

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



**“FRECUENCIA DE PARASITISMO INTESTINAL EN LA POBLACIÓN ATENDIDA EN
LA UNIDAD DE SALUD DE SAN MIGUELITO, EN EL MUNICIPIO DE SAN
SALVADOR EN EL PERIODO DE OCTUBRE A DICIEMBRE DEL AÑO 2016”.**

TRABAJO DE GRADUACIÓN PARA OPTAR AL TÍTULO DE LICENCIADO/A EN
LABORATORIO CLÍNICO

PRESENTADO POR:

Nelson Bryan Portillo Campos

Rosa Guadalupe Corpeño Torres

ASESOR:

Lic. Luis Roberto Paniagua Castro

Ciudad Universitaria, febrero de 2018

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

Autoridades académicas

Rector

Msc. Roger Armando Arias

Vicerrector Académico

Dr. Manuel de Jesús Joya

Vicerrector Administrativo

Ing. Agr. Nelson Bernabé Granados Alvarado

FACULTAD DE MEDICINA

Decana

Dra. Maritza Mercedes Bonilla Dimas

Vicedecana

Licda. Nora Elizabeth Abrego de Amado

ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA

Directora

Licda. Dálide Ramos de Linares

LICENCIATURA EN LABORATORIO CLÍNICO

Msp. Miriam Cecilia Recinos de Barrera

AGRADECIMIENTOS

Primeramente, damos gracias a **Dios** por permitirnos culminar esta fase de nuestras vidas.

Gracias a nuestros **padres** que fueron nuestros mayores promotores y nuestros principales pilares de apoyo.

Gracias a la **universidad** por darnos la dicha de convertirnos en profesionales en lo que tanto nos apasiona.

Gracias a cada **maestro** que hizo parte de nuestro proceso integral de formación.

Gracias a nuestro **asesor** por su valiosa ayuda y asesoría para realizar con éxito nuestro trabajo de graduación

Nelson Bryan Portillo Campos
Rosa Guadalupe Corpeño Torres

ÍNDICE

Introducción	1
Planteamiento del problema	3
Justificación	5
Objetivos	6
Hipótesis	7
Marco teórico	8
Diseño metodológico	33
Resultados	35
Análisis de los resultados	43
Conclusiones	46
Recomendaciones	47
Referencias	48
Anexos	51

INTRODUCCIÓN

El presente informe de investigación trata sobre la determinación de la frecuencia de parasitismo intestinal; como sabemos, toda persona es propensa a infectarse por parásitos los cuales pueden encontrarse en el suelo (geohelmintiasis), en alimentos contaminados, transmitidos por personas infectadas, agua contaminada.

La población a estudiar la conforman las personas que acudieron a la unidad de salud San Miguelito en el período de octubre a diciembre del año 2016. Dicha población vive el día a día con ciertas deficiencias en servicios básicos siendo una de las principales la falta de agua potable y un inadecuado control de basura y excretas, lo que conlleva a la propagación de parásitos de tipo intestinal.

Se ha observado que las autoridades sanitarias, presionadas por otros problemas aparentemente de mayor gravedad o urgencia, tienden a despreocuparse de las infecciones parasitarias, no conceden suficientes recursos para su diagnóstico y control oportuno, motivo por el cual, estas patologías constituyen una de las principales causas de morbilidad.

Por las circunstancias socioeconómicas de la zona se podría esperar una frecuencia alta de parasitismo intestinal siendo los más afectados la población joven y adulta de la tercera edad ya que son los más susceptibles.

Los datos recolectados de los registros de la unidad de salud nos permitirán conocer la frecuencia de personas que son positivas a parásitos usando la técnica del examen general de heces, realizados en el laboratorio de dicha unidad con el fin de poder determinar qué sexo es el más afectado, el grupo de edad que más padece esta enfermedad y no menos importante el parásito más frecuente en ser reportado.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Las enfermedades parasitarias siguen teniendo un impacto significativo en la población mundial, sobre todo en las regiones menos desarrolladas, donde los esfuerzos dedicados a la atención de la salud, las medidas de saneamiento y el control de vectores distan de ser adecuados. Sin embargo, la mayor movilidad, la inmigración y el desplazamiento de la población son factores que amplían los límites geográficos de algunas enfermedades o crean nuevos problemas de salud pública en áreas no afectadas previamente (áreas no endémicas). (Ash, 2007, pág. 15)

De igual manera para la Organización Mundial de la Salud (OMS) el parasitismo intestinal es considerado una de las principales causas de mortalidad muy ligadas a la pobreza y relacionado con la inadecuada higiene personal.

En El Salvador durante el año 2016 hasta la semana epidemiológica 2 se reportaron 6,106 casos de parasitismo intestinal, figurando en el sexto puesto de causas de reporte epidemiológico (Ministerio de Salud, 2016) (ver Anexo1), razón por la cual se deben de tener en cuenta su frecuencia real para poder realizar programas de prevención, eliminación y control.

Actualmente por lo consultado con el personal de la unidad de salud de San Miguelito, y la búsqueda de otros estudios realizados en la misma unidad de salud, se puede afirmar que se desconoce la verdadera frecuencia de casos de parasitismo intestinal reportados

en la unidad de salud de San Miguelito, así como también se desconoce el parásito más frecuente, el grupo de edad y el sexo más afectado.

La población que acude al centro de salud antes mencionado presentan alta vulnerabilidad por pertenecer a un nivel socioeconómico bajo, mala disponibilidad de agua potable, mal control de las excretas y basura.

Por lo planteado anteriormente con esta investigación se pretendió contestar las siguientes interrogantes:

- ¿Cuál fue la frecuencia de parasitismo intestinal en la población atendida en la unidad de salud de San Miguelito en el período de octubre a diciembre de 2016?
- ¿Cuál fue el parásito más frecuentemente detectado en el examen general de heces en la población atendida en la unidad de salud de San Miguelito en el período de octubre a diciembre de 2016?
- ¿Cuál fue el rango de edad más afectado por el parasitismo intestinal en la población atendida en la unidad de salud de San Miguelito?
- ¿Cuál fue el sexo más afectado por el parasitismo intestinal en la población atendida en la unidad de salud de San Miguelito?

JUSTIFICACIÓN

La presente investigación se realizó con el fin de conocer el estado actual de parasitismo intestinal en la población que acude a la unidad de salud de San Miguelito, esto aportó datos actualizados que permitieron conocer lo antes mencionado sobre esta población.

Ya que la mayoría de la población del municipio acude a la unidad de salud de San Miguelito, los datos que se obtuvieron representan la magnitud de las personas infectadas, así como el grado de transmisión de parásitos entre personas de esa zona geográfica, conocer los parásitos más frecuentes, el rango de edad y el sexo más afectado por enteroparásitos y nos indicó cual fue la población que estuvo más en riesgo, los cuales no se conocían con certeza y que ayudaría a cualquier ente interesado a tomar acciones para hacerle frente al problema.

Los resultados obtenidos de este proyecto podrían ser de suma importancia para organismos que en un futuro tengan el interés de trabajar con la población.

OBJETIVOS

General:

Determinar la frecuencia de parasitismo intestinal en la población atendida en la unidad de salud de San Miguelito en el período de octubre a diciembre del año 2016.

Específicos:

- Identificar cuál es el parásito más frecuentemente detectado en el examen general de heces en la población atendida en la unidad de salud de San Miguelito

- Definir el grupo de edad que más presenta parasitismo intestinal en la población atendida en la unidad de salud de San Miguelito

- Comparar qué sexo es el más afectado por el parasitismo intestinal en la población atendida en la unidad de salud de San Miguelito

HIPÓTESIS

1) Hi: hay una alta frecuencia de parasitismo intestinal en la población atendida en la unidad de salud de San Miguelito.

Ho: hay una baja frecuencia de parasitismo intestinal en la población atendida en la unidad de salud de san Miguelito.

2) Hi: el parásito más frecuente será ***Blastocystis hominis*** en la población atendida en la unidad de salud de San Miguelito.

Ho: el parásito más frecuente no será ***Blastocystis hominis*** en la población atendida en la unidad de salud de San Miguelito

3) Hi: la población más afectada por parasitismo intestinal en la población atendida en la unidad de salud de San Miguelito serán niños.

Ho: la población más afectada por parasitismo intestinal en la población atendida en la unidad de salud de San Miguelito no serán niños.

4) Hi: ambos sexos de la población atendida en la unidad de salud de San Miguelito tienen un igual porcentaje de afectación por parasitismo intestinal.

Ho: hay un solo sexo de la población atendida en la unidad de salud de San Miguelito con un porcentaje mayor de afectación por parasitismo intestinal.

MARCO TEÓRICO

Las infecciones parasitarias, en vez de disminuir con los avances médicos y de salud pública, han aumentado en ciertas regiones y se han diseminado a los países desarrollados. Esto debido a la resistencia a los tratamientos y al incremento de viajeros. Debe notarse también que grandes áreas del mundo se encuentran en condiciones de deficiente saneamiento ambiental y su población vive en condiciones primitivas, similares a las de hace 50 años. (Botero, 2003)

En los países pobres y en vías de desarrollo los controles de estas enfermedades se han hecho difícil por las condiciones sociales y económicas de sus pueblos, que siguen presentando altos índices de morbilidad y en algunas de ellas con aumento en la mortalidad. (Botero, 2003)

Parasitismo: proceso donde un organismo vive un estadio o todo su ciclo de vida sobre o dentro del hospedador, del cual obtiene energía; es decir, existe una relación bioquímica o molecular en la relación hospedador-parásito. (Cruz-Reyes, 2001, pág. 174).

El parasitismo intestinal

Es una enfermedad ocasionada por diversos parásitos que pueden infectar al ser humano, ingresan por la boca en forma de quiste o huevecillo y se desarrollan dentro del intestino, algunos se reproducen tan rápido que llegan a comprometer el buen funcionamiento intestinal llegando a obstruirlo como los gusanos redondos tipo *Ascaris*

lumbricoides; los hay de varios tamaños, y de varias clases. (Valente, 2016, <http://cirujanopediatracancun.com/pediatria/parasitosis-intestinal/>)

Clasificación de los parásitos intestinales

Protozoos: corresponden a parásitos unicelulares y dentro de ellos tenemos: (Ver anexo 2)

- Filo Sarcomastigophora: microorganismos con seudópodos 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: este filo extenso y variado abarca coccidios intestinales.

Metazoos: corresponden a parásitos pluricelulares y dentro de ellos tenemos:

Helminths: dentro de estos organismos existen tres phyla: Platyhelminthes, Nematoda y Acantocephala. (Ver anexo 3):

- Platyhelminthes: Se incluyen varias clases y los parásitos de importancia médica se localizan en las clases Trematoda (trematodos) y Cestodaria (cestodos).
 - Trematoda: Son aplanados en la región dorso ventral y tienen forma foliácea (hoja de vegetales).
 - Cestodos: Los cestodos atraviesan por las fases de huevo y larvaria, que se llaman de distinta manera, y la adulta.

- Nematoda: Los nematodos pueden ser hembras o machos, por lo cual se les considera dioicos, a diferencia de los platelmintos, que son monoicos (hermafroditas).

Estadios parasitarios (Ver anexo 4-5)

Trofozoíto: (forma vegetativa) forma que crece y se reproducen en condiciones ambientales favorables.

Quiste: (forma de resistencia) forma metabólicamente inactiva. Posee una pared proteica que lo protege de los cambios medio ambientales. Se generan a partir de los Trofozoíto ante la aparición de condiciones desfavorables.

Helmintos: Huevo, larva y adulto.

Mecanismos de entrada del parasito

Pueden ser de tres tipos: a través de la cavidad bucal (amebas, Giardias, *Ascaris*, etc.), por el ano (oxiuros) y a través de la piel (uncinarias y *Strongyloides stercoralis*). (Becerril, 2011, Pág.18).

Protozoarios

Blastocystis hominis (Ver anexo 6)

Protozoo, la clasificación continua sin resolverse, aunque se considera que es un estramenopilo del reino Chromista. Aunque para muchos autores *Blastocystis* no es patógeno, numerosos estudios sugieren que puede ser una de las causas de molestias abdominales y de diarrea en algunas personas. (Ash, 2007, pág.103)

Quistes de pared gruesa, esférico o subesférico, que varía en tamaño de 6-40 μm , aunque con más frecuencia los que se encuentran en las heces miden de 5 a 15 μm . En las células epiteliales del intestino hay formas vacuolares que originan microorganismos multivacuolares y ameboides, las formas multivacuolares dan origen a pre quistes de pared delgada; las formas ameboides parecen evolucionar a quistes de pared gruesa.

Es característico que estos organismos 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, 2007, pág.103).

El ciclo vital de este microorganismo no se conoce por completo. Varios investigadores comprobaron que la multiplicación se produce por fisión binaria; se describieron otras formas de multiplicación como la esquisogonia y la endodiogenia, pero no han sido observadas o aceptadas universalmente. Los quistes de pared gruesa que se encuentran en las heces parecen infectar a las células epiteliales del intestino, experimentan multiplicación asexual y dan origen a formas multivacuolares y ameboides. Se propuso que los quistes de pared delgada producidos por las formas multivacuolares son responsables de la auto infección, mientras que los quistes de pared gruesa que se desarrollan a partir de las formas ameboides son excretadas al medio externo.

Blastocystis se halla en otros animales y aunque su modo de transmisión preciso se desconoce lo más probable es que se cumpla por vía oral fecal. El diagnóstico de *Blastocystis* se hace mediante la demostración del estadio de quiste en heces, generalmente no plantea dificultades para el diagnóstico; sin embargo, cuando los frotis

directos de heces recién emitidos se efectúan con agua corriente en lugar de solución fisiológica, los microorganismos se deforman y destruyen. (Ash, 2007, pág. 103)

Entamoeba coli (Ver anexo 7)

El Trofozoíto mide de 20 μ a 30 μ , posee endoplasma con gránulos gruesos, vacuolas y bacterias, pero sin eritrocitos. El ectoplasma da origen a pseudópodos romos que aparecen simultáneamente en varias partes de la célula y le imprimen movimiento lento, muy limitado y sin dirección definida. El núcleo presenta un cariosoma grande y excéntrico, cromatina alrededor de la membrana nuclear dispuesta en masas grandes e irregulares. El prequiste es de tamaño similar al del trofozoíto, redondeado, sin las inclusiones antes mencionadas, con uno a dos núcleos y a veces una vacuola iodófila. El quiste redondeado o ligeramente ovoide, de 15 μ a 30 μ , tiene más de cuatro núcleos cuando está maduro, éstos tienen las mismas características morfológicas descritas para el trofozoíto. Al colorearlos se puede observar en algunos quistes los cuerpos cromatoidales delgados en formas de astilla, estos son más frecuentes en los quistes inmaduros, en los cuales se puede también ver una vacuola de glucógeno que se colorea con lugol. Los quistes se encuentran al examen coprológico con mucha mayor frecuencia que los trofozoítos. (Botero, 2012, pág.71-72)

Endolimax nana (Ver anexo 8)

Esta pequeña amiba se identificó en 1908; sin embargo, se reconocen las aportaciones hechas por Wenyon y O'Connor (1917) por realizar la primera designación específica a esta amiba. *E. nana* es una especie exclusiva del humano, se considera comensal, no

obstante que se le relacionó en ciertos casos de diarrea crónica, enterocolitis o urticaria, por lo cual se discute su papel como patógeno. *Endolimax nana* es también un protozoo intestinal de pequeñas dimensiones y con una distribución mundial semejante a la que tienen otras amibas comensales. Se localiza en el intestino grueso del humano, en particular en el nivel del ciego y se alimenta también de bacterias. Se detectaron especies diferentes de *Endolimax* en gallina, cobayo, tortugas y cucarachas. Semejante a otros comensales, tiene una amplia distribución mundial. (Becerril, 2011, pág.48-50)

Producto del desenquistamiento de *E. nana* emergen cuatro trofozoítos poco móviles, cada uno es una fina amiba de alrededor de 6 a 15 μm de diámetro, aunque casi nunca rebasa los 10 μm ; el ectoplasma lo constituye una delgada capa que rodea al endoplasma granular; en preparaciones en fresco esta fase emite pseudópodos cortos y de movimiento brusco, aunque su desplazamiento es lento, motivo por el cual adopta su nombre (lo que significa “enano, interno y lento”). Su núcleo es pequeño con un endosoma grande que se ubica en el centro o cercano a la periferia de la membrana nuclear; en esta zona la cromatina marginal está dispuesta de manera fina y es frecuente encontrar vacuolas alimenticias. La forma de prequiste secreta una pared y algunas veces pueden reconocerse pequeñas barras cromatoides curvas en su interior. El quiste es ovoide elipsoidal, aunque también los hay esféricos, mide entre 6 y 12 μm de diámetro; teñido con lugol el citoplasma es finamente granular. Sus núcleos refringentes son obvios, cuatro, en la mayoría de veces, aunque es posible encontrar menos. En preparaciones sin teñir y debido al tamaño se puede confundir con *E. hartmanni* y por ello se requiere

una tinción permanente para establecer la diferencia y el diagnóstico. (Becerril, 2011, pág. 48-50)

Iodamoeba butschlii (Ver anexo 9)

El trofozoíto mide de 8 μ a 20 μ , los seudópodos emergen lentamente, pueden ser romos o en forma de dedo, y le imprimen un movimiento muy lento. El endoplasma contiene bacterias y vacuolas, es notoria una gran vacuola de glucógeno que toma color café con el lugol y que se observa sin coloración como un espacio más claro. El núcleo generalmente no se observa en las preparaciones en fresco, cuando se colorea presenta un cariosoma central rodeado de gránulos y con fibrillas hacia la membrana nuclear, en la cual no se encuentra cromatina. El quiste mide de 5 μ a 14 μ , algunas veces de forma irregular y tiene un solo núcleo grande con cariosoma excéntrico y gránulos en un solo lado, en forma de medialuna. Se le observa vacuola iodófila, lo cual hace fácil la identificación. (Botero, 2012, pág.72-73)

Balantidium coli (Ver anexo 10)

Es un protozoo que afecta al colon y provoca cuadros de colitis parasitaria de leves a graves. Es un protozoario ciliado que comúnmente infecta a primates, ratas, cobayos y cerdos, y tiene una distribución mundial. Es el único parásito de la familia de los balantidiidae patógeno para humanos. Pertenece al grupo de los ciliados y es el único parásito ciliado en el hombre. (Cabello, 2007, pág. 1365)

Es un protozoario muy grande, el trofozoíto o estado vegetativo tiene forma oval, mide de 50 a 200 μm de longitud y de 40 a 70 μm de anchura. Todo su cuerpo está recubierto por pequeñas salientes móviles llamadas cilios, localizadas en la membrana citoplasmática. Tiene un orificio en la parte anterior, el cual es como una boca, denominada citostoma. Esta se continúa con un pequeño tubo a manera de faringe llamada citofaringe. Ambas estructuras constituyen los primordios de un aparato digestivo en la región posterior tiene otro orificio el cual utiliza para la exacción de material este orificio recibe el nombre de citopigio. En su citoplasma hay vacuolas mismas que tiene la capacidad de contraer sus paredes, razón por la cual reciben el nombre de vacuolas contráctiles. Tienen también dos núcleos, uno mayor llamado macro núcleo y uno pequeño, llamado micro núcleo; con frecuencia el macro núcleo tiene forma de frijol o arriñonada. *Balantidium coli* es capaz de formar una estructura de resistencia al medio ambiente, es decir, un quiste, el cual es esférico con citoplasma y núcleo. En general mide de 50 a 60 micras, posee macro núcleo, vacuolas contráctiles y cilios. (Cabello, 2007, pág. 1365)

Entamoeba histolytica/ Entamoeba dispar (Ver anexo 11)

Protozoo, del filo sarcomastigosphora, ameba. (Ash, 2007, pág.26)

En 1993 Diamond y Clark redescubrieron 2 especies diferentes: *Entamoeba histolytica* que es patógena y *Entamoeba dispar* que es no patógena, morfológicamente iguales, pero con diferencias inmunológicas, bioquímicas y genéticas (Botero, 2012, pág.38)

Ambas especies se localizan en la luz del colon y el ciego; la invasión tisular por *E. histolytica* puede comprometer el colon; las localizaciones extraintestinales corresponden a hígado, pulmón, cerebro, piel y otros tejidos.

Los trofozoítos su tamaño varía entre 10 y 60 μm ; las formas no invasoras (*E. dispar*) miden de 15 a 20 μm , y los microorganismos invasores (*E. histolytica*) tienen más de 20 μm . Los trofozoítos vivos presentan movilidad progresiva, el núcleo único de 3.5 μm de diámetro, no es visible en preparaciones sin teñir. Con la tinción, se observa en el núcleo un cariosoma pequeño, compacto y casi siempre de localización central, aunque puede ser excéntrico. La cromatina periférica es finamente granulosa y está distribuida de manera uniforme sobre la superficie interna de la membrana nuclear, aunque en ocasiones su depósito puede ser irregular. El citoplasma es por lo común granuloso fino. (Ash, 2007, pág.26)

Las amebas no invasoras pueden contener bacterias, y las formas invasoras pueden ingerir glóbulos rojos. La presencia de eritrocitos en el citoplasma de los trofozoítos se considera diagnóstica de *E. histolytica* (Ash, 2007, pág.26)

Los quistes maduros son esféricos y contiene 4 núcleos. Pueden tener un diámetro de 10 a 20 μm , pero su tamaño habitual es de 12 a 15 μm . Los núcleos no son visibles en preparaciones sin teñir. Los quistes inmaduros pueden contener uno o dos núcleos. Los núcleos del quiste son similares a los núcleos de los trofozoítos, excepto por su tamaño. El glucógeno presente en el quiste maduro es difuso, pero en quistes jóvenes se concentra en una masa única. Los cuerpos cromatoides, cuando están presentes, son alargados y con extremos redondeados.

Se transmiten en forma directa por ingestión de los quistes; puede transmitirse por vía sexual. La amebiasis intestinal se diagnostica por la presencia de trofozoítos o quistes en las heces, o trofozoítos en material proctoscopio y otras muestras de aspiración, la amebiasis extraintestinal se puede diagnosticar por medio de la anamnesis, estudios serológicos, ecografía y la presencia de microorganismo en muestras histológicas (Ash, 2007, pág.26)

Flagelados

Pentatrichomonas hominis (Ver anexo 12)

También llamado *Trichomonas hominis*, solo se ha observado la fase trofozoíto en este flagelado. El organismo móvil es piriforme y mide de 5 a 14 μm con un promedio de 7 a 8 μm de largo por 7 a 10 de ancho. Tiene de 3 a 5 flagelos anteriores y uno o más bordeando los márgenes de la membrana ondulante, con el extremo posterior libre. Tiene un blefaroplasto doble en los casos en los que se presenta 5 flagelos anteriores, un axostilo bien visible y semirrígido que sobresale por el extremo posterior del citoplasma, y una costa relativamente gruesa que se extiende a lo largo de la membrana ondulante y un núcleo ovoide cuya membrana esta revestida de gránulos finos de cromatina y un cariosoma central visible (Beaver, 1989, pág.57, 58).

El hábitat común de *Pentatrichomonas hominis* es el área cecal del intestino grueso del hombre, y en donde el organismo se nutre característicamente de las bacterias entéricas que toma con su citoplasma, pero, si se le presenta la oportunidad, puede ingerir glóbulos rojos. En un huésped vivo no invade la mucosa intestinal, aunque se han encontrado en

autopsias. En las materias fecales diarreicas y frescas se presentan no solo moviéndose rápidamente, sino que emite extensiones de su citoplasma a manera de pseudópodos bien marcados, especialmente en el lado que se encuentra la membrana ondulante. Se multiplica por fisión binaria longitudinal (Beaver, 1989, pág.57, 58).

Giardia lamblia (Ver anexo 13)

La literatura científica se refiere a este microorganismo como *Giardia lamblia*, *G. duodenalis* y *G. intestinalis*, lo que refleja la ambigüedad acerca de la clasificación y nomenclatura de este flagelado. Se necesitan más estudios para determinar grupos o nombres de las especies; tanto las formas quísticas como de trofozoíto de *G. lamblia* se detectan en las muestras fecales de los pacientes infectados.

La infección por *G. lamblia* se inicia mediante la ingestión de quistes. La dosis infecciosa mínima para el ser humano está estimada en 10 a 25 quistes. El ácido del estómago estimula la rotura del quiste, con la liberación de trofozoítos, en el duodeno y el yeyuno, donde los organismos se multiplican por fisión binaria. Los trofozoítos pueden unirse a las vellosidades intestinales mediante una prominente ventosa ventral en forma de disco. Aunque las puntas de las vellosidades pueden aparecer aplanadas y se puede observar una inflamación de la mucosa. (Murray, 2009, pág.824)

El género *Giardia* está presente por todo el mundo con una distribución selvática, en numerosos riachuelos, lagos y zonas montañosas. La giardiosis se adquiere mediante el consumo de agua contaminada no tratada adecuadamente, el consumo de vegetales o frutos contaminados y no cocinados o mediante la contaminación de una persona a otra

por la vía fecal-oral o anal-oral. El estadio de quiste es resistente a las concentraciones de cloro que se utilizan en la mayoría de plantas de tratamiento del agua. (Murray, 2009, pág.824)

Los trofozoítos son piriformes, de 10 a 20 μm de diámetro, con un rango habitual de 12 a 15 μm , el movimiento es por desplazamiento y rotación u ondulante y se asemeja a una hoja cuando cae. Este microorganismo de simetría bilateral tiene 2 núcleos que no son visibles en preparaciones en fresco sin tinción o con tinción de yodo. Por detrás del núcleo se observa un par de estructuras curvas de forma cilíndrica conocidas como cuerpos mediales, que se disponen transversalmente en el citoplasma. La superficie ventral de la parte anterior del cuerpo es ocupada por una concavidad o depresión llamada “disco succionario” que le ayuda adherirse al epitelio mucosos. Estos protozoos tienen 8 flagelos: 4 laterales, 2 ventrales y 2 caudales (Ash, 2007, pág.81).

Los quistes son ovales o elípticos y miden de 8 a 19 μm , con un rango habitual de 11 a 14 μm . Los quistes maduros tienen 4 núcleos y los inmaduros 2. En preparaciones en fresco con tinción de yodo son visibles los núcleos, estos aparecen reunidos en la parte más ancha del quiste. (Ash, 2007, pág.81)

Nematodos

Uncinarias (Ver anexo 14)

Estos helmintos se alojan principalmente en la porción superior del intestino delgado, fijados a la mucosa por medio de sus poderosas placas bucales. Las uncinarias causan una pérdida diaria significativa de sangre por el intestino; 0.03 ml por el *Necator*

americanus y 0.26 ml por el *Ancylostoma duodenale*. Las uncinarias adultas tienen una expectativa de vida media de 2 a 5 años y ovideposición diaria es, en promedio, de unos 7000 huevos. En condiciones adecuadas de suelo, humedad y temperatura de huevos evolucionan hasta el estadio de larvas infectantes. El ser humano se infecta a través de la piel por el contacto con el suelo contaminado por larvas. Luego de su penetración estos parásitos migran hasta los pulmones, atraviesan la pared alveolar y ascienden hasta la tráquea. Las larvas siguen un camino similar al *Ascaris* hasta alcanzar su destino definitivo en el intestino delgado. Las hembras maduras comienzan a producir huevos 4 a 6 semanas después de la penetración por la piel. (Kelley, 1993, pág.1714)

La característica más importante de la uncinariasis se produce como consecuencia de la fijación de estos parásitos a la mucosa intestinal. Las uncinarias succionan sangre y además provocan el sangrado de las mucosas. Estos conducen a anemia ferropénica, que es la característica clínica de estos helmintos. Existe una estrecha relación entre la anemia y la intensidad de la infección, así como con la cantidad de hierro disponible en la dieta. El diagnóstico depende de la identificación de los huevos en las heces. En general resulta adecuado efectuar un extendido directo de materia fecal para el diagnóstico de infecciones moderadas masivas. (Kelley, 1993, pág.1714)

Ascaris lumbricoides (Ver anexo 15)

Ascaris lumbricoides es un gusano que atraviesa por la fase de huevo, cuatro fases larvarias y el adulto, macho o hembra, pues es dioico (sexos separados, macho o hembra). En su cuerpo existen sistemas urinario, nervioso, digestivo y reproductor, este

último maduro cuando alcanza el estadio adulto. En fase adulta, la hembra alcanza una longitud de 15 a 45 cm. Se estima que su ovoposición es de 200,000 huevos diarios. Las hembras presentan una forma recta en su terminación posterior, en tanto que los machos tienen forma curva, donde se presenta su espícula copulatriz. En su extremo anterior se encuentra la boca, provista de tres labios con bordes dentados; los labios tienen papilas gemelas en los bordes laterales, continúan en el esófago e intestino tubular, y terminan en la cloaca sexual en el macho, y en el ano en la hembra.

El macho es más pequeño que la hembra, y mide de 15 a 30 cm de longitud; los genitales son túmulos diferenciados en testículos, conducto deferente, vesícula seminal, conducto eyaculador y cloaca, de localización subterminal junto con el recto y las espículas copulatrizes. (Becerril, 2011, pág.515)

Se pueden observar dos tipos de huevos: los fecundados y los no fecundados. Los primeros son ovoides, de capsula gruesa y transparente formada por tres capas, que son la interna o membrana vitelina, de naturaleza lipóide; la media, derivada del glucógeno, y la externa o albuminoide, con mamelones múltiples de 50 a 65 μm de largo por 45 a 50 μm de ancho. Las hembras que no se aparearon con machos depositan los huevos sin fecundar. A este fenómeno se le denomina partenogénesis, y lo que ponen son óvulos, más largos y estrechos, sin membrana vitelina, cubierta muy delgada, y en general carecen de mamelones; miden 85 a 90 μm de longitud por 30 a 40 μm de ancho. (Becerril, 2011, pág. 516)

El hábitat de los gusanos adultos es la luz del intestino delgado. Los huevos son eliminados con las heces fecales. En los huevos fértiles se desarrollan los estadios

larvarios 1 y 2 (L1 y L2), la forma infectiva, en un período de tiempo que oscila entre 14 días y varias semanas, de acuerdo a las condiciones del ambiente, idealmente suelos arcillosos, sombreados, con humedad alta y temperaturas templadas o cálidas; en estos espacios los huevos embrionados pueden sobrevivir durante meses o años. Una vez que los huevos son ingeridos, las larvas eclosionan en yeyuno; penetran la pared intestinal, migran por vénulas hepáticas, corazón derecho, circulación pulmonar, atraviesan a los espacios alveolares (generalmente, 1-2 semanas después de la ingestión), donde mudan en 2 ocasiones, ascienden hasta laringe y faringe, son deglutidos y se desarrollan como adultos en intestino delgado, después de una larga trayectoria, que inicia en intestino y termina en el mismo sitio. Se requiere de unos 2 -3 meses desde la ingestión hasta la producción de huevos. (Uribarren Berrueta, 2015, <http://www.facmed.unam.mx/deptos/microbiologia/parasitologia/ascariosis.html>)

Trichuris trichiura (Ver anexo 16)

Trichuris trichiura o tricocéfalo, deriva su nombre del griego “thrikhos” que significa pelo, debido a la forma de la parte anterior. Es un gusano blanco de aproximadamente 3 cm a 5 cm de largo; los machos, como en casi todos los helmintos, son más pequeños que las hembras. La parte anterior es delgada y ocupa dos terceras partes del parásito. El tercio posterior es más grueso y en conjunto simula un látigo. La hembra termina en forma recta en su extremo posterior mientras que el macho tiene una curvatura pronunciada y está provisto en este extremo de una espícula copulatrix (Botero, 2012, pág.139)

El aparato genital es muy desarrollado, principalmente en las hembras; el útero termina en una vagina corta que desemboca en un orificio vulvar situado cerca de la unión de la parte delgada con la gruesa. Los huevos son muy característicos y fáciles de identificar, miden aproximadamente 25 μ de ancho por 50 μ de largo, de color café, membrana doble y tapones en los extremos (Botero, 2012, pág.140)

Los huevos sin embrionar salen al exterior con las materias fecales del hombre, en cuyo caso no son todavía infectantes. Cuando caen en la tierra húmeda con temperatura entre 14° C y 30° C, desarrollan larvas en un período de dos semanas a varios meses, para convertirse en huevos infectantes por vía oral. Los huevos permanecen embrionados en la tierra por varios meses o años, siempre que no haya sequedad del suelo; los terrenos húmedos y sombreados son los más propicios para su diseminación. La infección es por vía oral, lo cual sucede al ingerir huevos embrionados; éstos llegan a la boca con tierra, alimentos, aguas, etc. En el interior del aparato digestivo los huevos sufren ablandamiento de sus membranas y se liberan larvas en el intestino delgado, las que penetran a las glándulas de Lieberkhun, en donde tienen un corto período de desarrollo y luego pasan al colon, en el cual maduran y viven aproximadamente de uno a tres años. Los gusanos macho y hembra se enclavan por su parte delgada en la mucosa del intestino grueso, órgano en el que producen la patología. Esta penetración la hacen ayudados por una lanceta retráctil, que le permite profundizar hasta quedar fuertemente enclavados. Después de copular, la hembra produce huevos fértiles que salen con las materias fecales para reanudar el ciclo. Se calcula que después de ingerir huevos embrionados se tienen parásitos adultos con capacidad de producir huevos, en un

período de uno a dos meses (período prepatente). Cada hembra produce entre 3,000 y 20,000 huevos por día. (Botero, 2012, pág.140-141).

Enterobius vermicularis (Ver anexo 17)

La enterobiasis es una infección intestinal cuyo agente causal es el nematodo *Enterobius vermicularis*, también conocido como oxiuro. A pesar de ser una infección intestinal en el humano, es la única que para su transmisión no requiere del mecanismo oral-fecal, pero sí del mecanismo ano-mano-boca. Tampoco es una geohelmintiasis, y el ambiente ideal para que la infección surja es el contacto estrecho entre personas, particularmente la convivencia en hacinamiento, o que la gente infectada intercambie ropa interior. En inglés se denomina “pinworm” o gusano alfilerillo, debido a que su extremidad posterior es delgada y afilada como un alfiler. (Becerril, 2011, pág.227-230)

Como todos los nematodos, *E. vermicularis* pasa por las fases de huevo, cuatro larvarias y la de adulto. El huevo es ovoide y tiene apariencia plana en uno de sus lados; su longitud varía entre 50 y 60 μm y 20 a 30 μm de ancho. En su interior se forma una larva seis horas después de su expulsión. La hembra mide de 8 a 13 mm de largo por 0.3 a 0.5 mm de ancho; su tamaño es mayor cuando se encuentra grávida, ya que su útero se ensancha al estar lleno de huevos. Su vulva se localiza en la región media ventral de su cuerpo. El extremo posterior es muy afilado. El macho mide de 2 a 5 mm de largo y 0.1 a 0.2 mm de ancho. Como en la mayoría de los nematodos, la región posterior del macho es curva. Dos características importantes para identificar a los parásitos adultos pueden ser la presencia de dos aletas cefálicas en la región anterior y una espícula copulatoria en la región posterior.

La fase infectiva para el humano es el huevo larvado, el cual entra por vía oral. Se presume que el parásito puede invadir al humano al ser inhalado por éste, aunque esto no ha sido comprobado. El huevo de *E. vermicularis* tiene un metabolismo tan rápido que en menos de 10 horas los huevos desarrollan una larva en su interior. Esto trae consecuencias en la transmisión, de manera que algún portador puede transmitir huevos no larvados, pero en el transcurso del mismo día de infección los huevos pueden desarrollar sus larvas y convertirse en infectantes. El huevo larvado de *E. vermicularis* pasa hacia el tubo digestivo, y al llegar al estómago y al duodeno se eliminan las capas de su cubierta, lo que favorece que la larva eclosiona y migre por el intestino delgado. Cuando ésta llega al ciego, el parásito se ha convertido en adulto, y macho y hembra copulan. La hembra llena su útero de huevos. Por razones aún desconocidas, el ensanchamiento de la hembra ocasiona que se desprenda de la mucosa intestinal y comience a reptar hasta alcanzar la periferia anal del humano. Al arribar a esa zona, deposita los huevos, los cuales se vuelven pegajosos debido a la presencia de polisacáridos en su cubierta, lo que les permite adherirse a la piel de la región perianal. (Becerril, 2011, pág.227-230)

Cada hembra pone más de 10,000 huevos. Se ha sugerido que las hembras son capaces de regresar de nuevo al intestino grueso, pero este hecho no ha sido comprobado.

Lo que sí es cierto es que siguen reptando alrededor del ano, y en las mujeres infectadas el helminto puede desplazarse hacia la vagina, ovarios y peritoneo. Después de la ovoposición, las hembras mueren y los machos pueden permanecer en el ciego adheridos a la mucosa, aunque también se desplazan por todo el intestino grueso; por lo

general mueren después de la cópula. Los huevos evolucionan con tanta rapidez que dentro del intestino grueso o en la región perianal se desarrollan la fase larvaria, y después a adulta; en esta última fase el parásito deposita sus huevos. Éstos llegan a larvarse en sólo seis horas y la larva que se encuentra en su interior alcanza el tercer estadio, pudiendo ser infectiva para el ser humano. (Becerril, 2011, pág.227-230)

Los síntomas que caracterizan a la enterobiasis son causados por la irritación que induce la presencia de parásitos adultos en el ciego y durante su migración intestinal para alcanzar la zona perianal y perineal, y por la presencia de huevos en estas regiones. En el caso de la mujer, puede haber migración errática de la hembra de *E. vermicularis* hacia la región vulvovaginal e invadir vagina, trompas de Falopio y ovarios; en los varones puede afectar próstata y epidídimo. La sintomatología más común en esta parasitosis consiste en prurito anal de predominio nocturno, insomnio, irritabilidad, dolor abdominal en fosa iliaca derecha, disminución del apetito, bruxismo, prurito nasal y vulvovaginitis en la mujer. (Becerril, 2011, pág.227-230)

Taenia solium* y *Taenia saginata (Ver anexo 18)

Las infecciones por tenias se conocen desde la época bíblica y su conocimiento primitivo puede relacionarse con la prohibición del judaísmo de ingerir cerdo. La diferenciación entre *Taenia saginata* y *Taenia solium* es más que un ejercicio académico. Como ya se mencionó, los seres humanos adquieren las infecciones intestinales de una tenia adulta por la ingestión de carne de cerdo, *T. solium*, o de vaca, *T. saginata*, poco cocida que contiene la larva. (Koneman, 2006, pág.1229-1230)

Las infecciones intestinales por las tenias adultas de estas dos especies ocasionan síntomas similares en los seres humanos, Sin embargo, éstos pueden actuar también como huéspedes intermediarios si ingieren los huevos de *T. solium*, en este caso, la larva viaja por la circulación, con una propensión a alojarse en el cerebro en lugar de hacerlo en el músculo esquelético, lo que causa una enfermedad conocida como cisticercosis. La cisticercosis humana no sucede con *T. saginata*; sin embargo, como la identidad verdadera no se conoce de inmediato, debe tenerse mucho cuidado cuando se manipula cualquier proglótide. (Koneman, 2006, pág.1229-1230)

El diagnóstico de laboratorio de las infecciones por tenias suele hacerse mediante la observación de los huevos característicos en preparaciones microscópicas en fresco de las heces; para la identificación de especie se requiere la observación de los parásitos adultos o porciones de ellos. Los huevos para las dos especies presentan una morfología idéntica. (Koneman, 2006, pág.1229-1230)

Las características de identificación de las especies de *Taenia* son:

Huevos

- Forma esférica, de 30 x 45 µm de diámetro.
- Cáscara lisa y gruesa característica con estriaciones radiales.
- En el interior pueden observarse tres pares de ganchos en una estructura denominada oncosfera. (Koneman, 2006, pág.1229-1230)

Parásitos adultos

Las características por las cuales se diferencian *T. saginata* y *T. solium* son:

-*Taenia saginata*

Estróbilo: 4-10 m de largo, hasta 2 000 proglótides.

Escólex: Cuatro ventosas.

Róstelo: inerme.

Proglótides: Más de 13 ramificaciones uterinas laterales.

-*Taenia solium*

Estróbilo: 2-4 m de largo, 800-1000 proglótides.

Escólex: Cuatro ventosas.

Róstelo: armado.

Proglótides: Menos de 13 ramificaciones uterinas laterales (Koneman, 2006, pág.1229-1230).

Hymenolepis nana* e *Hymenolepis diminuta (Ver anexo 19)

Hymenolepis nana, conocida como tenia enana, tiene distribución mundial y es una de las causas más graves de infecciones por cestodos en los seres humanos, en especial en los niños. Por el contrario, *Hymenolepis diminuta* es sobre todo un parásito de las ratas y los ratones y se le encuentra con poca frecuencia en los seres humanos.

Varias especies de artrópodos, como los gorgojos, que albergan las formas larvarias infectantes, pueden actuar como huéspedes intermediarios. (Koneman, 2006, pág.1232)

Los seres humanos se infectan a través de la ingestión de estos insectos infectados con las larvas. Este huésped intermediario no es imprescindible para la transmisión interhumana de *Hymenolepis nana*. Es más común que los seres humanos se infecten por la ingestión de alimentos o agua contaminada con huéspedes de *Hymenolepis*.

El diagnóstico de laboratorio de las infecciones por *Hymenolepis* suele realizarse mediante la detección microscópica de los huevos característicos en fresco o en frotis teñidos de muestras fecales. (Koneman, 2006, pág.1232)

Huevos

- Los huevos presentan una morfología distintiva que permite la diferenciación entre *H. nana* y *H. diminuta*. Cada uno tiene una cáscara externa lisa y una membrana interna, que contienen el embrión hexacanto (seis ganchos).
- Los huevos de *H. nana* presentan un contorno oval, son pequeños (47 x 57 µm) y tienen un par de filamentos polares característicos que se originan de engrosamientos polares a cada lado de la membrana del embrión hexacanto.
- Los huevos de *H. diminuta* son esféricos, más grandes (58 x 86 µm) que los de *H. nana* y están desprovistos de filamentos polares.

Parásitos adultos

- Los parásitos adultos de *H. nana* son pequeños, miden no más de 3,7 cm cuando es maduro.
- A menudo simulan filamentos de moco; por lo tanto, no suelen observarse en muestras de heces.

- El escólex diminuto sobresale y es armado con una hilera de 20 a 30 ganchos. (Koneman, 2006, pág.1232)

TREMATODOS

Clonorchis sinensis*, *Opisthorchis viverrini* y *Opisthorchis felineus (Ver anexo 20)

Son parásitos de las vías biliares que predominan en los países del lejano oriente.

Son parásitos planos de 1 cm a 2 cm de longitud con huevos muy pequeños de 30 μ , provistos de opérculo y una espícula en el otro extremo. Estos parásitos son similares entre sí en cuanto a su estado adulto y sus huevos. Son planos, alargados y el tamaño es de 1 cm a 2 cm de longitud, y de 0,2 cm a 0,4 cm de ancho. Poseen una ventosa oral y se diferencian entre ellos por las células en llama de las cercarías. Los huevos son pequeños, aproximadamente de 30 μ de longitud, y provistos de opérculo y una ligera prominencia en el otro extremo de la pared.

Son parásitos hepáticos de animales y del hombre. Los huevos salen por la bilis al intestino, deben caer al agua dulce donde son ingeridos por un caracol donde se reproducen para dar origen a nuevas larvas, que salen y penetran en peces donde se enquistan y dan origen a larvas infectantes que son ingeridas cuando el pescado se consume crudo.

El diagnóstico se confirma por la presencia de huevos en materias fecales o bilis, en el cual se recomienda usar el método de recuento de huevos de Kato-Katz para saber la intensidad de la infección. (Botero, 2012, pág.500-501)

Examen macro y microscópico de materia fecal

Examen macroscópico (Ver anexo 21)

Se revisa la muestra de forma macroscópica, anotando sus características físicas y químicas (pH) así como la presencia de parásitos adultos (helmintos) si los hubiera. Se completa unas características, algunas, por simple observación de la muestra de heces y otras, por la revisión exhaustiva con aplicador de madera. (Minero, 2014, pág.7)

Las características a revisarse son:

- Color
- Consistencia
- pH
- Restos alimenticios
- Helmintos adultos
- Olor
- Mucus
- Sangre

Examen microscópico (Ver anexo 22)

Un buen montaje es vital para el diagnóstico adecuado y aquel comienza con la selección de la porción más representativa de la muestra. Cuando esta líquida debe tomarse una gota del fondo del frasco o bien, centrifugar una porción y examinar el sedimento. En caso contenga moco/sangre debe hacerse otro montaje con ese material ya que podrían contener mayor número de estructuras parasitarias. Cuando sea blanda, pastosa o dura,

el montaje se hará a partir del material que queda en el aplicador posterior a la revisión macroscópica. (Minero, 2014, pág.7,8)

Procedimiento:

-Colocar en el lado derecho de una lámina portaobjeto de 3 x 1/2", una gota de solución salina fisiológica y en el lado izquierdo una gota de lugol de trabajo.

-Diluir una pequeña porción de heces en la gota de solución salina fisiológica y luego en la gota de solución de lugol de trabajo en ese orden. La práctica le ira dictando la cantidad correcta.

-Cubrir las preparaciones con laminillas/cubreobjetos, cuidando de no dejar burbujas de aire, ni partículas gruesas de restos alimenticios ni la lámina levantada "en ángulo". Se dice que el grosor ideal de la preparación es aquel que a través de él permite la lectura de letra impresa, de una hoja de papel periódico, por ejemplo.

-Buscar ordenada y sistemáticamente en toda la preparación.

-Usar primero el objetivo seco de bajo poder (10x) para buscar trofozoítos y quistes de protozoarios, así como huevos y larvas de helmintos. También se hará un reconocimiento general en busca de sangre, signos inflamatorios o irritativos (leucocitos, moco, epitelio), hongos (levaduras y micelio), restos vegetales (células, fibras), restos alimenticios, cristales.

-Hacer uso del objetivo seco de alto poder (40X) para la exacta identificación de las etapas evolutivas y características morfológicas típicas de cada parásito o artefacto. Recuerde que al hacer cambio de objetivo requerirá cambios en la intensidad de la luz.

(Minero, 2014, pág.7,8)

DISEÑO METODOLÓGICO

Tipo de estudio

La investigación fue de los tipos

- Documental
- Sincrónico
- Retrospectiva
- Descriptiva

Población y muestra

La población a estudiar fueron todas las personas que llegaron a la unidad de salud de San Miguelito de octubre a diciembre en el año 2016, a las cuales se les realizó un examen general de heces.

La población fue de 603 resultados de examen general de heces

Para la obtención de la muestra se utilizó la fórmula de n probabilística

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

Dónde:

n= muestra

N= población

P= probabilidad de ocurrencia del fenómeno estudiado

Q=complemento de la probabilidad de ocurrencia del fenómeno

Z=nivel de confianza

E=error aceptado

Siendo para nosotros

N=603

P=0.5

Q=0.5

Z= 95% o 1.96

E=0.05

$$n = \frac{603 \times 0.5 \times 0.5 \times 1.96^2}{603 \times 0.05^2 + 0.5 \times 0.5 \times 1.96^2}$$

n=240.29 o 240

Muestreo: Probabilístico por conveniencia debido a que únicamente fueron tomado para el estudio aquellas unidades de análisis que cumplieron con los requisitos siguientes:

- Poseer dato de edad
- Poseer dato de género

Fuente y procedimiento de datos:

Los datos se obtuvieron de los registros que guarda la unidad de salud de los resultados de exámenes generales de heces que se les realizaron a las personas que acudieron al laboratorio de la unidad de salud de San Miguelito en el período de octubre a diciembre en el año 2016.

Los datos obtenidos se tabularon y ordenaron por sexo, edad y reporte parasitológico en el programa Microsoft Excel, los resultados se expresaron en gráficos y cuadros estadísticos; y las medidas de resumen utilizadas fueron los porcentajes.

RESULTADOS

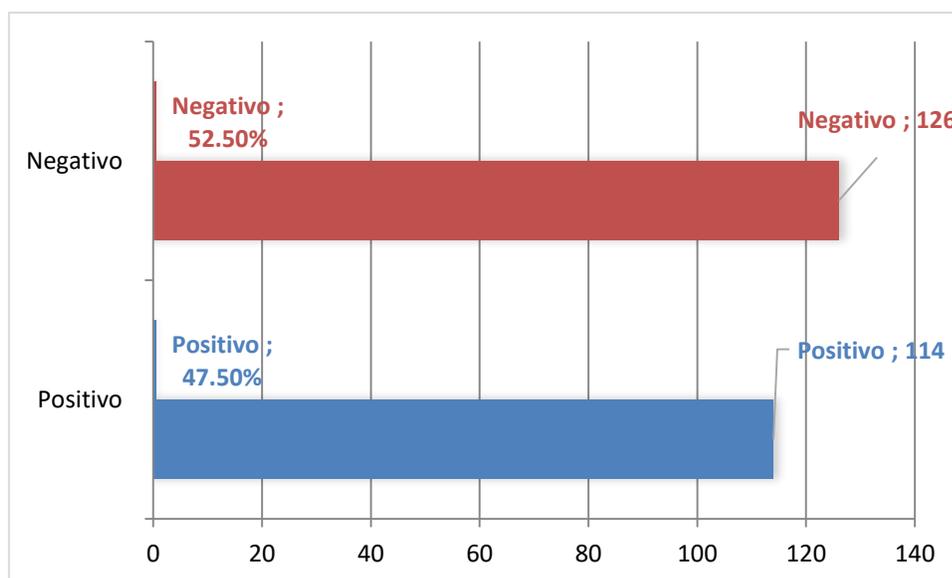
En el presente trabajo realizado en una muestra de 240 pacientes atendidos en el laboratorio clínico de la unidad comunitaria de salud familiar (UCSF) de San Miguelito durante el periodo de octubre a diciembre del 2016 se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla N° 1 Distribución de frecuencia y porcentaje de parasitismo intestinal en la población atendida en la UCSF San Miguelito en el periodo de octubre a diciembre del año 2016.

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Positivo	114	47.5%
Negativo	126	52.5%
Total	240	100%

Fuente: archivos de la unidad de salud san miguelito.

Gráfico N° 1 Distribución de frecuencia y porcentaje de parasitismo intestinal en la población atendida en la UCSF San Miguelito en el periodo de octubre a diciembre del año 2016.



Fuente: archivos de la unidad de salud san miguelito

Como se puede observar en la gráfica y tabla N° 1 la frecuencia de personas positivas a parásitos intestinales fue de 114 personas el cual representa 47.5%, contra 126 personas negativas a parásitos intestinales, correspondiente al 52.5% del total de la muestra, la cual fue de 240 paciente que asistieron a la USCF en el periodo antes mencionado.

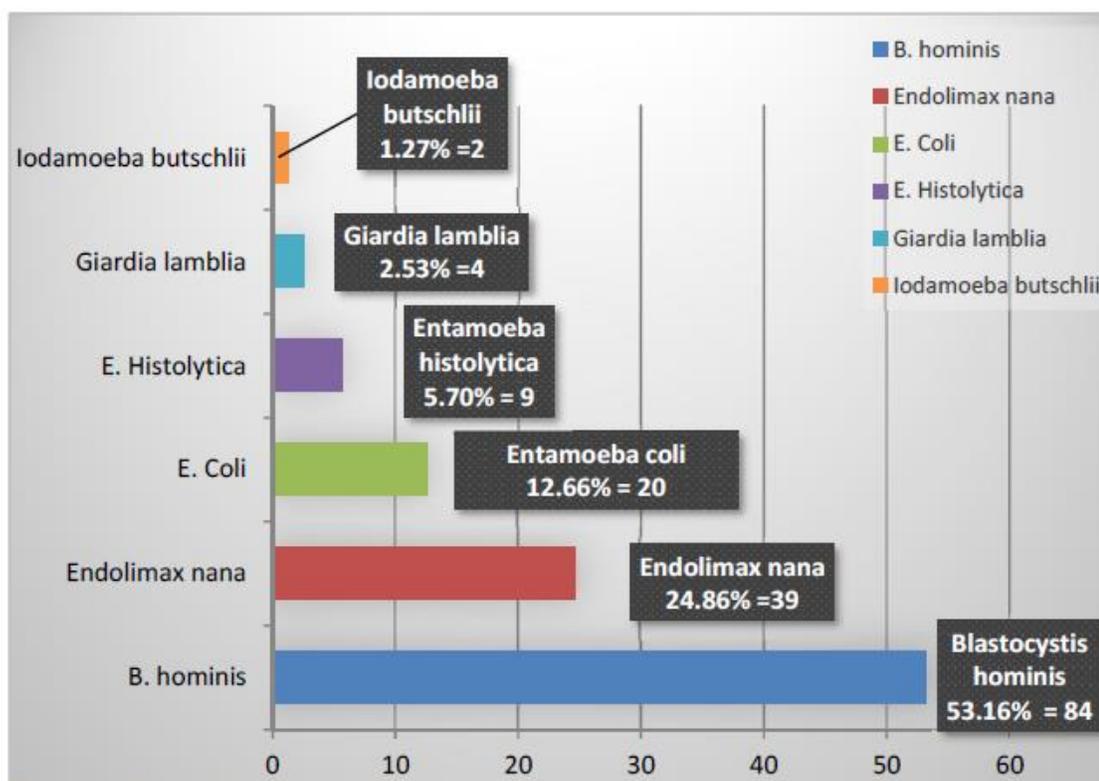
Tabla Nº 2 Distribución de frecuencia y porcentaje por parásito en la población atendida en la UCSF San Miguelito en el periodo de octubre a diciembre del año 2016.

	<i>Blastocystis hominis</i>	<i>Endolimax nana</i>	<i>Entamoeba coli</i>	<i>Entamoeba Histolytica</i>	<i>Giardia lamblia</i>	<i>Iodamoeba butschlii</i>	Total
frecuencia	84	39	20	9	4	2	158*
%	53.16	24.68	12.66	5.70	2.53	1.27	100

Fuente: archivos de la unidad de salud san miguelito

*Total Incluye los casos de parasitacion multiple.

Grafico Nº 2 Distribución de frecuencia y porcentaje por parásito en la población atendida en la UCSF San Miguelito en el periodo de octubre a diciembre del año 2016.



Fuente: archivos de la unidad de salud san miguelito

Como se puede apreciar en la Gráfica y Tabla N° 2, el parásito más frecuente reportado en la población atendida en la UCSF y periodo antes mencionado fue ***Blastocystis hominis*** con 84 casos positivos lo cual corresponde a 53.16%, seguido de ***Endolimax nana*** con 39 casos positivos lo que equivale a 24.86%, ***Entamoeba coli*** con 20 casos correspondiéndole 12.66%, ***Entamoeba histolytica*** con 9 casos correspondiente a 5.70%, ***Giardia lamblia*** con 4 casos correspondiente a 2.53% y por último ***Iodamoeba butschlii*** con 2 casos positivos correspondiente a 1.27%.

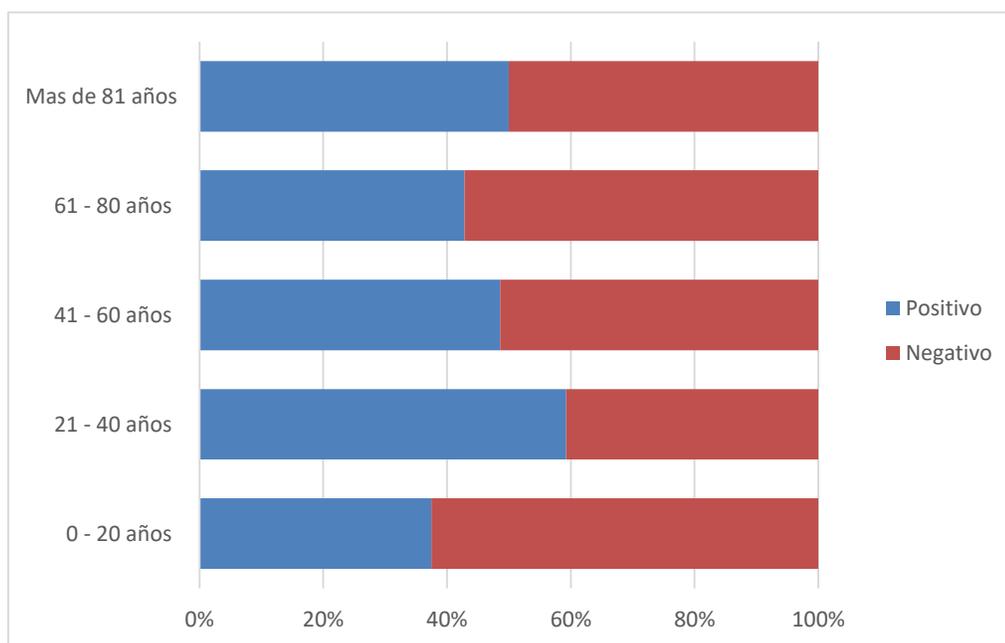
*Se debe aclarar que el total de los datos es tomado incluyendo los casos de parasitación múltiple, quiere decir que los pacientes con más de un parásito reportado se toma en cuenta como más de uno siendo esta la causa de que haya 158 casos en total y no 114 como se muestra en el Gráfico y Tabla N°1.

Tabla Nº 3 Frecuencia y porcentaje de parasitismo intestinal por grupo de edad en la población atendida en la UCSF San Miguelito en el periodo de octubre a diciembre del año 2016.

Edad	Frecuencia Positivos	Porcentaje positivos	Frecuencia negativa	Porcentaje negativos	Total
0 - 20 años	24	37.50	40	62.50	64
21 - 40 años	32	59.26	22	40.74	54
41 - 60 años	34	48.57	36	51.43	70
61 – 80 años	18	42.86	24	57.14	42
Mayor a 81 años	5	50	5	50	10
TOTAL	114		126		240

Fuente: archivos de la unidad de salud san miguelito.

Grafico Nº 3 Frecuencia y porcentaje de parasitismo intestinal por grupo de edad en la población atendida en la UCSF San Miguelito en el periodo de octubre a diciembre del año 2016.



Fuente: archivos de la unidad de salud san miguelito

Como puede observarse en la gráfica y tabla N° 3 el grupo de edad con mayor frecuencia de parasitismo intestinal es el de 21 a 40 años con 32 individuos que están infectados con algún tipo de parásito lo que representa 59.26% del total de los casos positivos que se atendieron en la UCSF en el periodo antes mencionado.

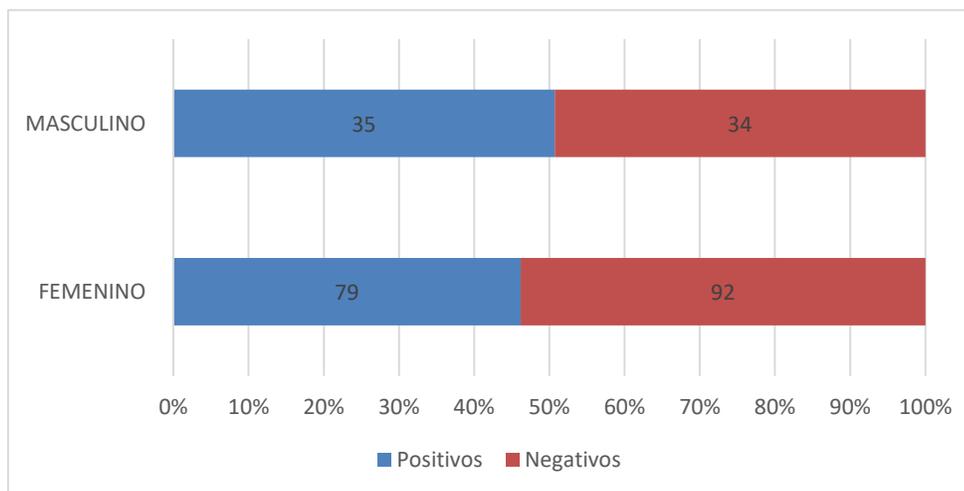
Además, puede evidenciarse que el grupo con menor frecuencia es el de 0 – 20 años en donde la distribución se comporta de la siguiente manera 24 personas resultaron positivos a parásitos correspondiente a un 37.50% del total de los casos positivos que se atendieron en la UCSF en el periodo antes mencionado.

Tabla Nª 4 Frecuencia y porcentaje de acuerdo al sexo en la población atendida en la UCSF San Miguelito en el periodo de octubre a diciembre del año 2016.

SEXO	Positivos	Porcentaje	Negativos	Porcentaje	Total
FEMENINO	79	46.20	92	53.80	171
MASCULINO	35	50.72	34	49.28	69
Totales	114		126		240

Fuente: archivos de la unidad de salud san miguelito

Tabla Nª 4 Frecuencia y porcentaje de acuerdo al sexo en la población atendida en la UCSF San Miguelito en el periodo de octubre a diciembre del año 2016.



Fuente: archivos de la unidad de salud san miguelito

En cuanto al sexo, 171 pacientes fueron del sexo femenino representando 71.25% del total de la muestra, mientras que del género masculino fueron 69 pacientes con un porcentaje 28.75% de la muestra.

En el sexo femenino 79 personas presentan parasitismo intestinal siendo este 46.20 % y 92 personas negativas a parásitos representando 53.80 % de la población femenina; El sexo masculino se observa una mayor frecuencia que el del sexo femenino, el cual fue el siguiente, 35 pacientes positivos a parásitos representando 50.72 % y 34 casos negativos siendo 49.28 % del total de la población masculina.

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Teniendo en cuenta los datos de la tabla y gráfico N° 1 se puede afirmar el cumplimiento de la hipótesis nula N° 1 la cual dice que hay una baja frecuencia de parasitismo intestinal en dicha población. En una investigación realizada por estudiantes en proceso de graduación de la Universidad de El Salvador en el año 2011 en la unidad de salud San Antonio Abad (Guevara, Herrera, 2011) se obtuvieron resultados muy similares demostrándose baja frecuencia de parasitismo intestinal siendo en este estudio solo el 44.6% pruebas positivas, pero a pesar que el número de positivos no llega a ser arriba del 50% siempre es de considerar estos casos positivos y no dejarlos de lado.

Esta baja frecuencia puede deberse a varios factores entre las cuales se encuentran, que en general las condiciones de higiene de las personas que consultan en la USCF son buenas, que se le esté dando un buen tratamiento al agua, las excretas y a la basura; también a los planes de desparasitación del Ministerio de Salud (MINSAL, 2017), así como la gran disponibilidad que tiene la población a los antiparasitarios.

Respecto al parásito más frecuente se cumple la hipótesis de trabajo N° 2 la cual esperaba que *Blastocystis hominis* fuera el parásito con mayor frecuencia para esta población, Entre las causas posibles de la alta frecuencia del protozooario antes mencionado, son sus múltiples formas de transmisión que pueden ser: fecal–oral, de persona a persona, animal – persona o bien indirecta, a través de alimentos y agua contaminada. (Villafranca, Jiménez, 2012).

Este predominio de *Blastocystis hominis* puede compararse con otros estudios realizados en otros países y en zonas diferentes a la de la población de nuestro estudio;

según la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Cuyo, para la Ciudad de Mendoza, Argentina, se tiene una frecuencia de *Blastocystis hominis* de 37.7% en niños y en adultos una cifra superior a 52.6% (Costamagana, Visciarelli, 2008, pág. 95-97). Al mismo también puede compararse con estudios en el país como el que se realizó en el Centro de Desarrollo Infantil David #783 ubicado en el municipio de San Martín, el cual muestra una frecuencia de *Blastocystis hominis* de un 56.7% teniendo la similitud que su población también es de una zona urbana. (Quijada, Henríquez, Guillen, 2013).

En los datos obtenidos en la investigación no se observaron casos de Helminthiasis. Esto puede deberse a los ciclos de vida de estos parásitos que no es tan fácil de cumplir en ambientes como los de la población estudiada (zona urbana), donde hay una buena disposición de las excretas, evitando la contaminación con Geohelminthos.

En este grupo de datos se debe aclarar que el total de datos corresponde a la totalidad de cada infección por parásito esto implica que los pacientes con parasitación múltiple aumenten el total de datos al final del análisis de frecuencia parasitaria por especie de parásito.

En cuanto a las edades con mayor frecuencia de parasitismo intestinal se puede concluir que la hipótesis específica nula número N° 3 se acepta pues el resultado de los datos obtenidos es que los adultos en un rango de edad de 21 a 40 años suelen estar mayormente infectados lo que lleva a ultimar que hay situaciones valederas por las cuales este resultado ha sido afirmado. En primer lugar, el hecho de que en este rango de edad se encuentra la mayoría de la población con edad para trabajar (Dirección general de

estadísticas y censos, 2015, pág. 23) en jornadas diarias de 8 – 10 horas diarias, teniendo la mayoría que comprar sus alimentos en puestos de comida callejeros y comedores con poca higiene. Este mismo factor influye directamente en los hábitos higiénicos pues no todos los trabajadores tienen acceso a un servicio sanitario debidamente equipado para un buen aseo personal y evitar así el contagio con parásitos intestinales.

Otro punto importante en el control de parásitos intestinales en niños puede ser que el MINSAL en coordinación con el Ministerio de Educación (MINED) realizan campañas de desparasitación en los centros escolares públicos, campañas que han sido de la aceptación tanto del magisterio como de los padres de familia lo cual ven como acción positiva en pro de la salud de la población.

Como último punto en cuanto al sexo con mayor frecuencia de parasitismo intestinal, se acepta la hipótesis nula N° 4 “hay un solo sexo de la población atendida en la USCF de San Miguelito con un porcentaje mayor de afectación por parasitismo intestinal” ya que como se puede observar el género masculino presenta mayor frecuencia de parasitismo intestinal, esta alta frecuencia de parasitismo intestinal en hombres puede deberse al mismo punto antes mencionado los malos hábitos higiénicos y la poca accesibilidad que tienen los trabajadores a alimentos preparados higiénicamente, ya que en nuestra sociedad aún hay una diferencia de participación laboral siendo más hombres que mujeres en puestos de trabajo. (Dirección general de estadísticas y censos, 2015, pág. 4).

CONCLUSIONES

Con el presente trabajo se concluye lo siguiente:

- La población atendida en la unidad comunitaria de salud familiar de San Miguelito en el período de octubre a diciembre del año 2016 presenta una baja frecuencia de parasitismo intestinal siendo 114 casos positivos de 240 muestras analizadas, correspondiendo un 47.5%.
- En la población estudiada se observa un predominio de los protozoarios sobre los helmintos y los cestodos.
- El parásito que se observa con mayor frecuencia es ***Blastocystis hominis*** con un porcentaje de 53.16%, mientras que el parásito con menos porcentaje es ***Iodamoeba butschlii*** con 1.27%
- El grupo de edad con mayor parasitismo en la población estudiada es el de 21 a 40 años correspondiéndole el 59.26% del total de los casos positivos
- El grupo de edad con menor parasitismo en la población estudiada es el 0 a 20 correspondiéndole el 37.50% del total de los casos positivos.
- El sexo masculino presenta mayor parasitismo intestinal con un 50.72% frente a un 46.20% del sexo femenino.

RECOMENDACIONES

- Al Ministerio de Salud que continúen realizando y aumenten la frecuencia de campañas de desparasitación; implementen programas de educación sobre los mecanismos de transmisión de parásitos intestinales y las medidas higiénicas necesarias para la aplicación de hábitos higiénicos.
- A la unidad comunitaria de salud familiar San Miguelito que implementen nuevos programas de educación sanitaria para reforzar los ya existentes orientados a la prevención de infección de parásitos intestinales.
- Al personal médico que concienticen a los pacientes que consultan la UCSF de San Miguelito la importancia de los buenos hábitos higiénicos para la prevención de infecciones por parásitos intestinales y la importancia de terminar el tratamiento completo contra los parásitos.
- A las instituciones de gobierno o municipales, la implementación de proyectos que mejoren la calidad de vida de la población que asiste a la UCSF San Miguelito para disminuir la infección por parásitos intestinales.
- A la población que visita el establecimiento de salud recomendarles los buenos hábitos higiénicos, el uso adecuado de los servicios sanitarios, la desinfección de alimentos, purificación de agua y comer solo en lugares donde se apliquen medidas higiénicas adecuadas.

REFERENCIAS

1. ASH LAWRENCE, ORIHHEL THOMAS. 2007. Atlas de parasitología humana. Silvia Cwi, Sandra Pérez. 5° edición. Madrid España. Editorial médica Panamericana S.A.
2. BEAVER PAUL, CLIFTON RODNEY, WAYNE CUPP. 1986. Parasitología clínica de Craig Faust. 2° edición. México. Masson Dogma México.
3. BERCERRIL MARCO ANTONIO. 2011. Parasitología médica. 3° edición. México. McGraw-Hill interamericana editores, S.A. de C.V.
4. BOTERO DAVID, RESTREPO MARCOS. 2003. Parasitosis humana. 4° edición. Medellín Colombia. Corporación para investigación biológica.
5. BOTERO DAVID, RESTREPO MARCOS. 2012. Parasitosis humana. 5° edición. Medellín Colombia. Corporación para investigación biológica.
6. CABELLO RAÚL. 2007. Microbiología y parasitología humana. 3° edición. México. Editorial medica Panamericana S.A.
7. COSTAMAGNA SIXTO RAUL, VISCIARELLI ELENA C. 2008. Parasitosis regionales. 2° edición. Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca- Argentina. Editorial de la Universidad Nacional del Sur.
8. CRUZ-REYES ALEJANDRO, CAMARGO-CAMERGO BLANCA. 2001. Glosario de términos en parasitología y ciencias afines. 1° edición. México. Plaza y Valdez S.A de C.V.
9. GÓMEZ REAL VALENTE. 2016. Parasitosis Intestinal.
<http://cirujanopediatracancun.com/pediatria/parasitosis-intestinal/>

10. DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICAS Y CENSOS. 2015. Boletín sobre estadística de género. Año 1. No 1. 2015. Ministerio de economía. El salvador
11. DIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS. 2015 Encuesta de hogares de propósito múltiple 2014. Ministerio de economía. El Salvador
12. GUEVARA ALEJANDRA MARIA, HERRERA CELINA DEL CARMEN. 2011. Frecuencia de parasitismo intestinal en pacientes atendidos en la Unidad de Salud San Antonio Abad entre las edades de 10 a 65 años en el periodo de enero-abril de 2011. Licenciatura en Laboratorio Clínico. Universidad de El Salvador
13. QUIJADA JENNY PATRICIA, HENRIQUEZ TERESA NOEMY, GUILLEN SILVIA GUADALUPE. 2013. Frecuencia de parasitismo intestinal en la población del Centro de Desarrollo Infantil David #783 en el municipio de San Martín, en marzo de 2013. Licenciatura en Laboratorio Clínico, Universidad de El Salvador
14. KELLEY WILLIAM. 1992. Medicina interna vol. 1. Matha Boxaca, Silvia Fernández. 2° edición. Buenos Aires Argentina. Editorial médica Panamericana S.A.
15. KONEMAN ELMER. 2006. Diagnóstico microbiológico. Octavio Giovaniello, Diana Klajin. 6° edición. Madrid, España. Editorial médica Panamericana S.A.
16. MINERO MIGUEL ANGEL. 2014. Manual de prácticas de laboratorio de diagnóstico parasitológico. Departamento de microbiología. Ciudad universitaria. El salvador.

17. MINISTERIO DE SALUD. Semana 2, 2016. Boletín epidemiológico semanal.
Ministerio de salud. El Salvador.
18. MINISTERIO DE SALUD. 2017. MINSAL lanza campaña de desparasitación en escolares 2017
<http://www.salud.gob.sv/29-03-2017-nueva-unidad-de-atencion-integral-a-victimas-de-violencia-en-hospital-nacional-general-san-pedro-de-usulután/>
19. MURRAY PATRICK, ROSENTHAL KEN, PFALLER MICHAEL. 2009.
Microbiología médica. GEA consultoría editorial S.I. 6° edición. Barcelona, España. GEA consultoría editorial S.I.
20. URIBARREN BERRUETA. 2015.
<http://www.facmed.unam.mx/deptos/microbiologia/parasitologia/ascariosis.html>
21. VILLAFRANCA ROBERTO CAÑETE, JIMÉNEZ PABLO RODRÍGUEZ. 2012.
Infección por *Blastocystis sp.*: revisión de la literatura.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242012000500005

ANEXOS

Anexo 1

Reporte epidemiológico semana 02 año 2016.

5 RESUMEN DE EVENTOS DE NOTIFICACIÓN HASTA SE 02/2016

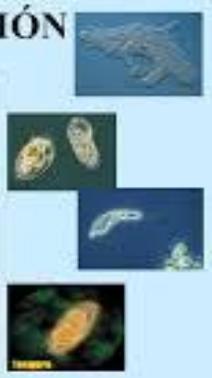
No	Evento	Semanas				(%) Diferencial para 2016	Tasa por 100000.0 habitantes
		Epidemiológicas		Acumulado			
		1	2	2015	2016		
1	Infección Respiratoria Aguda	37309	31186	78011	68495	(-12)	1060
2	Dengue sospechosos	373	313	386	686	(78)	11
3	Chikungunya	718	449	-	1167	-	18
4	Zika	943	618	-	1561	-	24
5	Diarrea y Gastroenteritis	4913	3599	12654	8512	(-33)	132
6	Parasitismo Intestinal	2951	3155	7202	6106	(-15)	95
7	Conjuntivitis Bacteriana Aguda	991	854	2132	1845	(-13)	29
8	Neumonías	703	630	1254	1333	(6)	21
9	Hipertensión Arterial	440	342	953	782	(-18)	12
10	Mordido por animal trans. de rabia	282	283	818	565	(-31)	9
11	Diabetes Mellitus (PC)	221	210	535	431	(-19)	7

Anexo 2

Clasificación de protozoos.

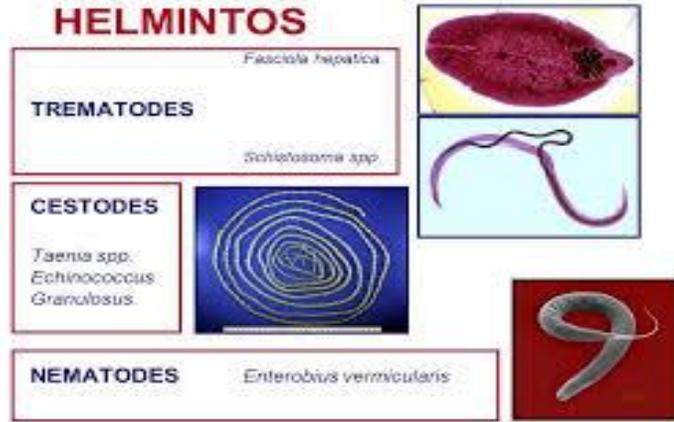
**PROTOZOOS:
CLASIFICACIÓN**

	Órgano de locomoción	Reproducción
RIZÓPODOS	Seudópodos	Asexual
CILIADOS	Cilios	Asexual
FLAGELADOS	Flagelos	Asexual
ESPOROZOOS	Ninguno	Sexual/Asexual



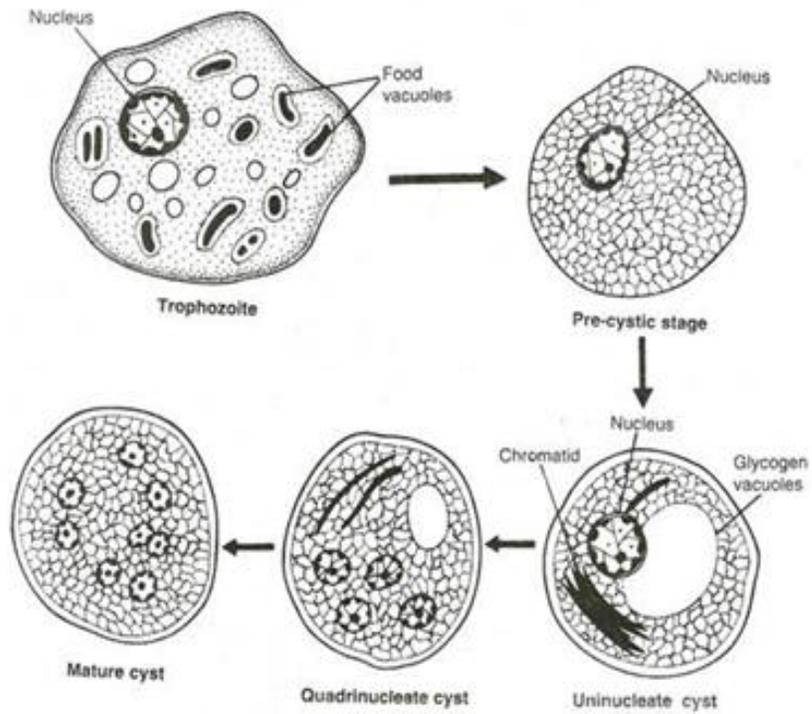
Anexo 3

Helmintos que pueden infectar al hombre.



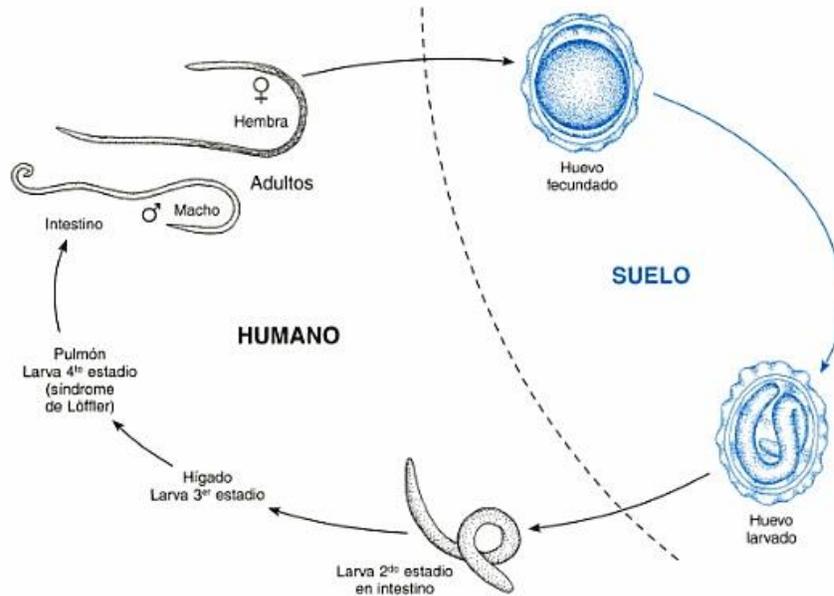
Anexo 4

Estadios parasitarios trofozoito y quiste.



Anexo 5

Estadios parasitarios: huevo, larva y adulto.

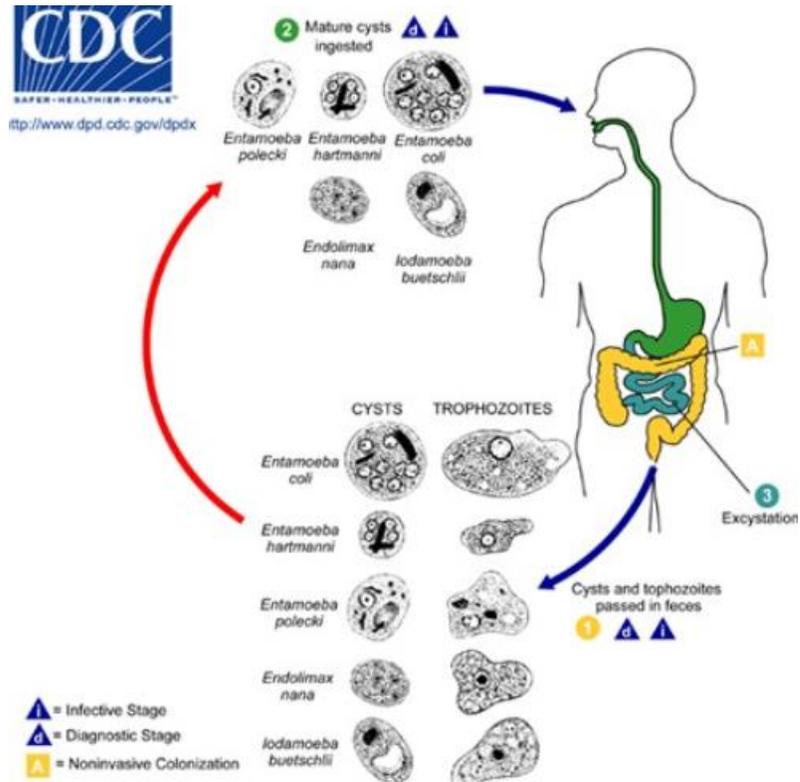


Anexo 6

Blastocystis hominis visto en aumento 40X.

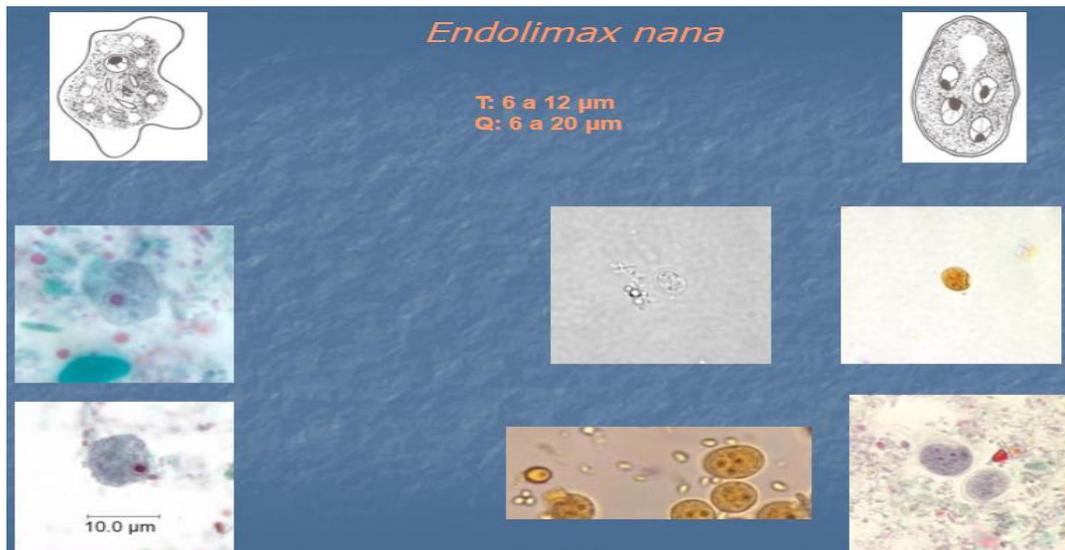


Ciclo de vida de amebas comensales como: *E. coli*, *E. nana*, *I. butschlii*



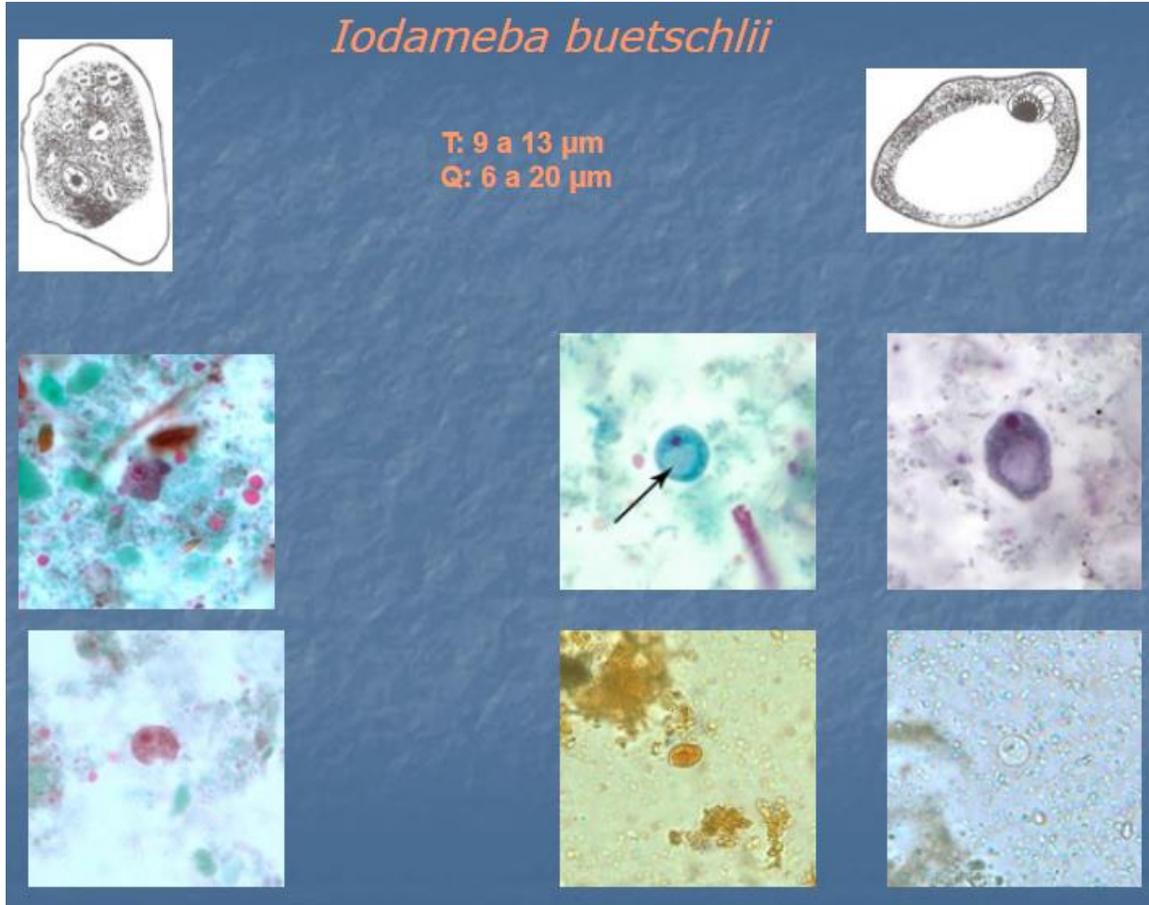
Anexo 8

Características de estadios de *Endolimax nana*.



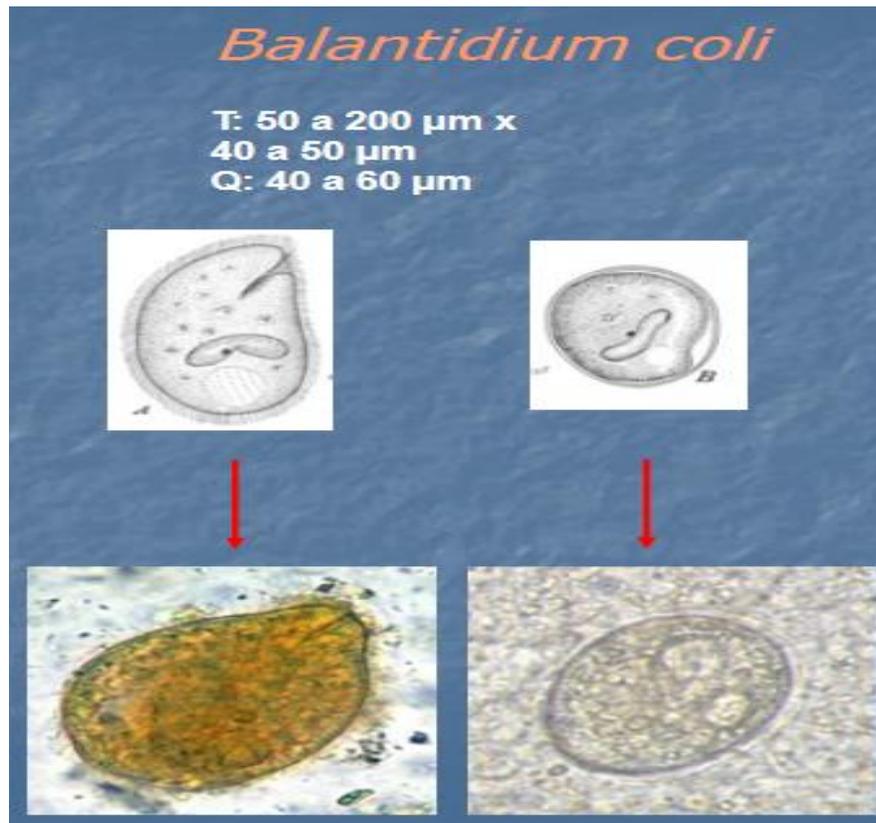
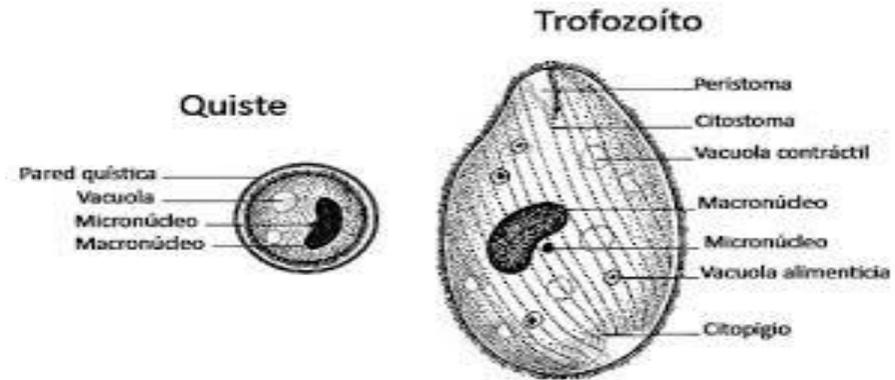
Anexo 9

Características de *Iodamoeba buetschlii*.



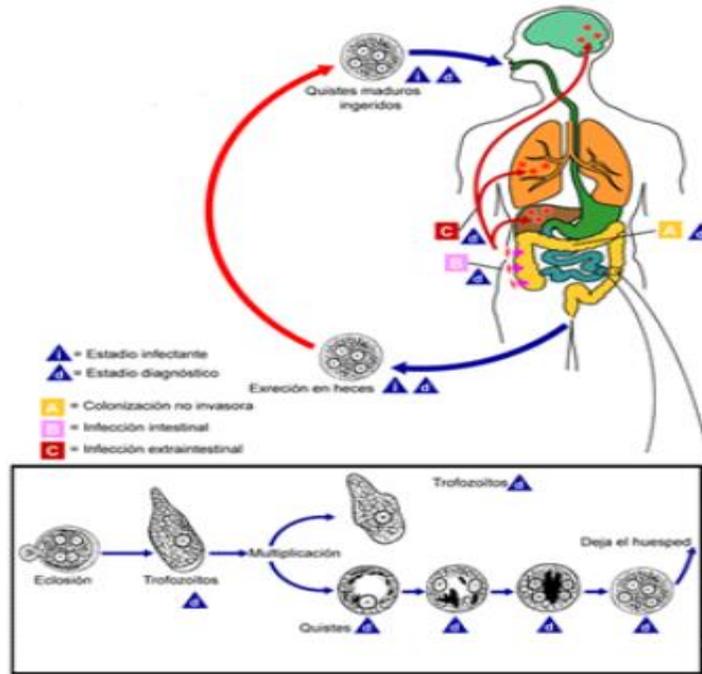
Anexo 10

Trofozoíto y quiste de *Balantidium coli*.



Anexo 11

Ciclo de vida y estadios de *E. histolytica*.



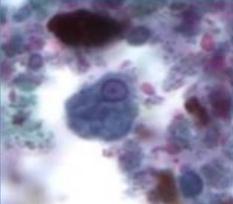
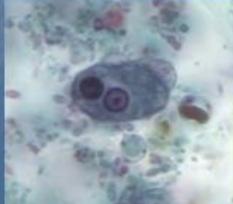
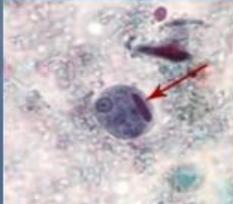
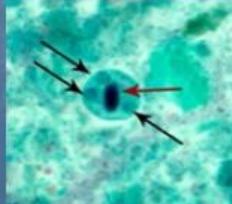
Entamoeba histolytica */ dispar*

QUISTE

T: 20 a 30 μm
Q: 5 a 20 μm

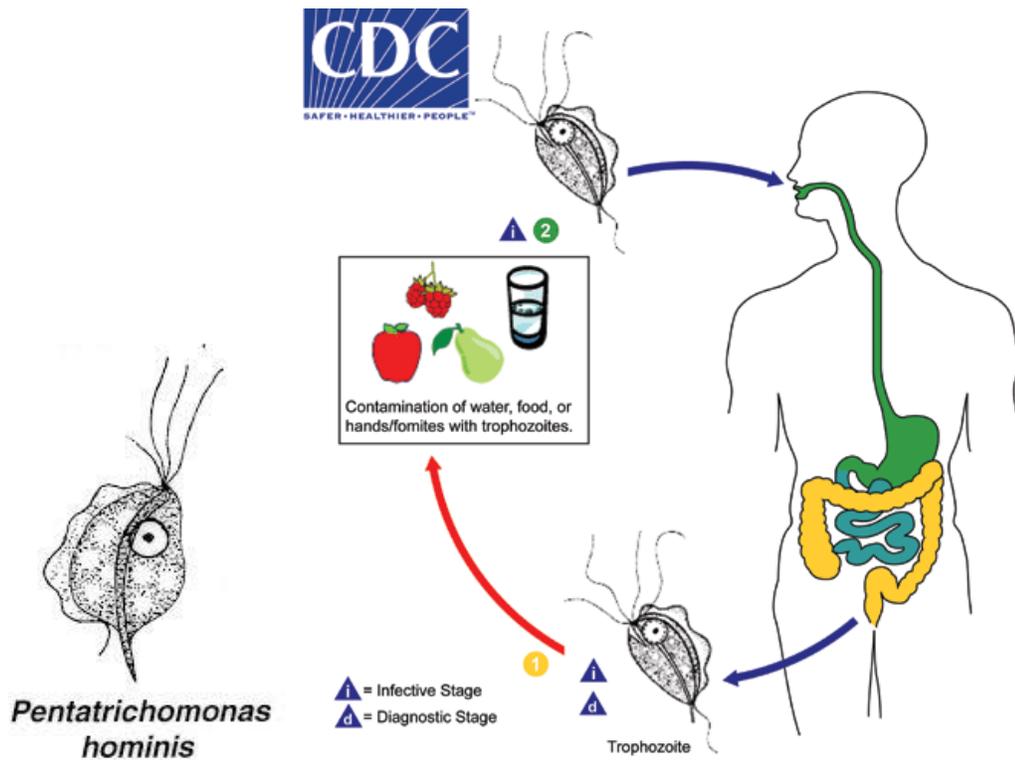




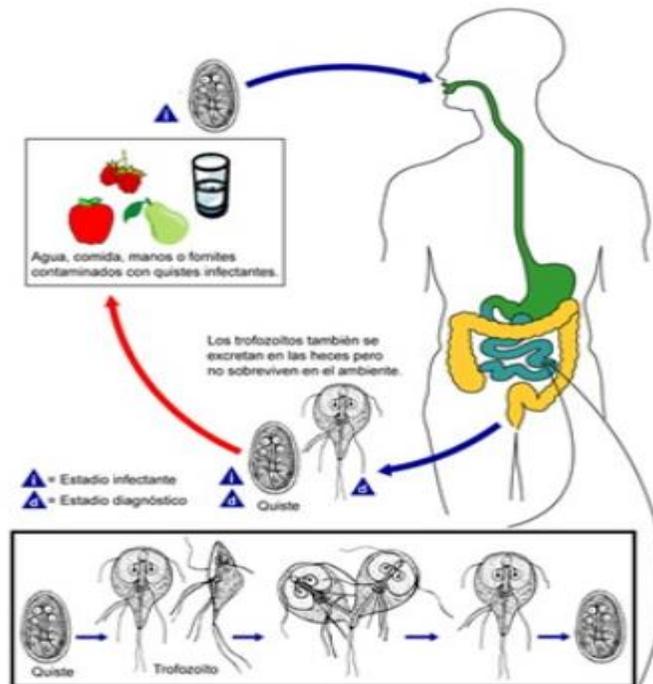
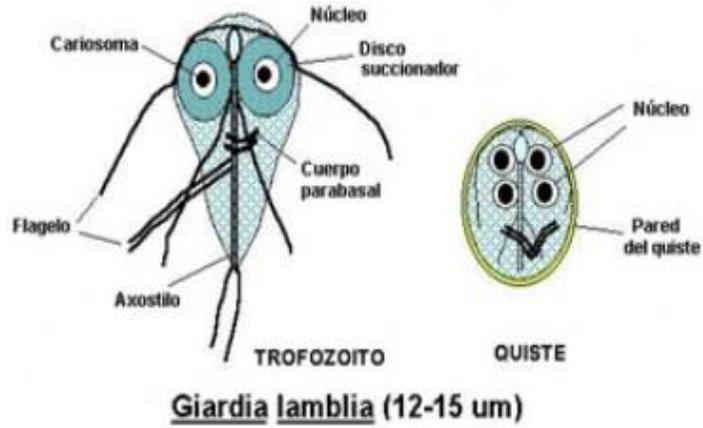
Anexo 12

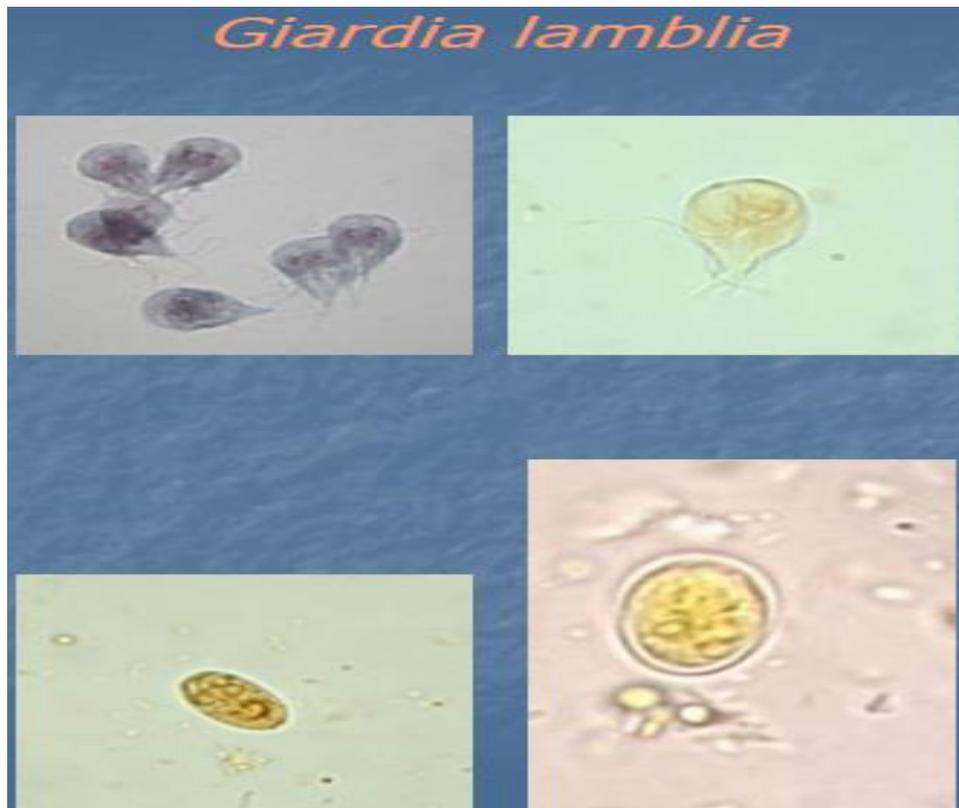
Ciclo de vida y trofozoito de *Pentatrichomonas hominis*.



Anexo 13

Ciclo de vida y características morfológicas de G. Lamblia.

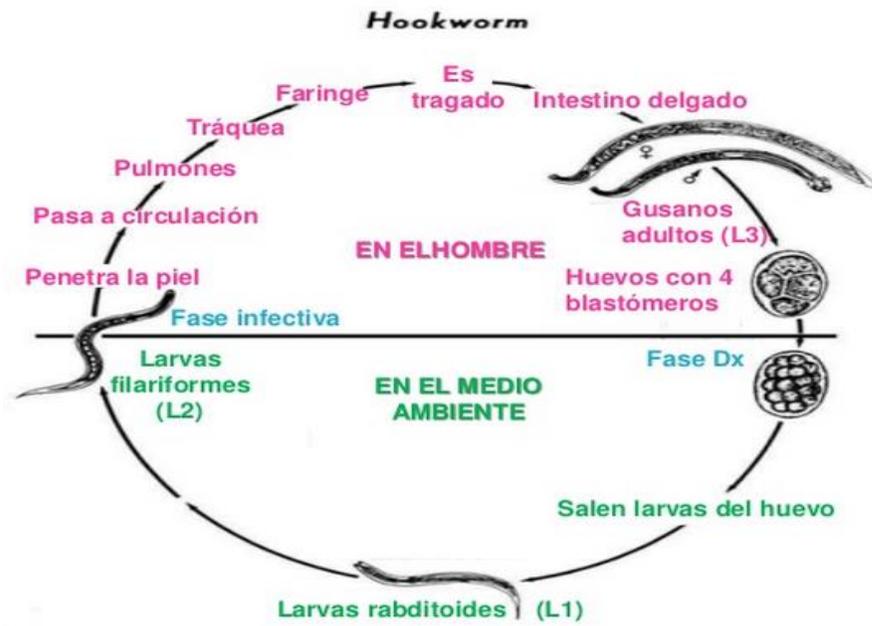




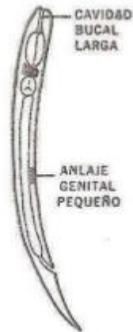
Anexo 14

Estadios y ciclo de vida de Necator americanus, Ancylostoma duodenale
“uncinarias”.

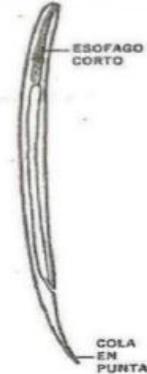
NECATOR AMERICANUS			ANCYLOSTOMA DUODENALE		
HUEVECILLO	LARVA	ADULTO	HUEVECILLO	LARVA	ADULTO
					



Larva rabditoide



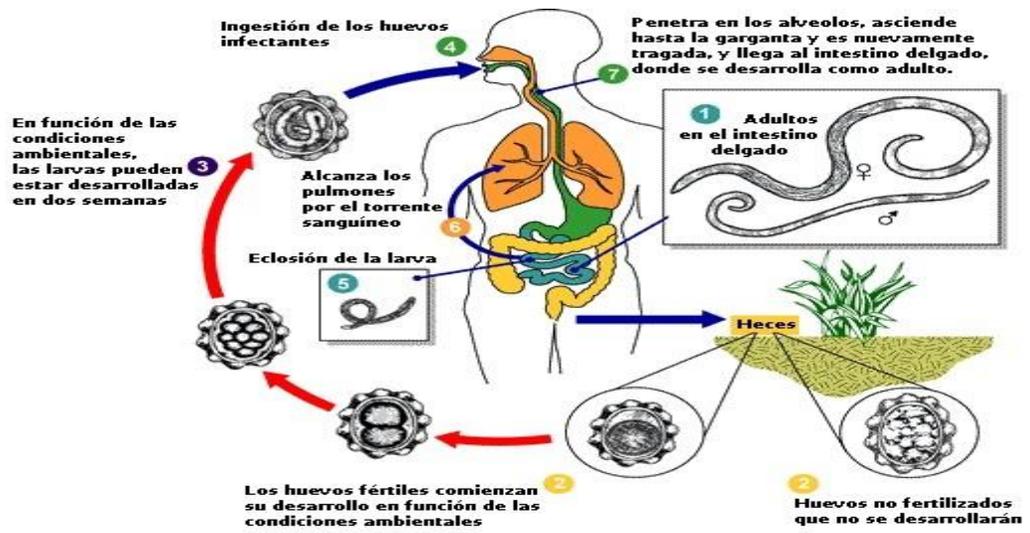
Larva filariforme



Anexo 15

Estadios y ciclo de vida de Ascaris lumbricoides.

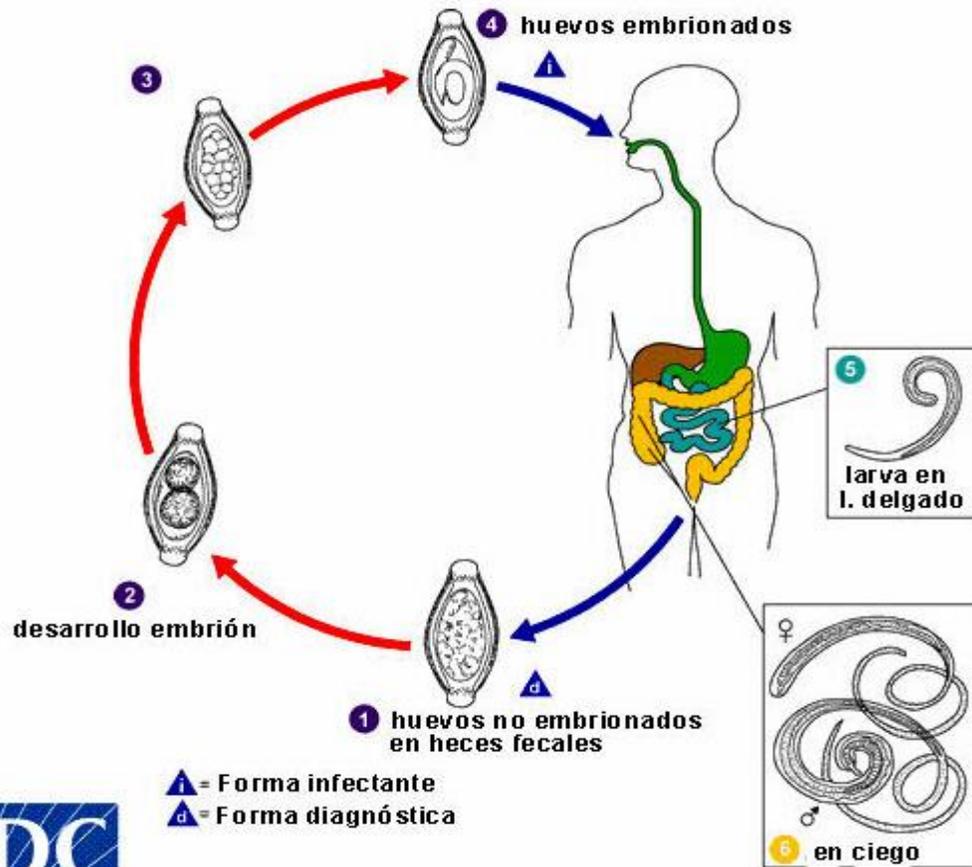
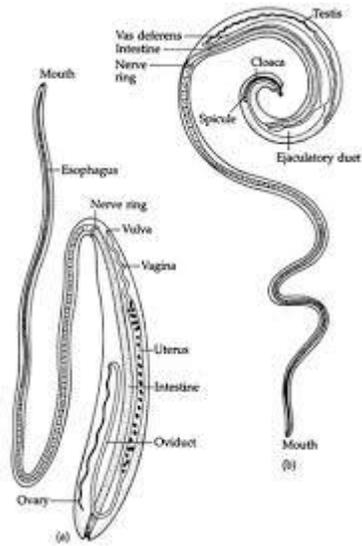




Anexo 16

Estadios, características morfológicas y ciclo de vida de Adultos de T. trichiura.

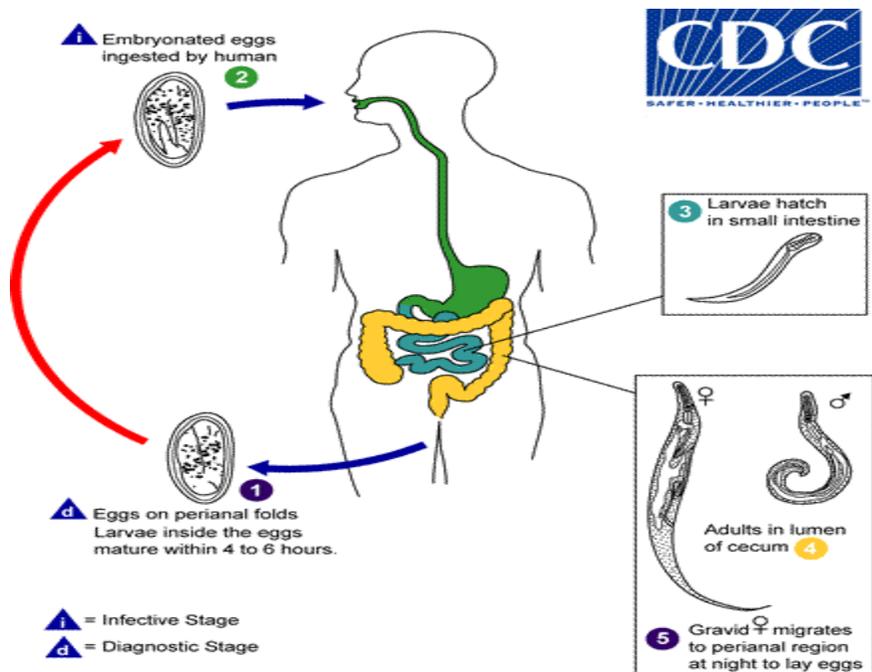




Anexo 17

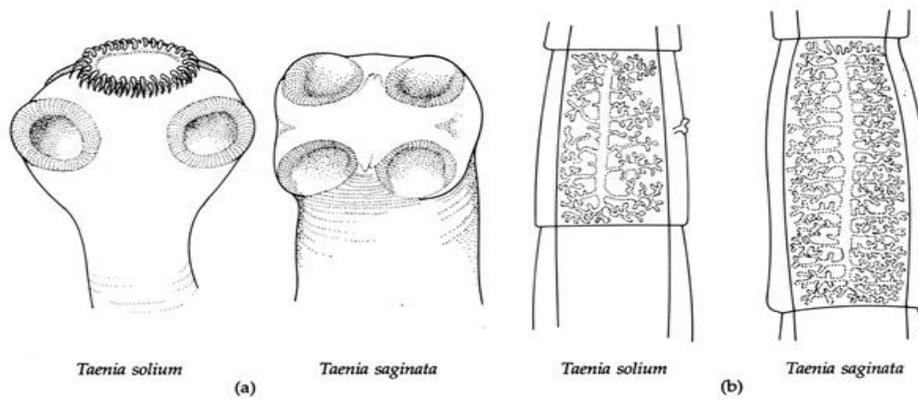
Ciclo de vida, características morfológicas y estadios de *E. vermicularis*.

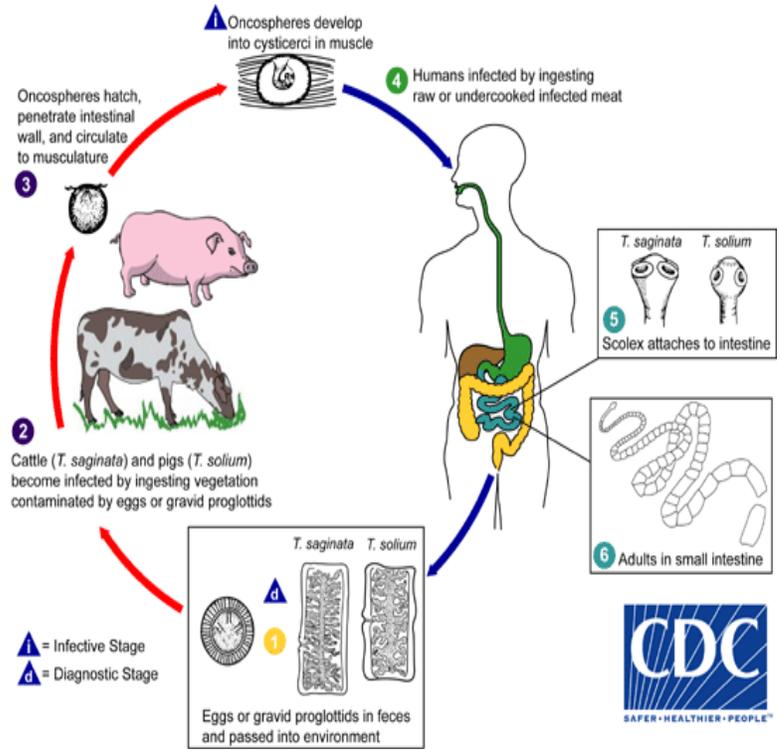
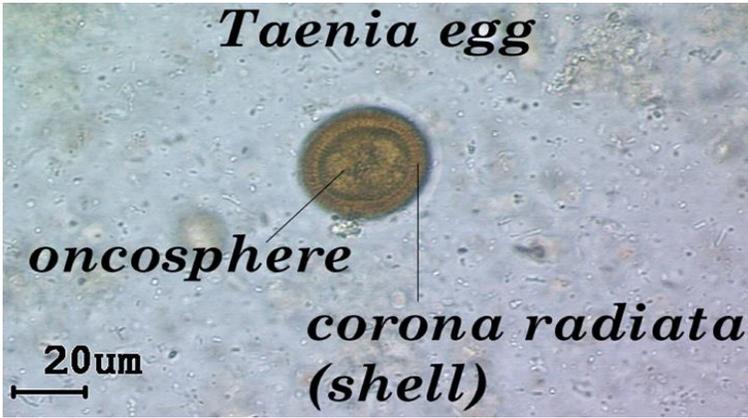


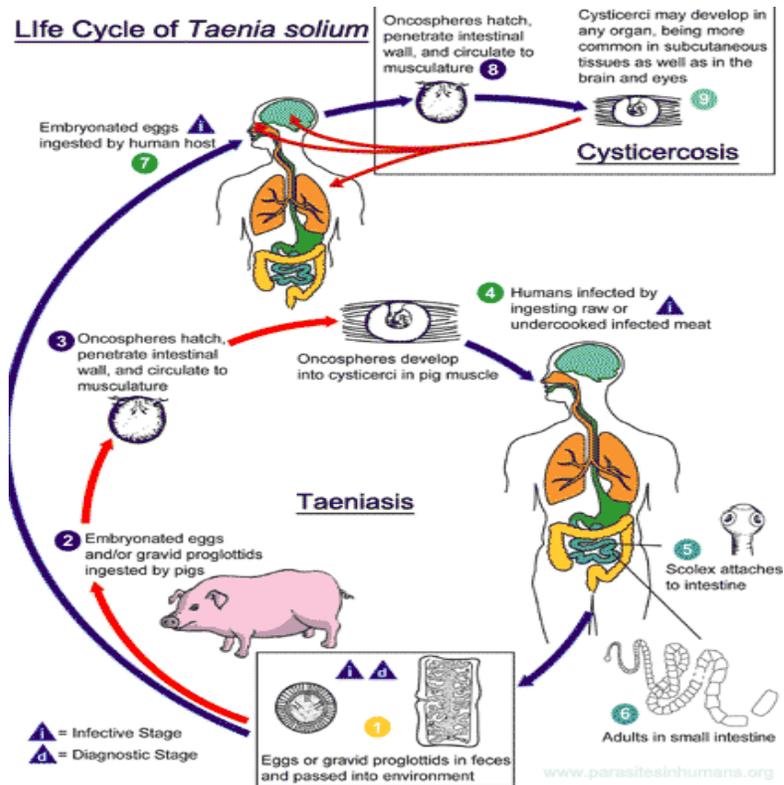


Anexo 18

Ciclo de vida, estadios y características morfológicas de T. solium y T. saginata.

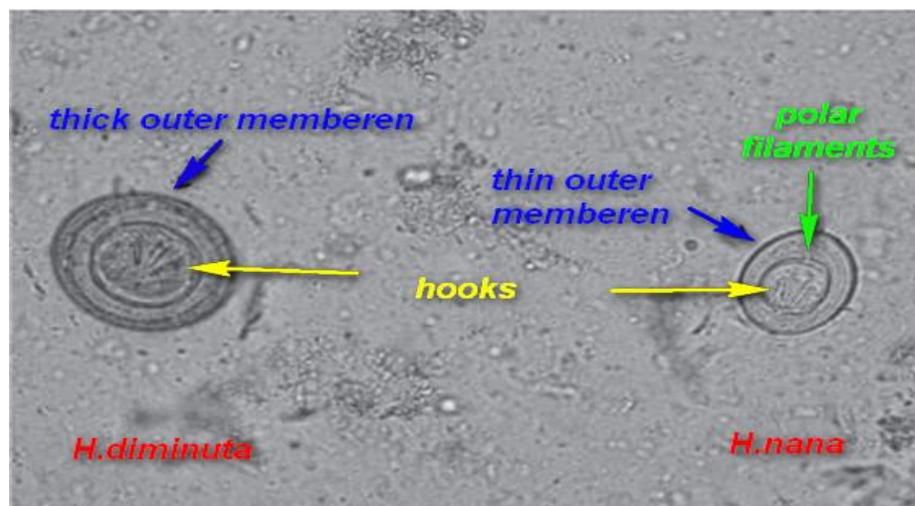






Anexo 19

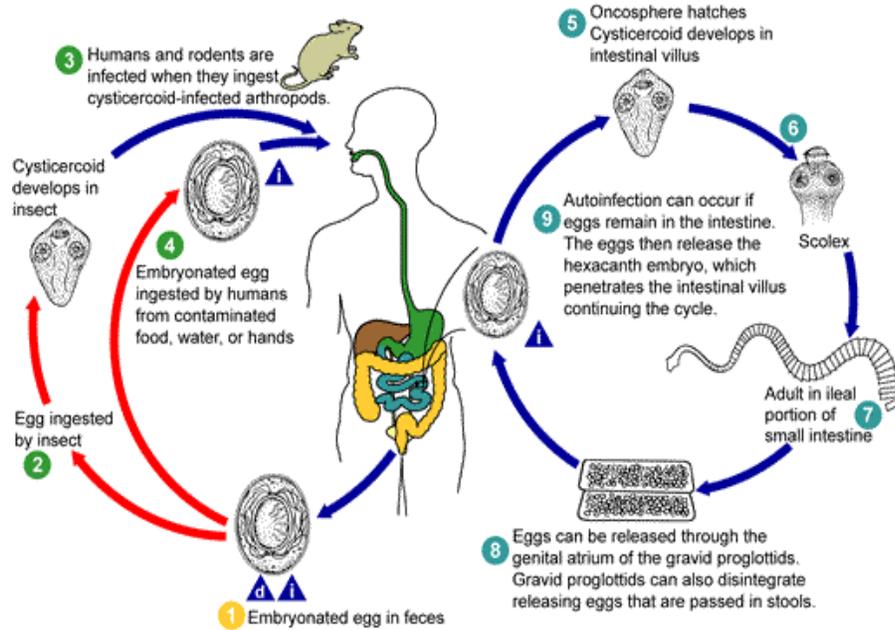
Ciclo de vida y estadios de Hymenolepsis nana e Hymenolepsis diminuta.



▲ = Infective Stage
 ▲ = Diagnostic Stage



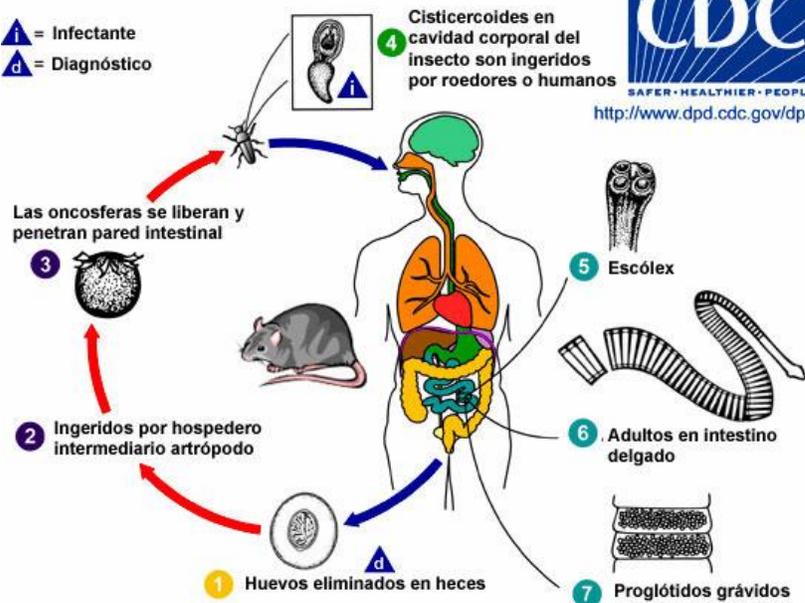
<http://www.dpd.cdc.gov/dpdx>



▲ = Infectante
 ▲ = Diagnóstico

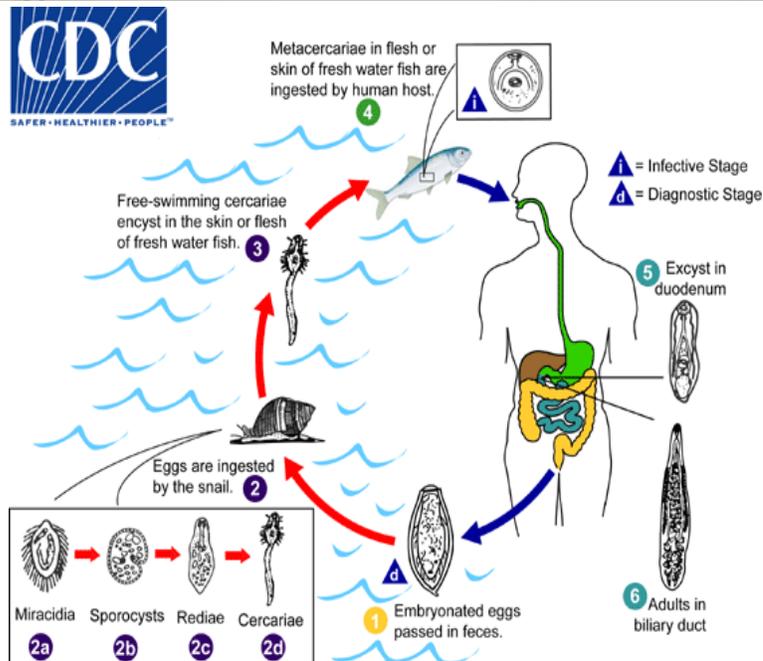
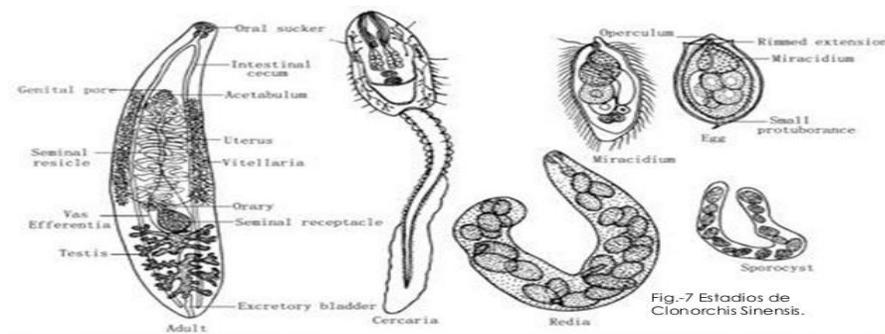
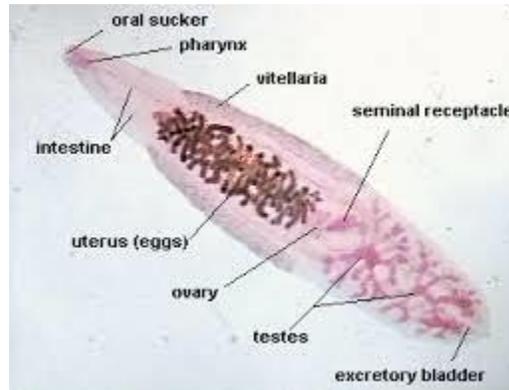


<http://www.dpd.cdc.gov/dpdx>



Anexo 20

Características morfológicas y ciclo de vida de trematodos como *Clonorchis sinensis* y *Opisthorchis viverrini*.



Anexo 21

Revisión macroscópica de las heces.



Anexo 22

Preparación de montaje de heces en láminas para observación microscópica.

