses de Marzo - Abril del 2015.



Fuente: Escuela de Educación Parvularia Colonia Las Brisas

CUADRO N° 3

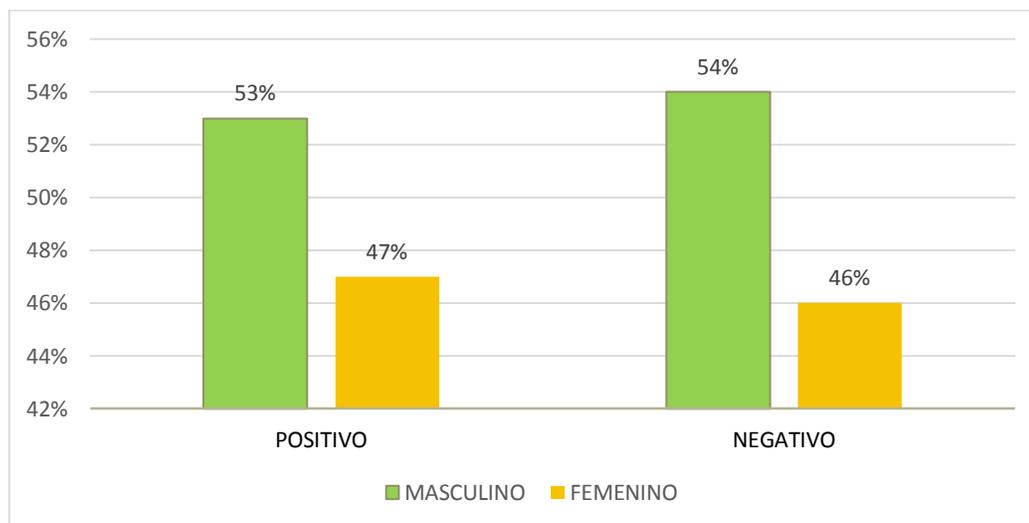
Frecuencia de parasitismo intestinal según el sexo de los niños/as del turno matutino de la Escuela de Educación Parvularia Colonia Las Brisas, del Municipio de Soyapango, San Salvador; durante los meses de Marzo - Abril del 2015.

SEXO	POSITIVO		NEGATIVO	
	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
MASCULINO	23	53%	46	54%
FEMENINO	20	47%	39	46%
TOTAL	43	100%	85	100%

Fuente: Escuela de Educación Parvularia Colonia Las Brisas

GRÁFICO N° 3

Porcentaje de parasitismo intestinal según el sexo de los niños/as del turno matutino de la Escuela de Educación Parvularia Colonia Las Brisas, del Municipio de Soyapango, San Salvador; durante los meses de Marzo - Abril del 2015.



Fuente: Escuela de Educación Parvularia Colonia Las Brisas.

CUADRO N°4

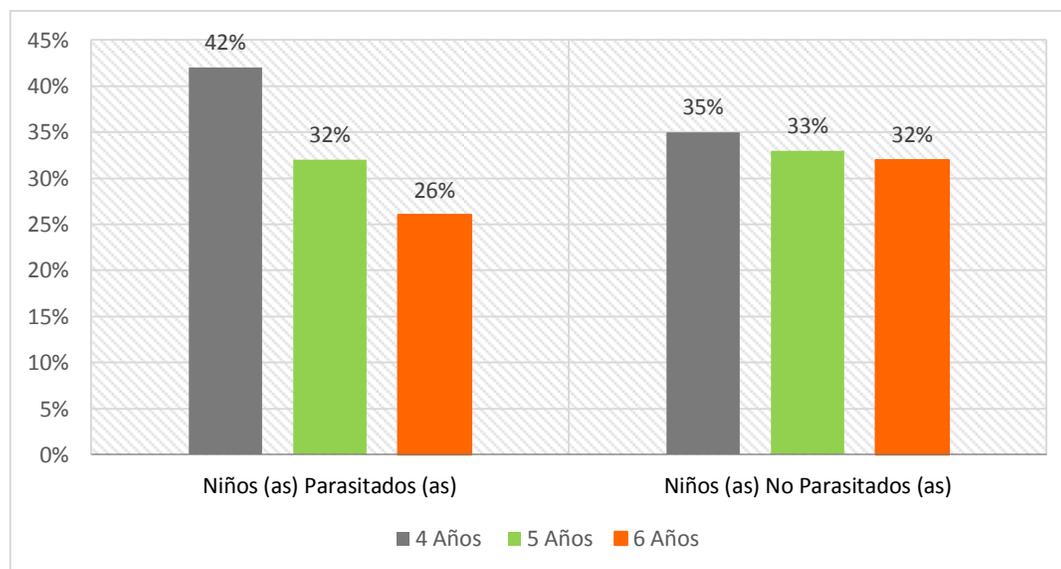
Frecuencia de parasitismo intestinal por edades en los niños/as de 4 - 6 años del turno matutino de la Escuela de Educación Parvularia Colonia Las Brisas, del Municipio de Soyapango, San Salvador; durante los meses de Marzo - Abril del 2015.

Edades	Niños (as) Parasitados		Niñas (as) No parasitados	
	Nº	Porcentaje	Nº	Porcentaje
4	18	42%	30	35%
5	14	32%	28	33%
6	11	26%	27	32%
TOTAL	43	100%	85	100%

Fuente: Escuela de Educación Parvularia Colonia Las Brisas

GRÁFICO N°4

Porcentaje de parasitismo intestinales por edades en los niños/as de 4- 6 años del turno matutino de la Escuela de Educación Parvularia Colonia Las Brisas, del Municipio de Soyapango, San Salvador; durante los meses de Marzo - Abril del 2015.



Fuente: Escuela de Educación Parvularia Colonia Las Brisas.

DISCUSIÓN

La presente investigación tuvo como objetivo determinar la frecuencia de parasitismo intestinal en niños y niñas entre las edades de 4 – 6 años del turno matutino de la Escuela de Educación Parvularia Colonia Las Brisas del Municipio de Soyapango del Departamento de San Salvador durante el período de Marzo – Abril de 2015.

Durante el transcurso de la misma se analizaron 128 muestras de heces provenientes de los niños/as de 4-6 años del turno matutino de la Escuela de Educación Parvularia Colonia Las Brisas.

Los resultados obtenidos son los siguientes:

Del cuadro No.1 podemos deducir que de las 128 muestras analizadas 43 muestras fueron positivas, éstas representan el 34% del total de muestras y 85 fueron negativas que representan el 66%; de estos resultados podemos decir que la mayor parte de los niños/as que conforman el turno matutino de la Escuela de Educación Parvularia Colonia Las Brisas, no padecen de parasitismo intestinal; esto probablemente sea a que los padres de familia se mantienen pendientes de la salud de sus hijos.

Del cuadro No.2 podemos deducir lo siguiente: el parásito más frecuente encontrado en la investigación fue *Blastocystis hominis* que representa a el 58% del total de muestras analizadas. Los siguientes parásitos fueron encontrados en un menor porcentaje: *Entamoeba coli* con un 20%, *Endolimax nana* con un 12%, *Entamoeba histolytica / E. dispar* 4%, *Chilomastix mesnili* 2%, *Giardia lamblia* 2% y *Iodamoeba butschlii* 2%. En el desarrollo de la investigación se descubrió que era frecuente que los niños/as presentaran más de un parásito.

En el cuadro No. 3 se presenta la frecuencia de parasitismo intestinal según el sexo de los niños/as entre las edades de 4 – 6 años del turno matutino de la Escuela de Educación Parvularia Colonia Las Brisas del Municipio de Soyapango del Departamento de San Salvador durante el período de Marzo – Abril de 2015 y sexo más frecuente en el que se presenta la mayor cantidad de parásitos es el masculino con una frecuencia

de 23 niños que les corresponde el 53% del total de muestras analizadas. El sexo femenino tuvo una frecuencia de 20 niñas y un porcentaje de 47%.

En el cuadro No.4 se muestra la edad más frecuente en la que se presenta el parasitismo intestinal en los niños/as de la Educación Parvularia Colonia Las Brisas, siendo la edad de 4 años con el 42 %, que corresponde a 18 niños/as parasitados la que representa el mayor porcentaje de parasitismo en la institución. La edad de 5 años tiene un porcentaje de 32 % y la edad de 6 años 26 %. De estos datos se debe de tomar en cuenta que los niños/as entre menor edad no poseen hábitos higiénicos bien establecidos, a esto se le suma que si los padres de familia se despreocupan por sus hijos e hijas los casos de parasitismo irán en aumento.

Ante estos resultados establecemos que la parasitosis intestinal afecta a todas las edades y a cualquier sexo, esto implica que las medidas de higiene deben de practicarse desde la niñez, pues en esta etapa que se adquieren las costumbres para toda la vida; un buen lavado de manos, un buen uso del servicio sanitario y el no ingerir alimentos preparados en la calle son cruciales para mantenernos sanos/as.

Se esperaba un alto porcentaje de niños/as parasitados; estos resultados nos indican que se están tomando medidas ante esta problemática.

Todos los padres/madres o responsables de los niños/as que se incluyeron en la investigación recibieron un informe de los resultados obtenidos y aquellos que resultaron parasitados recibieron tratamiento de manera gratuita, éstos fueron gestionados con la Unidad de Salud Comunitaria Familiar de la Colonia Guadalupe, a donde fueron remitidos.

CONCLUSIONES

Con base a los resultados obtenidos en este estudio se concluye que:

- La frecuencia de parasitismo intestinal es del 34 % de los niños/as de la Escuela de Educación Parvularia Colonia Las Brisas.
- Los parásitos intestinales con mayor frecuencia fueron los protozoarios: *Blastocystis hominis* (58%), *Entamoeba coli* (20%), *Endolimax nana* (12%), *Entamoeba histolytica* / *E. dispar* (4%), *Chilomastix mesnili* (2%), *Giardia lamblia* (2%) y *Iodamoeba butschlii* (2%).
- En los resultados obtenidos en el Examen General de Heces no se encontraron Helmintos Intestinales.
- La edad en la cual predominan los parásitos intestinales en los(as) niños(as) de la Escuela de Educación Parvularia Colonia Las Brisas es la de 4 años.
- El sexo más afectado por parasitismo intestinal entre los niños/as de la Escuela de Educación Parvularia Colonia Las Brisas es el masculino.
- Los resultados de esta investigación demuestran que el parasitismo intestinal en niños (as) de la Escuela de Educación Parvularia Colonia Las Brisas es poco frecuente.

RECOMENDACIONES

1. Ministerio de Salud Pública (MINSAL):

Promover estudios coparásitológicos en los centros escolares con el fin de disminuir la incidencia de parasitismo intestinal en los niños/as.

2. Profesional de Laboratorio Clínico:

Asegurarse de realizar una búsqueda ordenada y sistemática en toda la preparación de la muestra de heces, y con ello se logrará obtener resultados más certeros.

3. Escuela de Educación Parvularia Las Brisas:

Mantener los bajos niveles de parasitismo intestinal por medio de la concientización durante las escuelas de padres y diferentes reuniones que se realicen y en ellas mencionar el cuidado necesario que deben de tener los padres de familia en cuanto a la alimentación y desinfección de los mismos.

4. Padres de familia:

Estar pendientes de la alimentación así como de la higiene individual de sus hijos/as como el aseo personal, baño diario, corte de uñas, lavado de manos, para prevenir el parasitismo intestinal.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARGUETA JOSÉ ALBERTO. 2012. Metodología de la investigación, guía para abordar los problemas de salud. Ciudad universitaria. El Salvador, folleto mecanografiado.
- ASH, ORIHEL, 2010. Atlas de Parasitología Humana, 5ta Edición, Buenos Aires, Argentina, Editorial Médica Panamericana. Pág. 26, 45 y 57-66.
- ATIAS, ANTONIO. Parasitología clínica. 1984. 2° Edición. Santiago de Chile, Editorial Mediterráneo. Págs. 12, 163-164, 171, 176-178, 185 y 187.
- BOTERO DAVID, MARCOS RESTREPO. 2012. Parasitosis humanas. 5ta. Edición. Medellín, Colombia. Corporación para investigaciones biológicas. Págs. 3-6.
- BOTERO DAVID, MARCOS RESTREPO. 1998. Parasitosis Humana. 4° Edición. Medellín, Colombia, Edición Rojo. Pág. 319.
- Parasitosis intestinal y estado nutricional de los niños del primer al tercer año de básica de la escuela Pedro Zambrano Izaguirre de la ciudadela el florón de Portoviejo Junio a Noviembre del 2012. 8 de Marzo de 2015. <http://repositorio.utm.edu.ec/bitstream/123456789/659/1/FCSTGLE2013-0088.pdf>

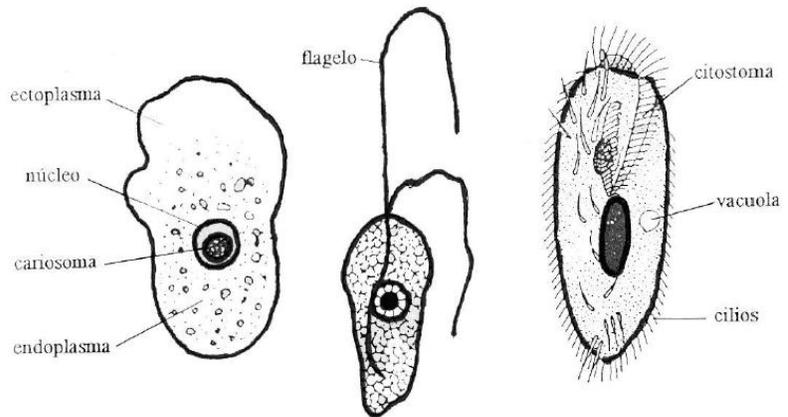
- FLORES RIVAS, Elvy Esmeralda, González Marroquín, Rivera Bernal. Estudio de la frecuencia de Parasitismo Intestinal relacionado con las condiciones de vida en los niños(as) entre las edades de 4 – 14 años del Hogar San Vicente de Paul, durante el periodo de Marzo – Abril de 2007. Págs. 10 - 19
- KONEMAN, ELMER, 2003, Diagnóstico Microbiológico Textos y Atlas de Color, 5ta Edición, Argentina, Editorial Panamericana. Págs. 1039-1091.
- MINERO, MIGUEL ANGEL. 2013. Manual de prácticas de Laboratorio. Diagnostico Parasitológico, Facultad de Medicina, Universidad de El Salvador.
- MURRAY R. SPIGEL; LARRY J. STEPHENS, 2009, Microbiología, 4ta Edición, México. Editorial McGraw Hill. Págs. 847-854.
- PAJUELO CAMACHO Giovanni, Lujan Roca Daniel, Paredes Pérez Bertha. Estudio de enteroparásitos en el Hospital de Emergencias Pediátricas, Lima-Perú. Revista Scielo, 178 RevMedHered 16 (3), 2005. 10 de Marzo de 2015. <http://www.scielo.org.pe/pdf/rmh/v16n3/v16n3ao3.pdf>
- RUBIO MORÁN, RODOLFO, 1994. Parasitología y Entomología Médica; 1º Edición México, Editorial. Págs. 151, 154, 156 y 160.

ANEXOS

ANEXOS

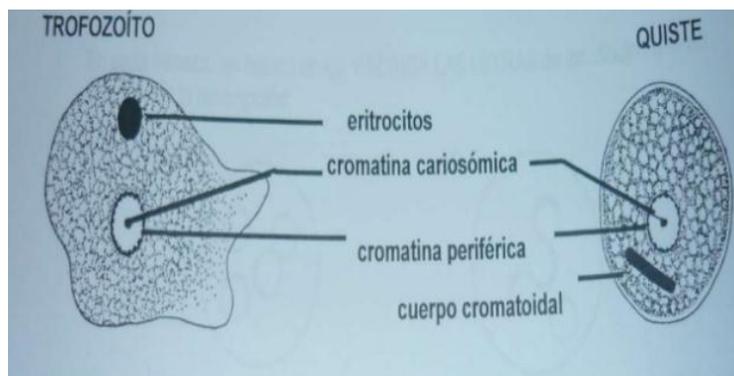
Anexo 1

Estructura de Protozoos intestinales



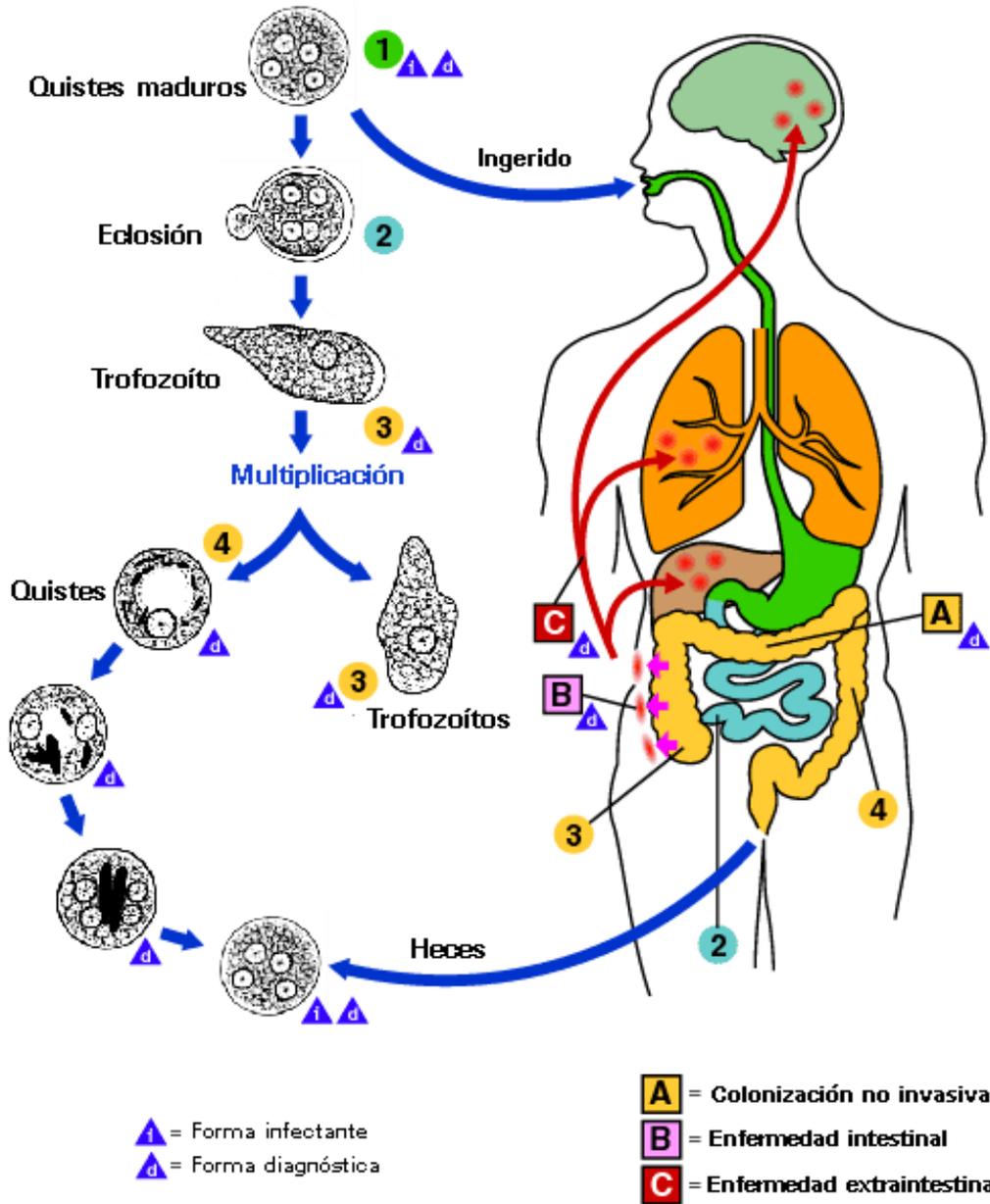
Anexo 2.

Principales características de Amebas intestinales.



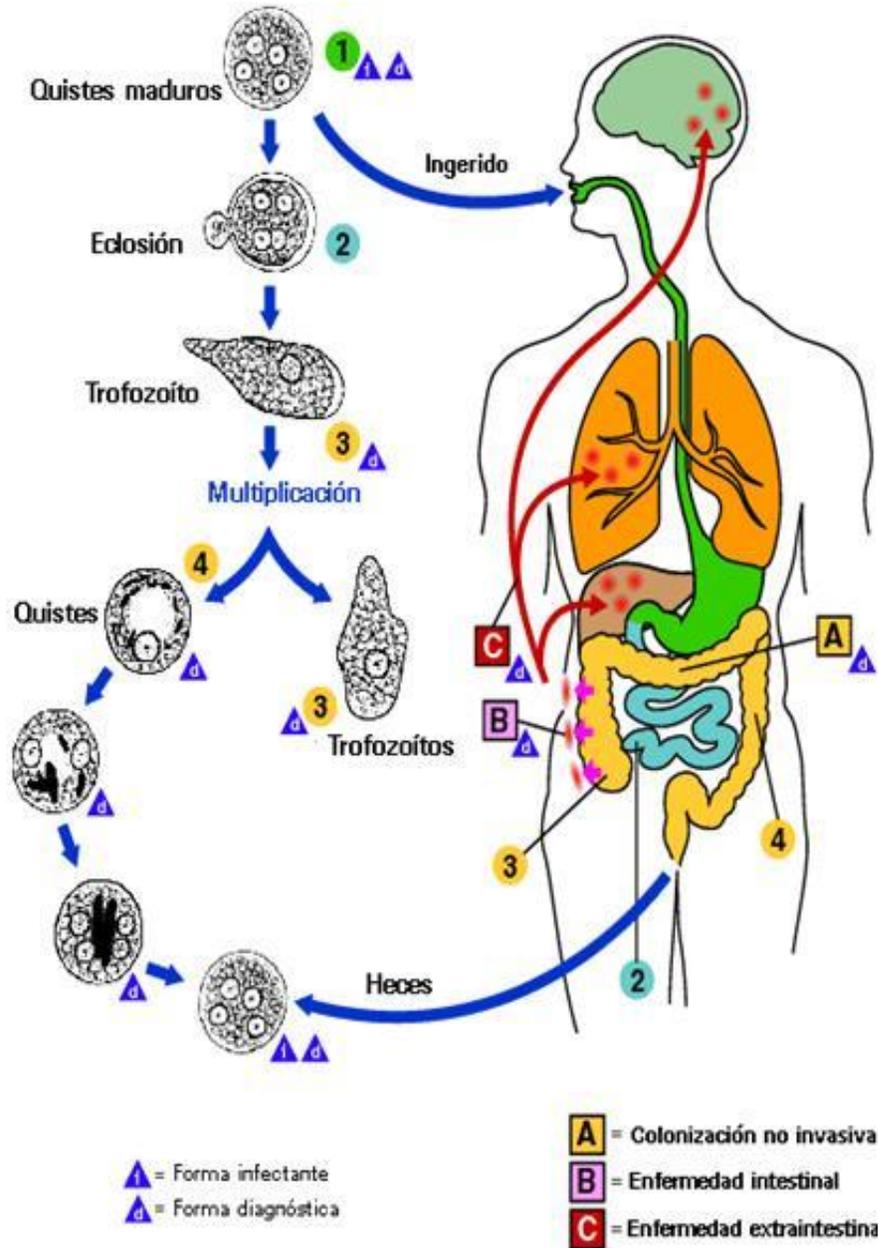
Anexo 3

Ciclo de vida de *Entamoeba histolytica*



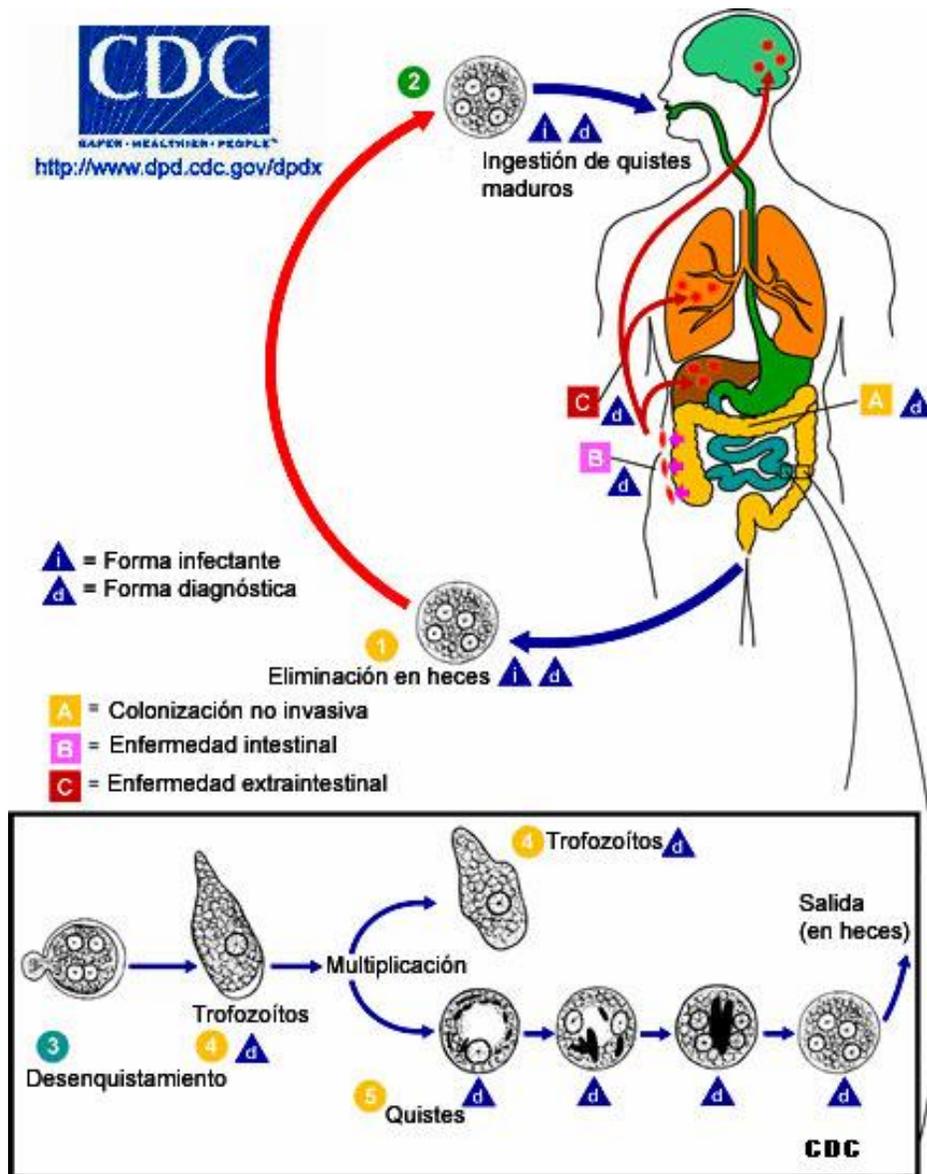
Anexo 4

Ciclo de vida *Entamoeba coli*



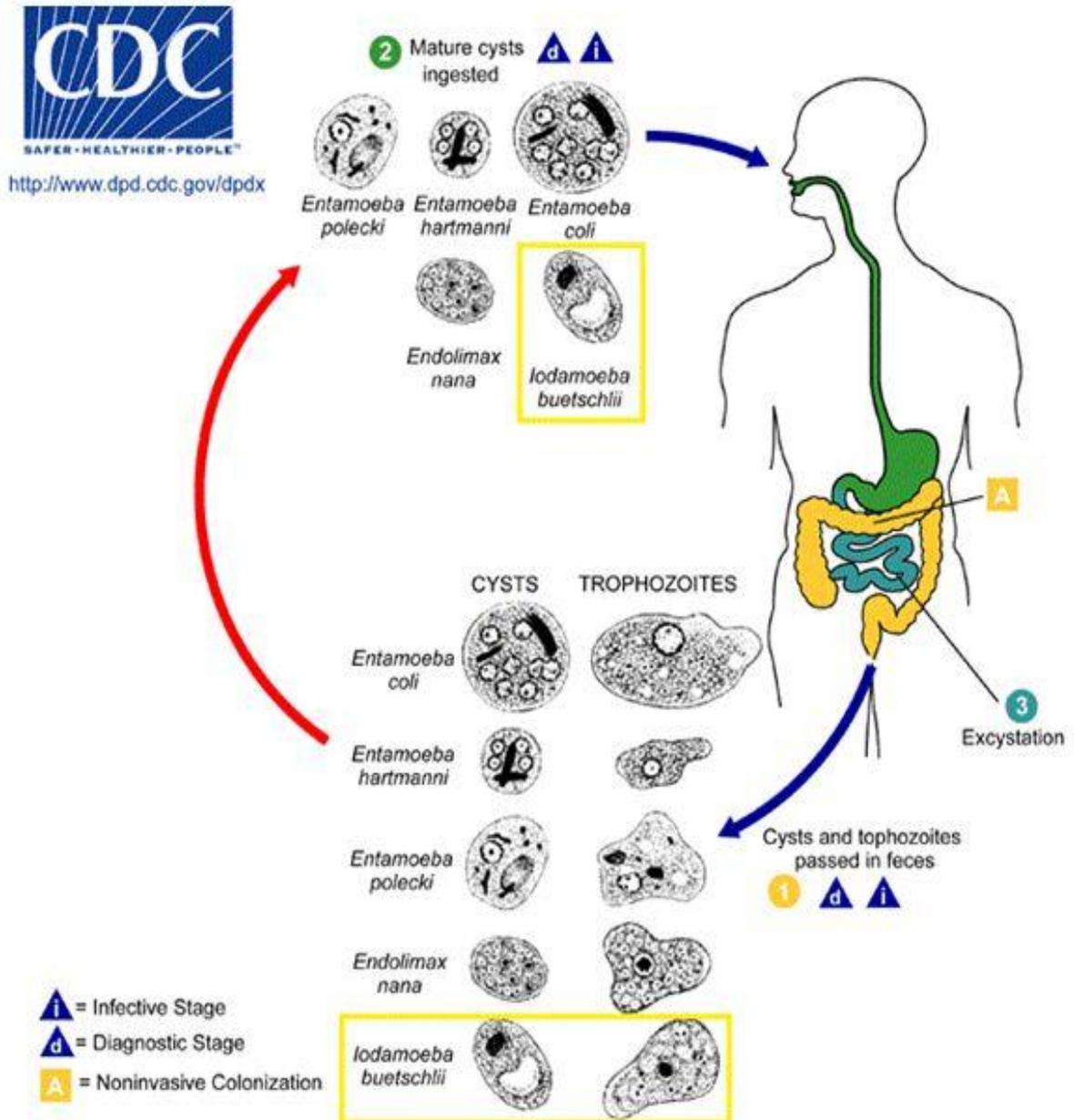
Anexo 5

Ciclo de vida *Endolimax nana*



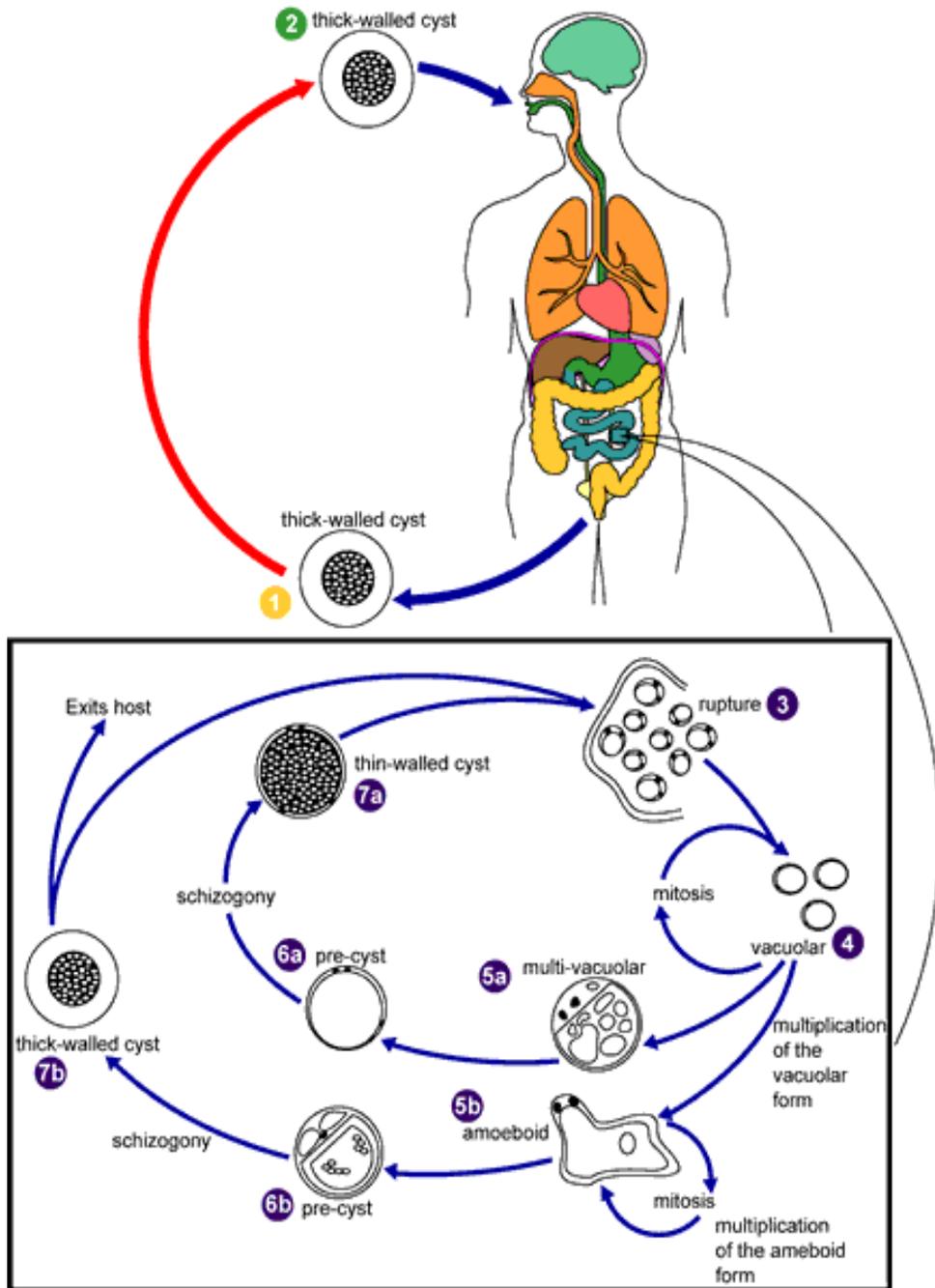
Anexo 6

Ciclo de vida de *Iodamoeba buetschlii*



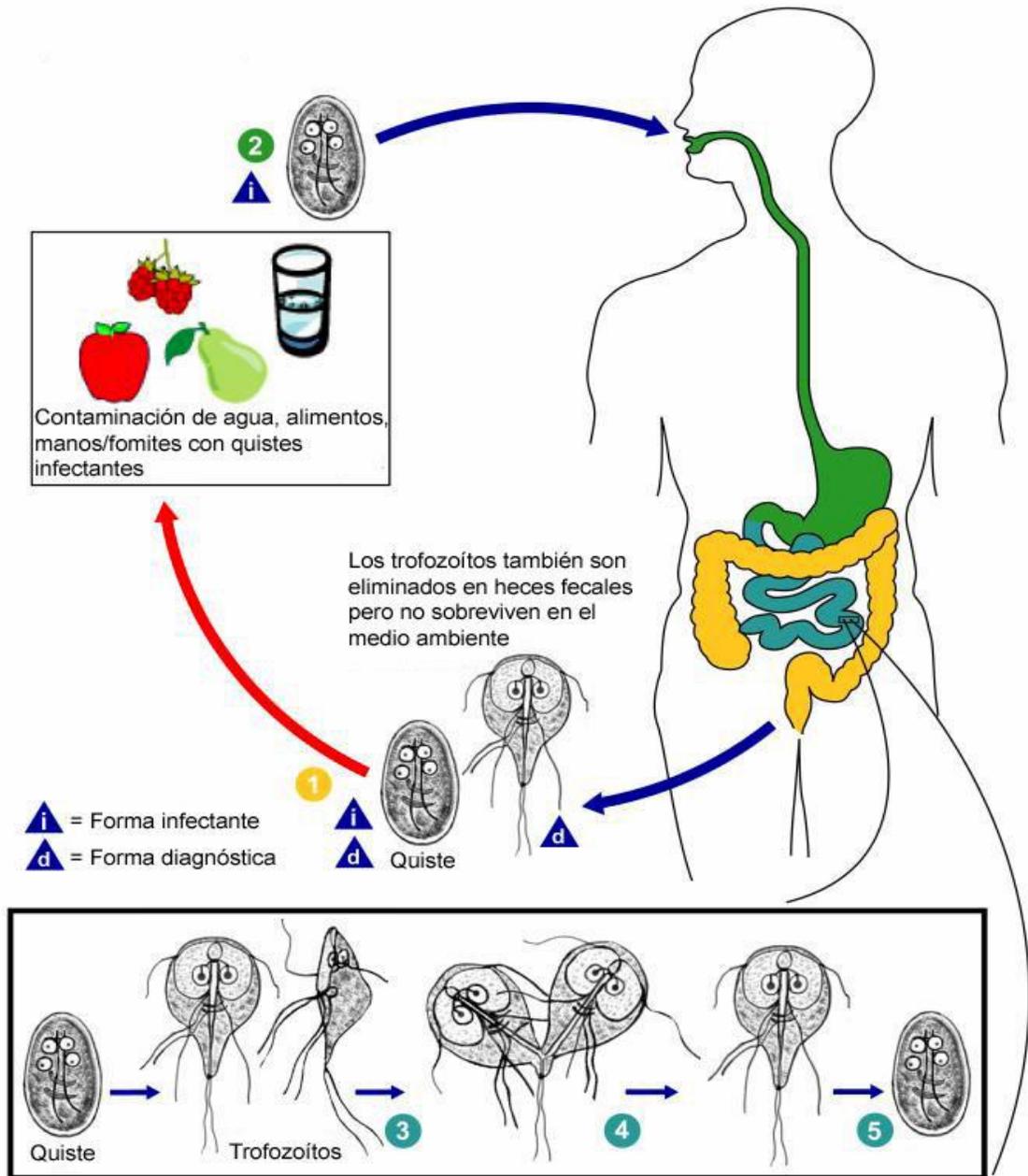
Anexo 7

Ciclo de vida de *Blastocystis hominis*



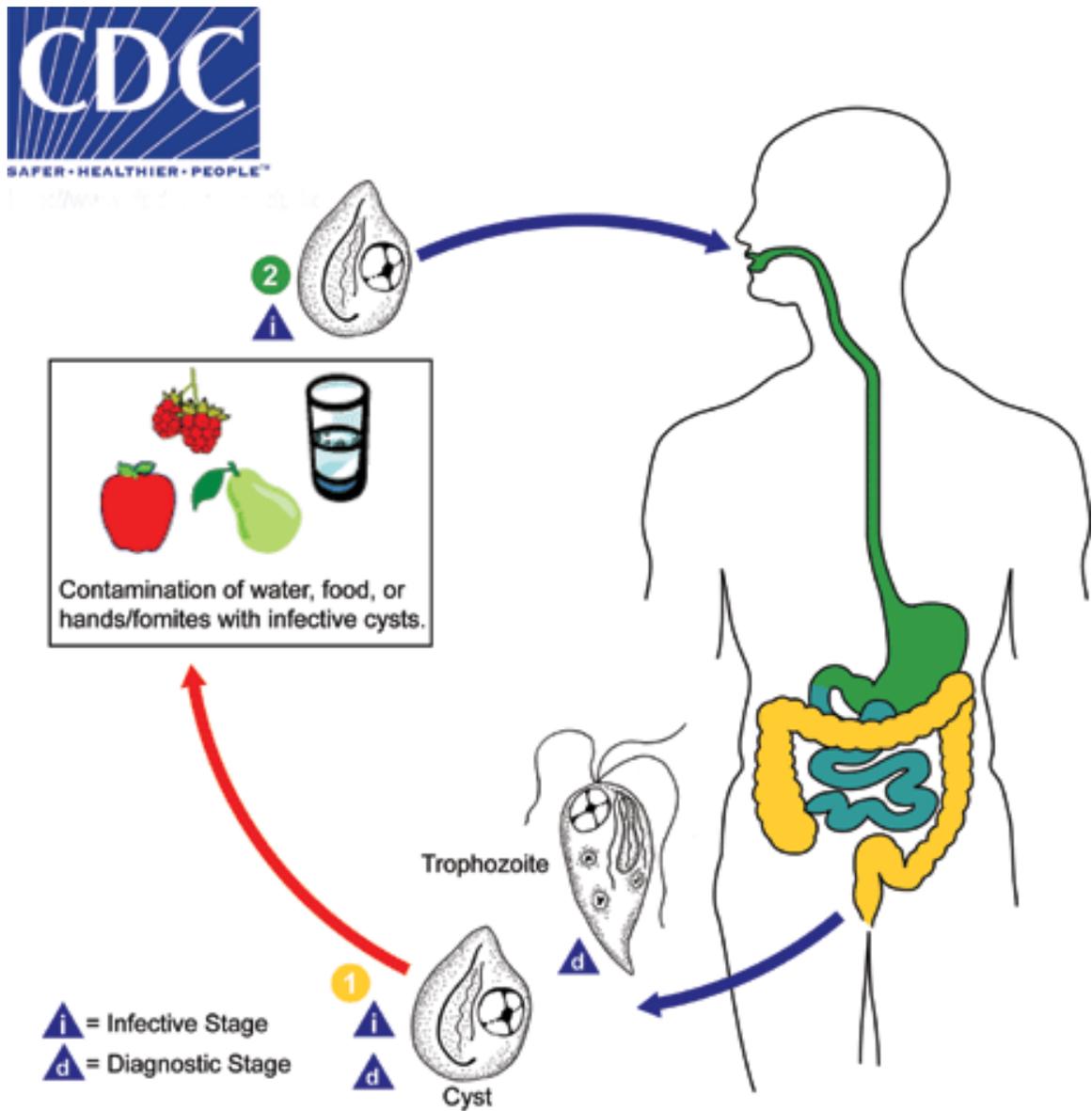
Anexo 8

Ciclo de vida de *Giardia lamblia*



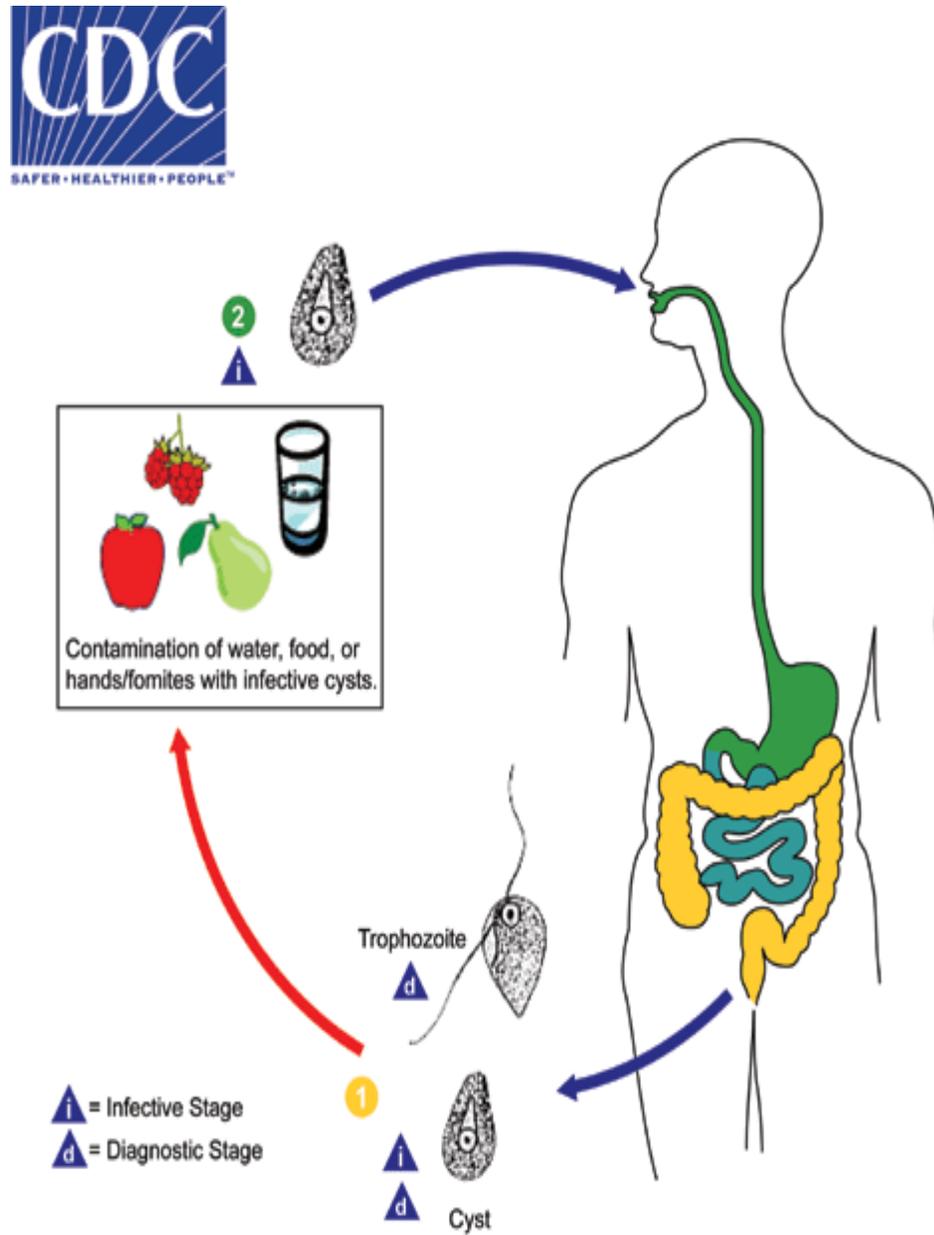
Anexo 9

Ciclo de vida *Chilomastix mesnili*



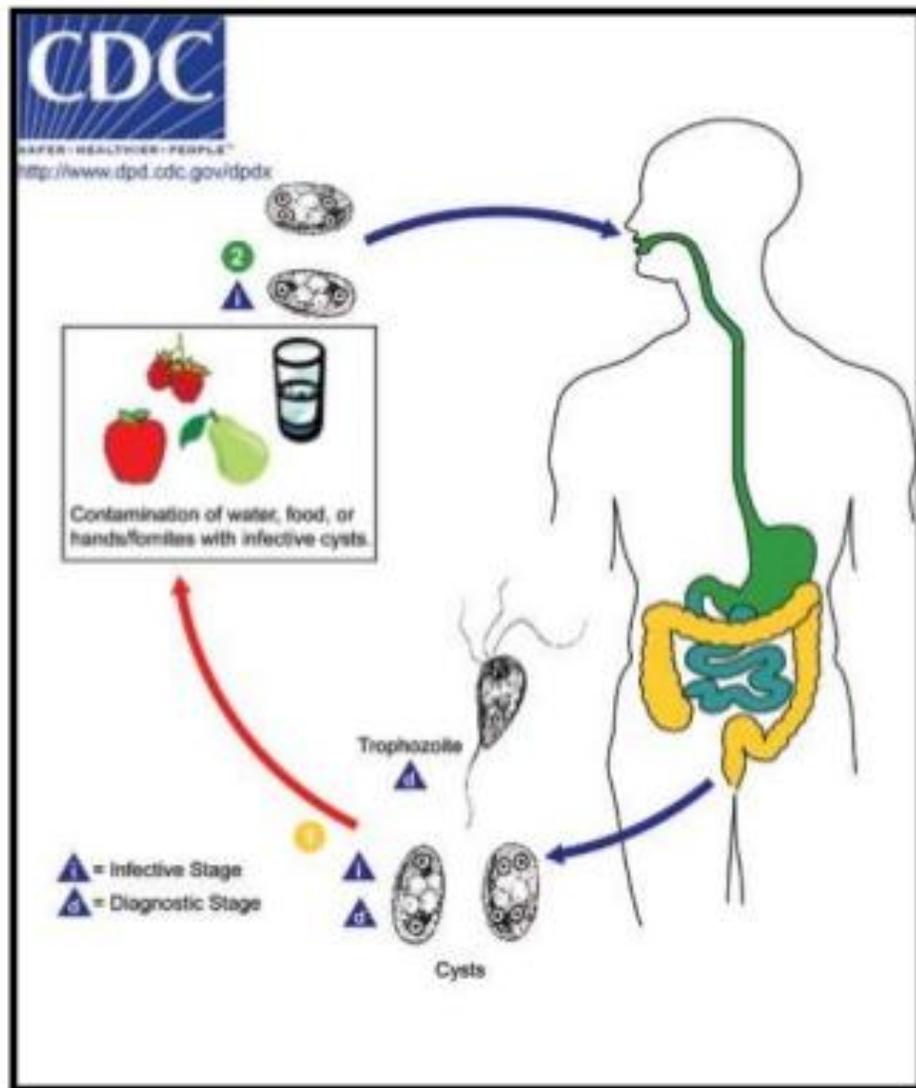
Anexo 10

Ciclo de vida *Retortamonas intestinalis*



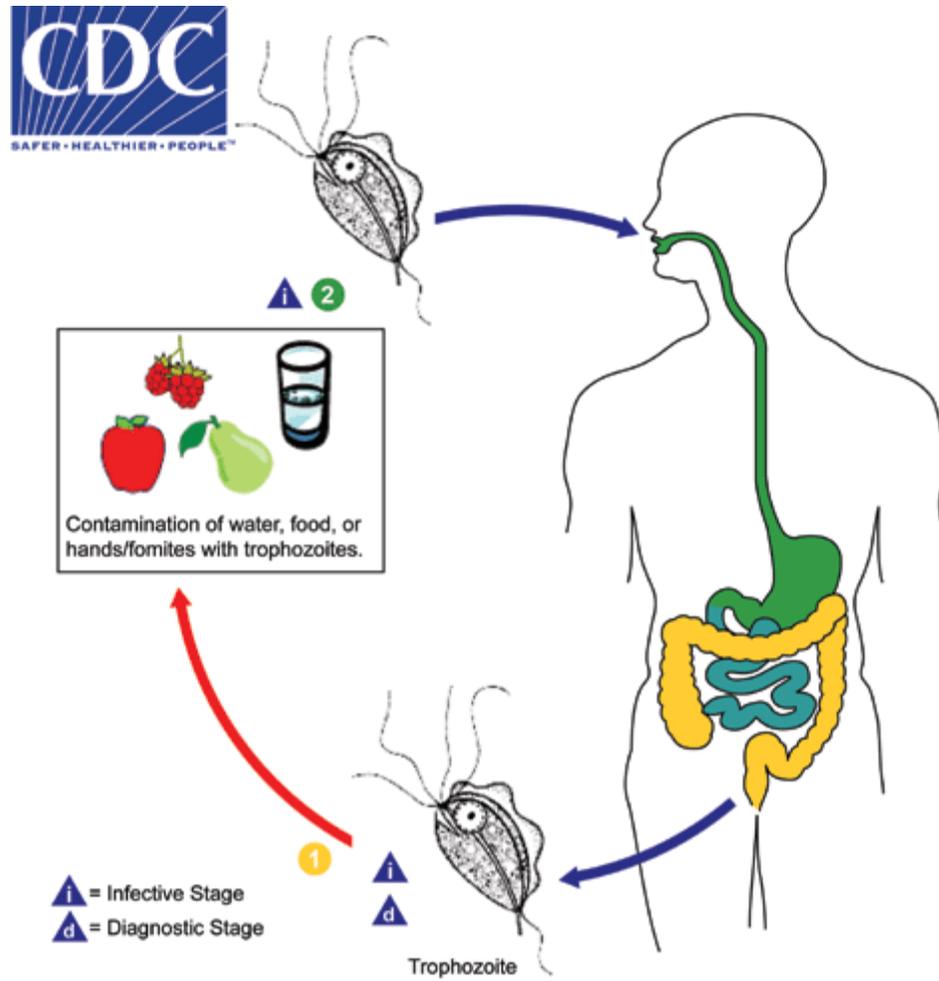
Anexo 11

Ciclo de vida *Enteromonas hominis*



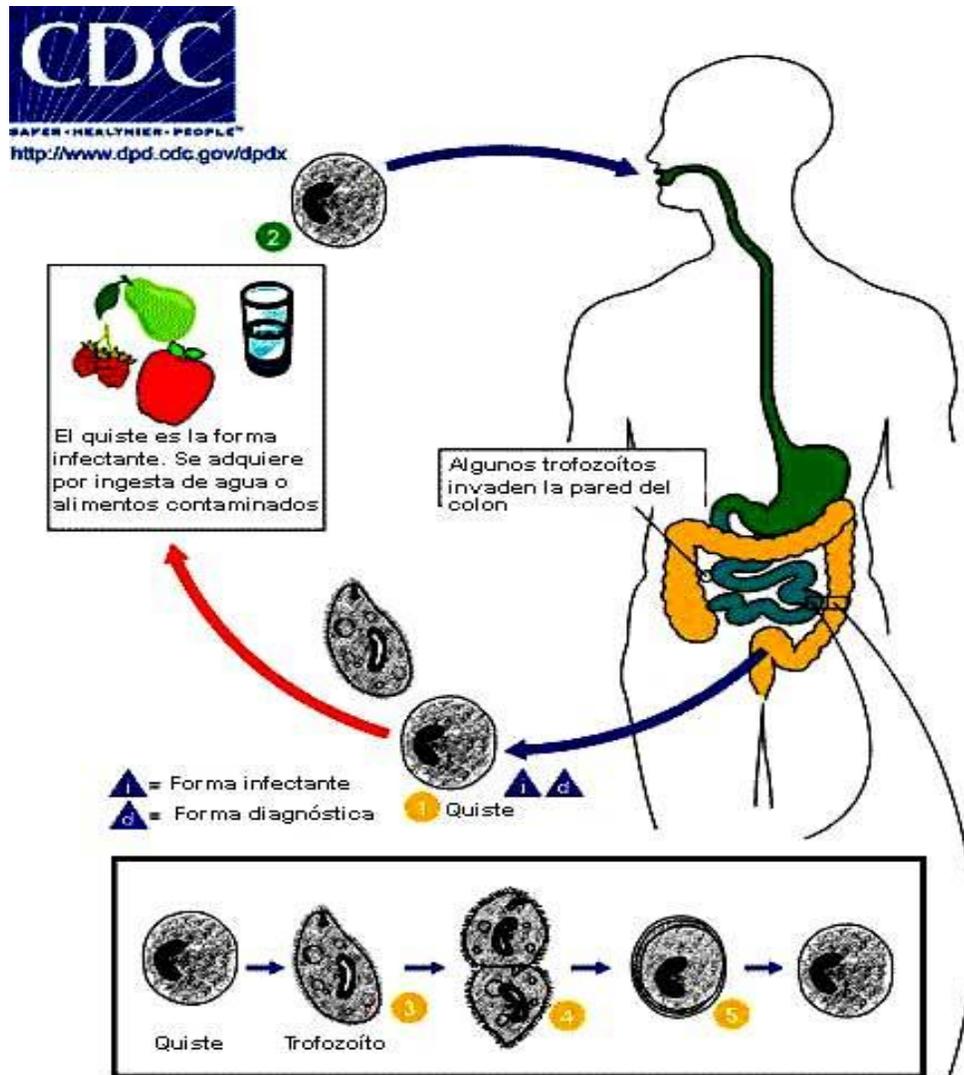
Anexo 12

Ciclo de vida *Pentatrichomonas hominis*



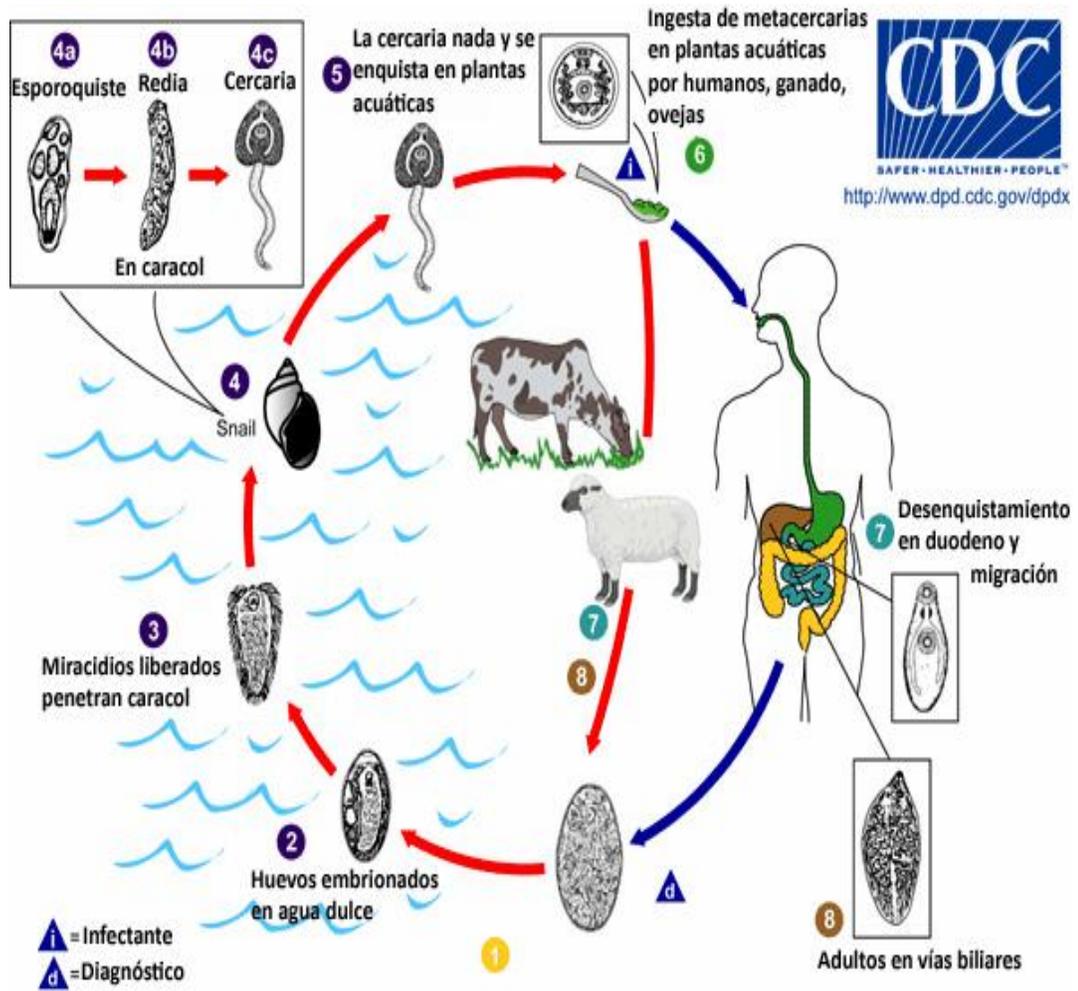
Anexo 13

Ciclo de vida de *Balantidium coli*



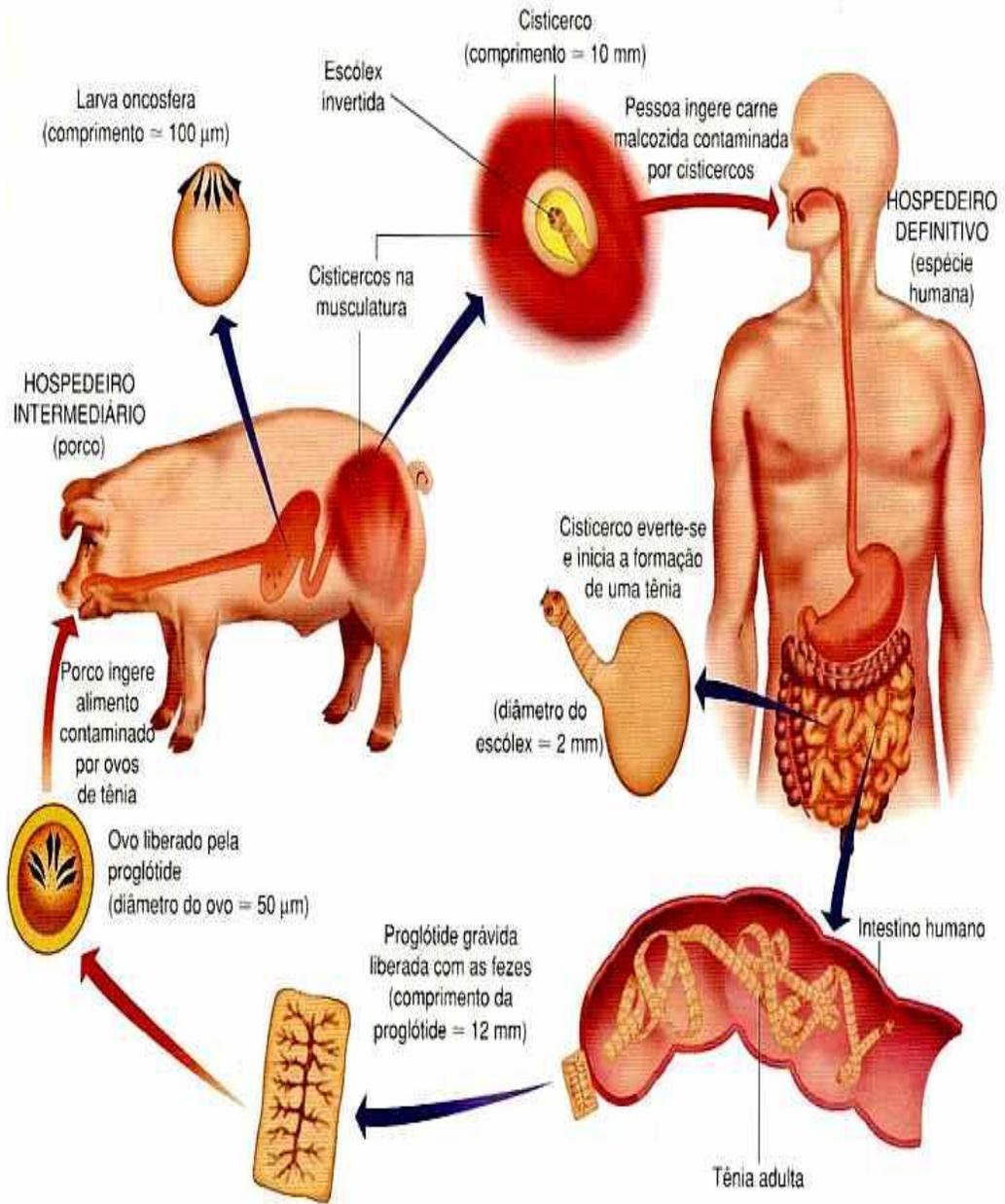
Anexo 14

Ciclo de vida de Tremátodos



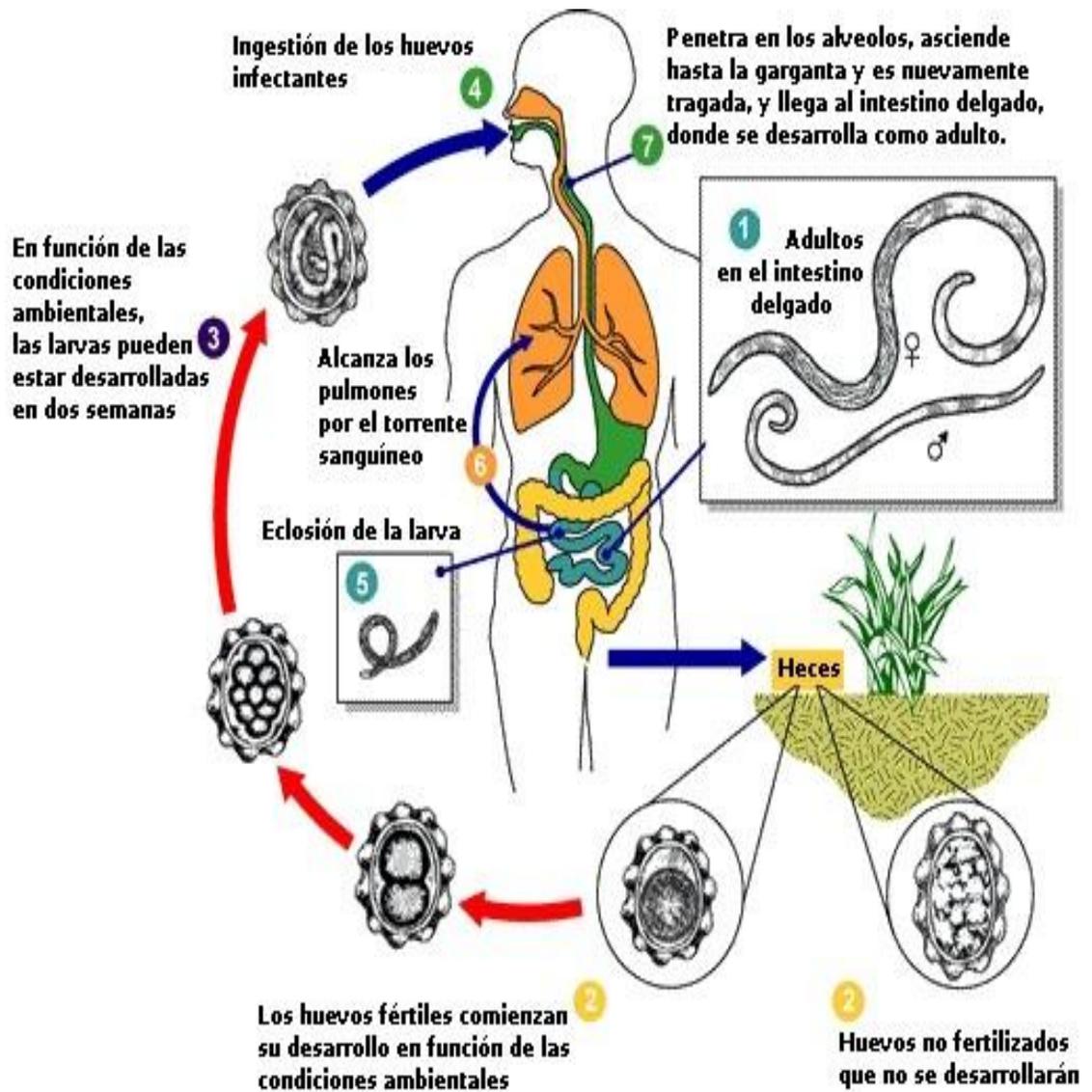
Anexo 15

Ciclo de vida de los Céstodos



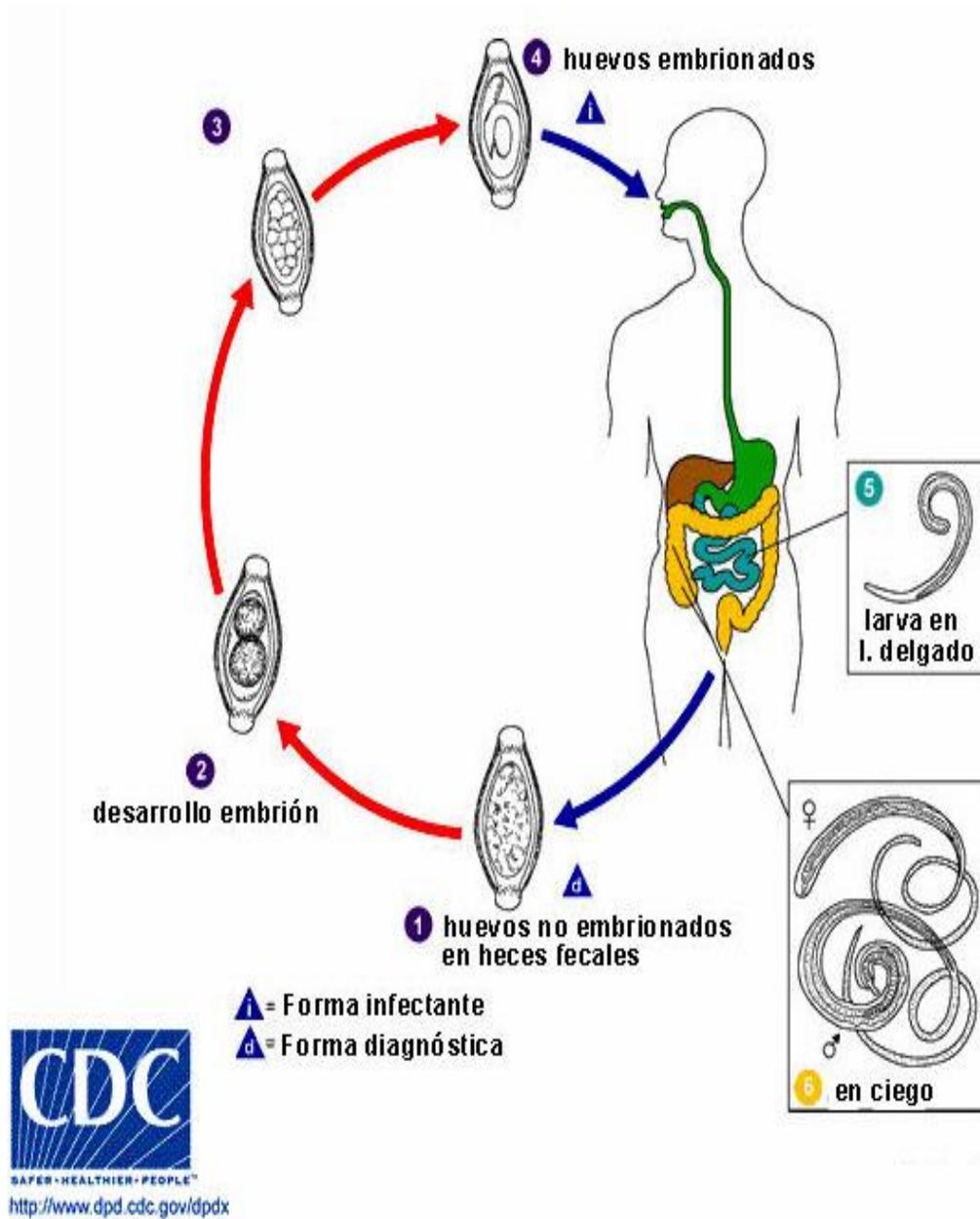
Anexo 16

Ciclo de vida de *Ascaris lumbricoides*



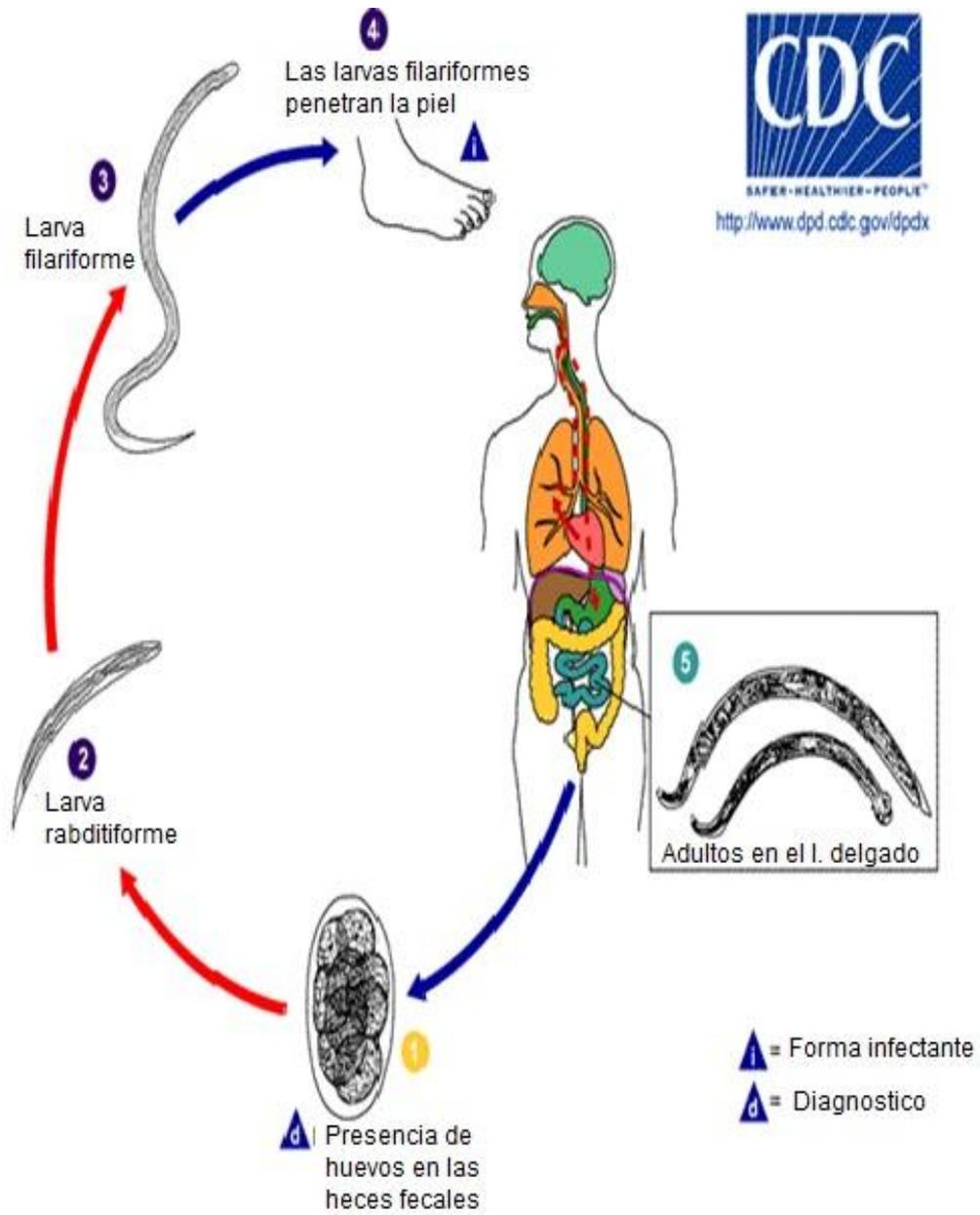
Anexo 17

Ciclo de vida de *Trichuris trichiura*



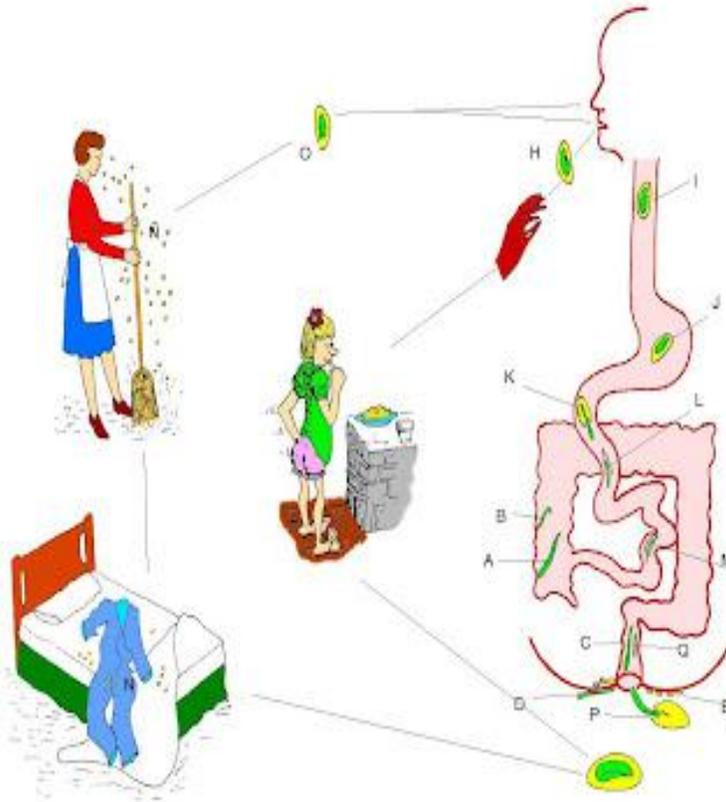
Anexo 18

Ciclo de vida de Uncinarias



Anexo 19

Ciclo de vida de *Enterobius vermicularis*



Los adultos (a, b) viven principalmente en el ciego. Las hembras fecundadas y grávidas (c) se desplazan hasta el recto (c) y tras salir a través del ano realizan la puesta de huevos (d) en la región perianal y perineal (e). Los huevos quedan en esta zona o se desprenden pudiendo pasar a la ropa de cama o ropa de dormir (n). Desde aquí pueden llegar al suelo y, al limpiar, elevarse (ñ) siendo transportados con el aire (o) inhalándose o ingiriéndose por un nuevo hospedador. Los huevos deglutidos (i) pasan al estómago (j) y llegan al intestino donde eclosionan (k). Las larvas que emergen (l) migran a lo largo del intestino delgado, sufren varias mudas (m) y finalmente alcanzan el ciego donde se transforman en adultos hembra (a) y macho (b). También es posible que los huevos depositados en la región perianal eclosionen en esta zona (p) y las larvas liberadas se introduzcan a través del ano (q) siguiendo el camino inverso al descrito anteriormente, hasta llegar al ciego donde se transforman en adultos.

Anexo 20

Recolección de muestra de heces

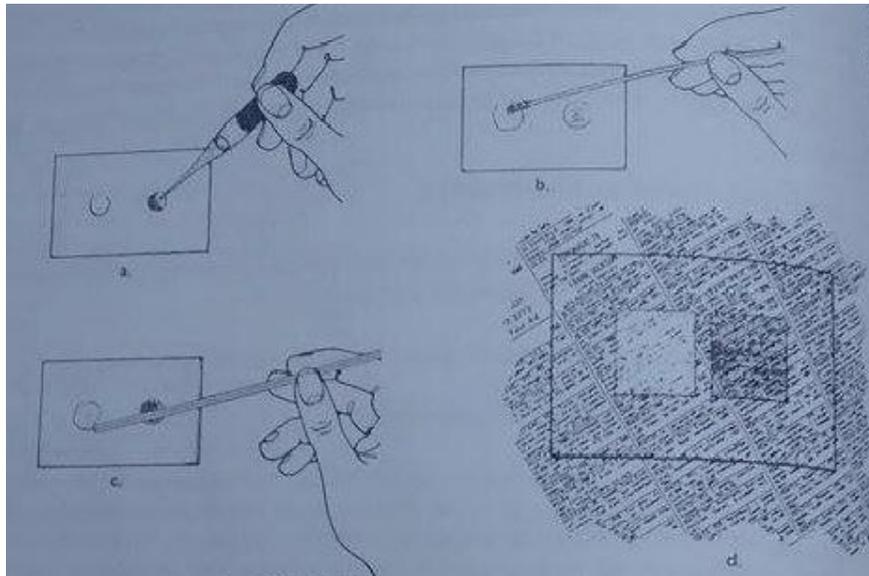


La materia fecal se deposita en un frasco de boca ancha, limpio, con tapa hermética.

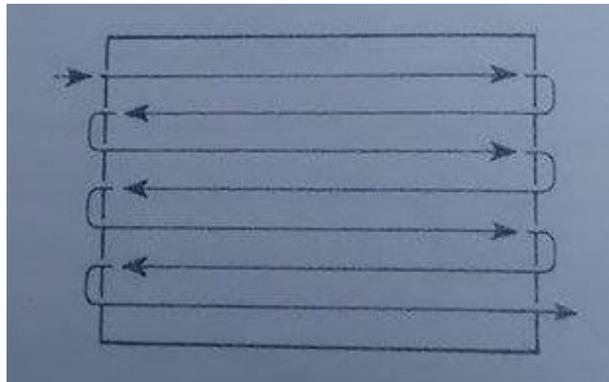
La muestra debe ser del tamaño de una nuez o de dos o tres cucharadas soperas.

Anexo 21

Exámen General de Heces



- (a.) Colocar en el lado derecho de una lámina una gota de solución salina, y en el lado izquierdo una gota de solución de Lugol.
- (b.) Diluir una pequeña porción de heces en la gota de solución salina y (c.) Luego en la gota de solución de Lugol. EN ESE ORDEN. Cubrir las preparaciones con laminillas, cuidando de no dejar burbujas de aire.
- (d.) El grosor ideal es aquel que permite la lectura impresa de una hoja de papel periódico por ejemplo.
- (e.) Buscar ordenada y sistemáticamente en toda la preparación.



Anexo 22

CONSENTIMIENTO INFORMADO EXÁMEN GENERAL DE HECES

CONSENTIMIENTO DE PADRES, FAMILIARES O TUTORES DEL NIÑO/A PARA SU PARTICIPACIÓN EN LA INVESTIGACIÓN:

“FRECUENCIA DE PARASITISMO INTESTINAL EN LOS NIÑOS/AS DE 4-6 AÑOS DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN PARVULARIA COLONIA LAS BRISAS, DEL MUNICIPIO DE SOYAPANGO, SANSALVADOR; DURANTE LOS MESES DE MARZO- ABRIL DEL 2015”

Yo _____, CON NO. DE DUI: RESPONSABLE DE: _____
_____, DOY FE QUE HE COMPRENDIDO LA INFORMACIÓN QUE ME HA SIDO ENTREGADA SOBRE LA INVESTIGACIÓN. HE PODIDO HACER TODAS LAS PREGUNTAS QUE ME PREOCUPABAN SOBRE LA MISMA, OBTENIENDO RESPUESTAS SATISFACTORIAS.

HE RECIBIDO SUFICIENTE INFORMACIÓN SOBRE LA INVESTIGACIÓN, COMPRENDIENDO QUE MI PARTICIPACIÓN ES VOLUNTARIA Y QUE PUEDO RETIRARME DE LA MISMA CUANDO LO DESEE SIN TENER QUE DAR EXPLICACIONES Y SIN QUE ELLO REPERCUTA EN MIS CUIDADOS MÉDICOS. HE RECIBIDO LA INFORMACIÓN QUE LA MISMA NO PRESENTA RIESGOS NI EFECTOS ADVERSOS, NI MEDICAMENTO ALGUNO. SE ME HA INFORMADO QUE EL INVESTIGADOR GARANTIZARÁ QUE ESTE ESTUDIO SE REALICE EN CONFORMIDAD CON LAS DISPOSICIONES EN QUE SE LLEVA A CABO LA INVESTIGACIÓN, QUE CONCEDAN LA MÁXIMA PROTECCIÓN AL PACIENTE. PARA DAR CONSENTIMIENTO HE RECIBIDO UNA AMPLIA EXPLICACIÓN DE LA LICENCIADAS EGRESADAS A CARGO DE LA INVESTIGACIÓN: TANIA VERÓNICA ALAS, DAMARIS ELIZABETH RAUDA, SILVIA LORENA PAZ; QUIENES ME HAN INFORMADO DEL OBJETIVO Y CARACTERÍSTICAS DE LA INVESTIGACIÓN.

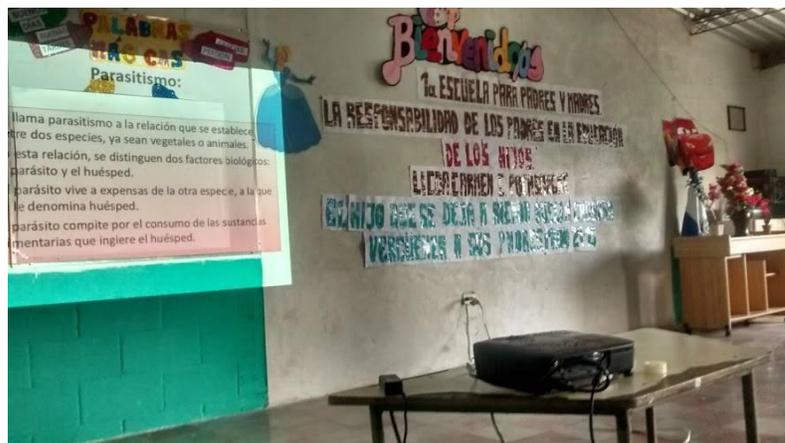
POR TODO LO ANTERIOR PLANTEADO, DOY MI CONSENTIMIENTO PARA SER INCLUIDO COMO PACIENTE EN LA INVESTIGACIÓN. Y PARA QUE ASÍ CONSTE Y POR MI LIBRE VOLUNTAD FIRMO EL PRESENTE CONSENTIMIENTO, JUNTO CON LOS INVESTIGADORES QUE ME HAN DADO LAS EXPLICACIONES PERTINENTES.

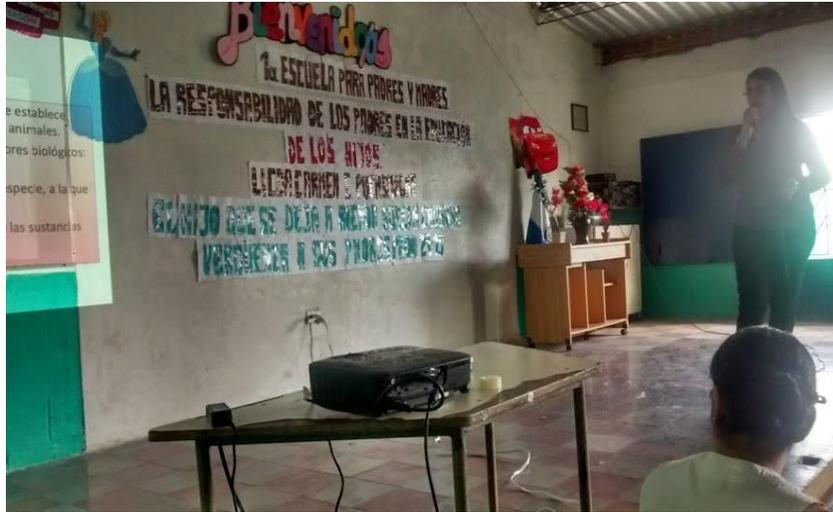
FIRMA DEL RESPONSABLE _____ FECHADO POR EL RESPONSABLE _____

FIRMA DE LICENCIADA _____ FECHADO POR LICENCIADA _____

Anexo 23

Reunión con padres de Familia de la Escuela de Educación Parvularia Colonia Las Brisas, Municipio de Soyapango, San Salvador.





Anexo 24

Permiso de la Directora de la Escuela Parvularia Las Brisas de Soyapango



Universidad de El Salvador
Facultad de Medicina

Escuela de Tecnología Médica/Licenciatura en Laboratorio Clínico
Té: 2511-2000 ext. 6020, Directo. 2516-8814



Lab-Cl-31-2015

Ciudad Universitaria, 09 de marzo de 2015

Licenciada
María Cristina Reyes
Directora Escuela de Educación Parvularia
Presente

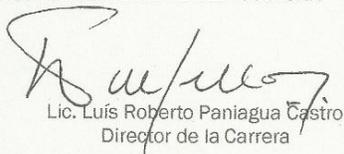
Atentamente solicito a usted su valiosa colaboración en el sentido de facilitar la realización de un estudio para el trabajo de graduación de las bachilleres: Tania Verónica Alas Hernández, Damaris Elizabeth Hernández Rauda y Silvia Lorena Paz Alegría egresadas de la carrera de Licenciatura en Laboratorio Clínico y cuyo problema de investigación es: "FRECUENCIA DE PARASITISMO INTESTINAL EN LOS NIÑOS/AS DE 4-6 AÑOS DE LA ESCUELA DE EDUCACION PARVULARIA COLONIA LAS BRISAS, DEL MUNICIPIO DE SOYAPANGO, SAN SALVADOR DURANTE LOS MESES DE MARZO- ABRIL DE 2015"

Es importante mencionar que los datos de los niños no serán revelados en ningún momento en el trabajo de investigación y se guardara completa confidencialidad al respecto.

Esperando contar con su apoyo para obtener los datos necesarios para este estudio.

Cordialmente,

"HACIA LA LIBERTAD POR LA CULTURA"


Lic. Luis Roberto Paniagua Castro
Director de la Carrera




Licda. Cristina Reyes de Oro
DIRECTORA



E-mail: labcli_ues@yahoo.es

Anexo 25

Revisión de Muestras



