

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



**FRECUENCIA DE PARASITISMO INTESTINAL EN PACIENTES ATENDIDOS EN LA  
CLÍNICA DE BIENESTAR UNIVERSITARIO DE LA UNIVERSIDAD DE EL  
SALVADOR DE ENERO A MARZO DEL 2016.**

TRABAJO DE GRADUACIÓN PARA OPTAR AL TÍTULO DE LICENCIATURA EN  
LABORATORIO CLÍNICO.

PRESENTADO POR:

YESENIA ESTELA ORANTES GARCÍA  
MIRIAN MARICELA ORTEGA TORRES  
CELINA ALEJANDRA BEATRIZ RIVERA AMAYA

ASESOR:

LICENCIADO MAURICIO ALEJANDRO VALLADARES MORALES

Ciudad Universitaria, marzo 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.**

Ha sido un camino largo y difícil, sin lugar a duda las palabras no alcanzan para expresar agradecimientos a Dios quien nos ha acompañado en esta carrera, nos puso a las mejores personas para que nos acompañaran día a día. Su bondad y amor no tiene límites, nos permiten sonreír ante los logros que son gracias a su ayuda, no importa cuántas veces caíamos siempre nos dio la fuerza para levantarnos ante las pruebas de la vida, para mejorar como ser humano y crecer de diversas maneras. El desarrollo de esta tesis no la podemos catalogar como algo fácil, sin embargo lo que sí podemos afirmar es que durante este tiempo pudimos disfrutar de cada momento de este proceso.

### **A NUESTRAS FAMILIAS:**

Por siempre apoyarnos en las decisiones que tomamos aun cuando parecían las incorrectas por su sacrificio diario por sus valiosos consejos y guía para alcanzar nuestras metas y sueños.

### **A MIS DOCENTES E INSTRUCTORES:**

A todos aquellos maestros que durante toda nuestra carrera nos mostraron y compartieron partes de sus conocimientos, por su paciencia por enseñarnos la manera correcta de realizar las cosas.

Yesenia Estela Orantes García

Mirian Maricela Ortega Torres

Celina Alejandra Beatriz Rivera Amaya

## ÍNDICE

	Páginas
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
III. JUSTIFICACIÓN.....	4
IV. OBJETIVOS.....	5
V. HIPÓTESIS.....	6
VI. MARCO TEÓRICO.....	8
VII. DISEÑO METODOLÓGICO.....	30
VIII. RESULTADOS.....	33
IX. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	37
X. CONCLUSIONES.....	39
XI. RECOMENDACIONES.....	40
XII. REFERENCIAS.....	41
XIII. ANEXOS.....	42

## I. INTRODUCCIÓN

El Salvador es un país en vías de desarrollo en donde prevalecen condiciones socioeconómicas, demográficas, educacionales, ambientales e infraestructura de servicios básicos inadecuados. La inexistencia de condiciones básicas de salud, la poca educación y práctica de hábitos de salubridad en la población, favorecen la incidencia y prevalencia de parasitismo intestinal, en todo el territorio nacional.

El control de los factores de riesgo es importante para la solución de este problema, pero la falta de conciencia de la población y sus condiciones básicas no han permitido la desaparición del parasitismo o que este disminuya significativamente.

El objetivo del presente trabajo es conocer cuáles son los parásitos más frecuentes en la población que consulta en la Clínica de Bienestar Universitario de la Universidad de El Salvador de enero a marzo del 2016.

## II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El ser humano por ser tan complejo tiene la capacidad de establecer asociaciones biológicas con el ambiente que lo rodea. Las asociaciones biológicas que constituyen uno de los problemas de mayor importancia en la salud pública es el parasitismo que involucra a todos los organismos que pueden vivir a expensas del ser humano y que pueden causar daño.

El campo de la parasitología médica está limitado al estudio de los protozoarios y metazoarios. Los parásitos que pueden alojarse en el humano pueden causar una infección asintomática o enfermedad intestinal, pudiendo estos migrar hacia otros órganos como el hígado y el cerebro. La técnica más sencilla para identificar los parásitos intestinales es el examen general de heces.

Por su distribución global es de importancia el conocimiento y la investigación de los parásitos más frecuentes. Por la poca educación sanitaria que se recibe, políticas más abiertas de intercambio de alimentos entre países, condiciones económicas que obligan el hacinamiento, inadecuada disposición de excretas, la contaminación del agua para el consumo y regado de hortalizas. Se hace de importancia emplear medidas preventivas para minimizar la incidencia y prevalencia de las enfermedades parasitarias.

De ahí la importancia de su conocimiento para poder educar a las personas y poder plantear nuevas normas sanitarias, implementar con mayor vigor las ya existentes para evitar la propagación de agentes parasitarios.

Por lo tanto planteamos las siguientes preguntas:

¿Cuál es el sexo que con más frecuencia se ve afectado por parasitismo intestinal en los pacientes atendidos en la Clínica de Bienestar Universitario de la Universidad de El Salvador de enero a marzo del 2016?

¿Cuáles son las edades que con más frecuencia se ven afectadas por el parasitismo intestinal en los pacientes atendidos en la Clínica de Bienestar Universitario de la Universidad de El Salvador de enero a marzo del 2016?

¿Cuáles son los parásitos intestinales identificados con el examen general de heces que con más frecuencia afectan a los pacientes atendidos en la Clínica de Bienestar Universitario de la Universidad de El Salvador de enero a marzo del 2016?

### III. 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 la población de diferentes edades y diferentes condiciones de vida. La práctica inadecuada o nula de los hábitos higiénicos individuales y colectivos nos permite encontrarnos en un círculo de síntomas, diagnósticos y tratamientos repetitivos en nuestra sociedad, llegando a ser tan graves que nos puede causar la muerte.

De ahí la importancia de conocer los parásitos intestinales, su ciclo de vida, la patogenia de los parásitos que con más frecuencia se encuentran en la población en estudio para que el equipo de salud pueda concientizar a las personas de la implementación primaria que sería en sus hogares las normas de higiene para la preparación, consumo y desechos de los alimentos de tal manera que el tratamiento sea más eficaz y así que no se convierta en un foco de infección a otras personas.

Su utilidad radica en conocer si los diagnósticos médicos de parasitismo causante de diarrea son verdaderos por medio del examen general de heces o son producto de otras patologías.

Es pertinente realizar el estudio porque se cuentan con los resultados obtenidos en el período de enero a marzo de 2016 para poder realizar la investigación; de tal manera que estos resultados contribuyan a seguir buscando una solución para saber cuál es el parásito más frecuente, el sexo que mayormente es afectado y las edades para poder implementar nuevas políticas de salud y poder educar a los pacientes.



## **IV. OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Determinar la frecuencia de parasitismo intestinal en pacientes atendidos en la Clínica de Bienestar Universitario de la Universidad de El Salvador de enero a marzo del 2016.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Establecer el sexo que con más frecuencia se ve afectado por parasitismo intestinal en los pacientes atendidos en la Clínica de Bienestar Universitario de la Universidad de El Salvador de enero a marzo del 2016.

Establecer las edades que con más frecuencia se ve afectadas por el parasitismo intestinal en los pacientes atendidos en la Clínica de Bienestar Universitario de la Universidad de El Salvador de enero a marzo del 2016.

Identificar las especies de parásitos intestinales que con más frecuencia afectan a los pacientes atendidos en la Clínica de Bienestar Universitario de la Universidad de El Salvador de enero a marzo del 2016.

## **V. HIPÓTESIS**

### **Hi 1**

La frecuencia de parasitismo intestinal en pacientes atendidos en la Clínica de Bienestar Universitario de La Universidad de El Salvador de enero a marzo de 2016 es menor del 50%.

### **Ho 1**

La frecuencia de parasitismo intestinal en pacientes atendidos en la Clínica de Bienestar Universitario de La Universidad de El Salvador de enero a marzo de 2016 no es menor del 50%.

### **Hi 2**

El sexo femenino es el que con más frecuencia se ve afectado por parasitismo intestinal en los pacientes atendidos en la Clínica de Bienestar Universitario de La Universidad de El Salvador de enero a marzo del 2016.

### **Ho 2**

El sexo femenino no es el que con más frecuencia se ve afectado por parasitismo intestinal en los pacientes atendidos en la Clínica de Bienestar Universitario de La Universidad de El Salvador de enero a marzo del 2016

### **Hi 3**

Las edades de 16 a 19 años son las que con más frecuencia se ven afectadas por el parasitismo intestinal en los pacientes atendidos en la Clínica de Bienestar Universitario de La Universidad de El Salvador de enero a marzo del 2016

### **Ho 3**

Las edades de 16 a 19 años no son las que con más frecuencia se ven afectadas por el parasitismo intestinal en los pacientes atendidos en la Clínica de Bienestar Universitario de La Universidad de El Salvador de enero a marzo del 2016

### **Hi 4**

El parásito intestinal identificado con el examen general de heces que con más frecuencia afectan a los pacientes atendidos en la Clínica de Bienestar Universitario de La Universidad de El Salvador de enero a marzo del 2016 es *Blastocystis hominis*.

### **Ho 4**

El parásito intestinal identificado con el examen general de heces que con más frecuencia afectan a los pacientes atendidos en la Clínica de Bienestar Universitario de La Universidad de El Salvador de enero a marzo del 2016 no es *Blastocystis hominis*

## VI. MARCO TEÓRICO

### GENERALIDADES

Las parasitosis intestinales constituyen un problema de salud pública en el mundo, especialmente en países subdesarrollados donde los problemas económicos, sociales y sanitarios son más serios. Éstas afectan a individuos de todas las edades, pero especialmente a los niños y a los adultos jóvenes de ambos sexos en las etapas de mayor productividad; el desarrollo físico y mental de los niños se perturba, lo cual los marcará para toda su vida; por otro lado, tienen la característica de infecciones familiares (1-4).

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 constituye una de las principales causas de morbilidad (2). (Scielo. Frecuencia de parasitosis intestinales y características. [www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\_arttext&pid=S0075-52222011000100005]. Venezuela. 2011).

### PARASITISMO

Este tipo de asociación sucede cuando un ser vivo (parásito) se aloja en otro de diferente especie (huésped u hospedero) del cual se alimenta. El parasitismo abarca desde los virus hasta los artrópodos, pero por costumbre se ha restringido el término parásito para aquellos organismos que pertenecen al reino animal. Por este motivo este libro no incluye virus, bacterias y hongos. Desde el punto de vista biológico un parásito se considera más adaptado a su huésped, cuando le produce menor daño. Los menos adaptados son aquellos que producen lesión o muerte al huésped que los aloja. En los períodos iniciales de la formación de la vida en la tierra, los parásitos fueron, con gran probabilidad, seres de vida libre, que al evolucionar las especies se asociaron y encontraron un modo de vida que los transformó en parásitos.(BOTERO, 2012,4-5).

## RELACIÓN HOSPEDERO PARÁSITOS.

Los parásitos pueden ser clasificados de acuerdo, con su comportamiento biológico.

### 1. A LA LOCALIZACIÓN O SITIO ANATÓMICO DONDE SE ALOJA EL PARÁSITO:

Endoparásitos que habitan dentro de las células y causan una infección y los ectoparásitos que causan una infestación alojándose en la superficie corporal.

### 2. SEGÚN EL NÚMERO DE ESPECIES QUE UTILIZAN PARA COMPLETAR SU CICLO VITAL:

Monoxeno: son aquellos que complementan su ciclo vital en un solo individuo.

Diheteroxeno: parásitos que utilizan dos individuos en su ciclo vital.

Heteroxeno: necesitan dos o más hospedadores diferentes para que su ciclo se complete.

Polixeno: un organismo utiliza varias especies para completar su ciclo.

### 3. A LA VARIEDAD DE ESPECIES QUE PUEDE ALOJAR UN PARÁSITO:

Estenoxeno: tiene una elevada selectividad por el hospedero que parasitan.

Eurixeno: pueden infectar a diversas especies animales.

### 4. A LA DURACIÓN DEL PARÁSITISMO:

Temporal: son parásitos que deben necesariamente vivir gran parte de su desarrollo en el hospedero.

Periódicos: cuando se comportan como parásitos obligatorios solamente durante un periodo de su ciclo evolutivo.

Permanentes u obligatorios: son los que no pueden prescindir de su vida parasitaria.

## 5. AL GRADO DE NECESIDAD DEL PARASITISMO:

Accidental: es un huésped que nos haya involucrado en el ciclo natural de una parasitosis.

Facultativo: puede vivir en el ambiente y en hospedero.

Obligatorio: si debe vivir como parásitos.

## HOSPEDEROS

Son aquellos seres que están implicados en el ciclo evolutivo de los parásitos a los cuales se alojan.

- Definitivo: es aquel que se alberga la forma adulta del parásito capaz de reproducirse.
- Intermediario: es aquel que alberga la forma larvaria del parásito.
- Accidental: es un hospedero que no se encuentra en un ciclo natural del parásito.
- Paraténico o de transporte: es un hospedero accidental en el cual el huésped no evoluciona, pero puede sobrevivir alojado en los tejidos. (BASUALDO, 1996, 878-879, 890-891).

## FUENTES DE INFECCIÓN DE PARÁSITOS

Son todas aquellas fuentes que pueden determinar la infección del hombre: Suelo y agua contaminadas, alimentos que contenga los estadios inmaduros del parásito, insectos hematófagos, animales domésticos y salvajes que contengan al parásito, otras personas, sus vestidos o el medio inmediato que se haya contaminado, autoinfecciones repetidas. (BEAVER, 1992, 4) (BASUALDO, 1996, 882).

## VÍAS Y MECANISMOS DE INFECCIÓN

Para ingresar al hospedero los parásitos pueden entrar por las siguientes vías: Digestiva, inhalación, cutánea y mucosa, orificios de cavidades naturales,

transplacentaria, por contacto sexual, transfusional. (BEAVER, 1992, 5) (BASUALDO, 1996,882).

## PROTOZOARIOS

Características generales de los protozoarios:

- Locomoción puede ser por flagelos, pseudópodos, cilios o por torsión.
- La mayoría son una sola célula, aunque algunas de las fases en su ciclo de vida puedan tener más de una.
- Pueden ser uní o multicelulares (dentro de una sola célula).
- La membrana es igual a la que conocemos, pero puede haber varias capas de membrana formando una estructura poco flexible llamada película.
- Se distingue una forma activa, el trofozoito, que consta de una membrana, citoplasma y núcleo. La membrana lo protege permite el intercambio alimenticio y la excreción de sustancias de desecho.
- El citoplasma es una masa coloidal y representa el cuerpo del organismo, en algunas especies se diferencian dos partes una interna, granulosa y vacuolada llamada endoplasma que contiene las funciones de nutrición y reproducción. Una externa y hialina que refringe llamada ectoplasma que sirve para movimiento, ingestión de alimentos, excreción, respiración y protección. También contienen vacuolas alimenticias y secretoras, mitocondrias, cuerpos o barras cromatoidales.
- El núcleo es esférico se localiza en cualquier parte del citoplasma, contiene cromatina y un cariosoma. (BROWN,1981,15)(BASUALDO, 1996, 883).

Los protozoarios a veces entran a un estado quístico inactivo en el cual secretan una pared membranosa resistente y generalmente sufren división celular.

Son la forma de resistencia y multiplicación, inmóviles y con baja actividad metabólica. Para la supervivencia fuera del cuerpo y para protegerlo de los jugos digestivos. (BROWN, 1981,16)(BASUALDO, 1996, 883).

Su reproducción puede ser sexuada o asexuada. Sexuada es compleja alterna muchos hospederos, conjugación o gametogonia. Asexuada endodiogenia en un organismo las células hijas se desarrolla dentro de células madres. División binaria, fisión o partición de un organismo en dos partes en forma transversal o longitudinal. División múltiple esporogónicos se forma esquizonte y merogónico se forman merozoitos.

Son de ciclo directo o indirecto en última instancia se involucra un vector.

*Protozoa* se divide en:

*Phyllum Sarcomastigosphora*

*Sudphyllum mastigosphora* (locomoción por flagelos).

*Sudphyllum sarcodina* (locomoción por pseudópodos).

*Sudphyllum ciliophora* (locomoción por cilios).

*Phyllum apicomplexa* (complejo apical).

*Phyllum micropora* (esporas mecanismo esporoplasma). (BASUALDO, 1996, 883).

## AMEBAS

Las amebas son organismos unicelulares primitivos. Su ciclo vital es relativamente sencillo y se divide en dos fases, la fase de crecimiento con movilidad activa (trofozoíto) y la fase quiescente resistente e infecciosa (quiste). La replicación se realiza mediante fisión binaria (división del trofozoíto) o bien mediante el desarrollo de numerosos trofozoítos en el interior del quiste multinucleado maduro. La motilidad se logra a través de la extensión de un seudópodo («falso pie») con la extrusión del ectoplasma celular y posterior arrastre del resto de la célula, en un movimiento semejante al de un caracol, para reunirse con el seudópodo. Los trofozoítos amebianos permanecen móviles de forma activa tanto tiempo como el entorno sea favorable. La forma quística se desarrolla cuando la temperatura ambiental o la humedad descienden.



La mayoría de amebas observadas en el ser humano son organismos comensales (*Entamoeba coli*, *Entamoeba hartmanni*, *Entamoeba dispar*, *Entamoeba moshkovskii*, *Entamoeba gingivalis*, *Endolimax nana*, *Iodamoeba bütschlii*). Sin embargo, *Entamoeba histolytica* es un importante patógeno para el ser humano. Otras amebas, principalmente *Entamoeba polecki*, pueden provocar enfermedad en el ser humano aunque se aíslan de manera infrecuente. La patogenicidad de *Blastocystis hominis* es todavía controvertida. Ciertas amebas de vida libre (*Naegleria fowleri*, especies de *Acanthamoeba*) se encuentran presentes en la tierra y en charcas de agua dulce templada o en piscinas y pueden ser patógenos oportunistas en el ser humano, provocando meningoencefalitis o queratitis. (MURRAY, 2009, 821).

#### CICLO DE VIDA GENERAL

La forma infectante es el quiste maduro el cual se ingiere a través del agua o alimentos contaminados, desciende por el tubo digestivo hasta el intestino donde previo al contacto de los jugos digestivos se inicia el proceso de desenquistamiento, la pared de resistencia se reblandece, los núcleos se duplican y se liberan los trofozoítos, que proliferan en el intestino grueso donde se dividen por fisión binaria.

Cuando las condiciones son adversas el trofozoíto pierde agua y se forma el prequiste que no tiene pared, quiste inmaduro este contiene vacuolas de glucógenos, barras cromatoidales, con un número menor de núcleos, quiste maduro o metaquiste sin cuerpos de inclusión y con el número de núcleos completos. VER ANEXO 1 (BEAVER, 1992, 108-111).

#### AMEBAS DEL TRACTO DIGESTIVO

Reino *Protozoa*, phylum *Entamoeba*

- *Endolimax nana*

Se considera no patógeno, pueden ser objetivamente identificadas en las muestras fecales y no suelen ser confundidos con otros protozoos que pueden causar enfermedad. (KONEMAN, 2006, 1050). Se reconoce por ser pequeñas, sus movimientos lentos, sus núcleos característicos y sus quistes tetra nucleares de forma irregular. (BEAVER, 1992, 18).

*Endolimax nana*

El trofozoíto mide entre 6  $\mu$  y 15  $\mu$ , el endoplasma presenta vacuolas; bacterias y restos vegetales. Los pseudópodos son pequeños, aparecen simultáneamente y en forma brusca. Su desplazamiento es muy limitado. El núcleo presenta un cariosoma grande, que puede verse aun en preparaciones sin colorear o coloreadas. La cromatina de la membrana nuclear no existe o es muy pequeña. El quiste mide de 5  $\mu$  a 10 $\mu$ , puede ser redondo u ovalado, cuando está maduro presenta 4 núcleos, que se observan como puntos brillantes. VER ANEXO 2 (BOTERO, 2012, 72).

- *Entamoeba coli*

Su distribución geográfica es mundial, no patógena, tiene por hábitat al intestino grueso específicamente el colon y el ciego, presenta dos fases quiste y trofozoíto. (ROMERO, 1993, 494).

El trofozoíto mide de 20 $\mu$  a 30  $\mu$  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  $\mu$  a 30  $\mu$  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, éstos 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. VER ANEXO 3 (BOTERO, 2012, 71-72).

- *Entamoeba histolytica*

Pasa por las siguientes fases en su ciclo vital: trofozoíto, prequiste, quiste, metaquiste y trofozoíto metaquístico. (BASUALDO, 1996, 936).

### Características

*E. histolytica* es la que tiene la capacidad de invadir tejidos y producir enfermedad; mientras que la especie *E. dispar* no es patógena. El examen microscópico de las materias fecales, no permite diferenciar estas dos especies, por lo cual el informe del resultado debe decir *E. histolytica* /*E. dispar*. Más adelante se discutirá cómo es posible su diferenciación por métodos inmunológicos. *E. histolytica*/ *E. dispar* poseen las características nucleares del género *Entamoeba*, cariosoma compacto, pequeño y cromatina distribuida por la parte interna de la membrana nuclear. Las especies *histolytica/dispar* se reconocen por tener el cariosoma en el centro del núcleo, y la cromatina en gránulos de tamaño uniforme y regularmente dispuestos.

El trofozoíto o forma vegetativa mide de 20µ a 40µ de diámetro; cuando está móvil emite un seudópodo amplio, hialino y transparente que se proyecta como un saco herniario hacia el exterior de la célula, distinguible con facilidad del resto del citoplasma que es granuloso. Este seudópodo es unidireccional, se forma a partir del ectoplasma, y mediante él, el trofozoíto se desplaza ejerciendo tracción sobre el resto de la célula. Es fácil observar que todo el endoplasma se dirige hacia el seudópodo hasta llenarlo. Nuevamente y en la misma dirección, se produce otro seudópodo que va a realizar las mismas funciones del anterior y así sucesivamente, dando por resultado final el desplazamiento activo del parásito. Los trofozoítos en fresco muestran eritrocitos fagocitados y difícilmente se ve el núcleo. Con lugol se observa el núcleo con cromatina periférica y nucléolo. Con coloración tricrómica se observa el núcleo característico, y

con hematoxilina férrica se puede ver elseudópodo, y en el citoplasma el núcleo y eritrocitos fagocitados. Los colorantes matan el parásito e impiden observar la movilidad, pero hacen resaltar la morfología nuclear. (BOTERO, 2012, 38-39).

Los trofozoítos patógenos (*E. histolytica*) generalmente contienen eritrocitos en su citoplasma. La forma no invasiva (*E. dispar*) no tiene eritrocitos fagocitados, pero presenta morfología igual. El microscopio electrónico permite identificar características morfológicas más detalladas). La forma de transición o prequiste, es un organismo redondeado u ovoide, de 10 $\mu$  a 20 $\mu$  de diámetro; inmóvil, con una membrana quística envía de formación, sin inclusiones citoplasmáticas, pero ocasionalmente con cuerpos cromatoidales y vacuola de glucógeno. (BOTERO, 2012, 39).

El quiste mide de 10 $\mu$  a 18 $\mu$ , es redondeado y posee una cubierta gruesa. En su interior se pueden observar de uno a cuatro núcleos con las características propias de su especie. A veces se observan, tanto en fresco como coloreados, los cuerpos cromatoidales de forma cilíndrica con extremos redondeados. VER ANEXO 4. En ocasiones se encuentra una pigmentación iodófila que ocupa parte del citoplasma. Los quistes de menos de 10 $\mu$  corresponden a *Entamoeba hartmanni*, ameba no patógena. (BOTERO, 2012, 39).

- *Iodamoeba bütschlii*

El trofozoíto mide de 8 $\mu$  a 20  $\mu$ , los pseudópodos 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 $\mu$  a 14 $\mu$  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. VER ANEXO 5 (BOTERO, 2012, 72-73).

- *Blastocystis hominis*

Es un protozoo anaerobio que parasita con mucha frecuencia el intestino de animales y del hombre. Fue descubierto en 1911 y se le consideró una levadura, al año siguiente se le dio el nombre de *Blastocystis hominis* con el mismo concepto de levadura intestinal inocua. En la década de los 70 se hicieron estudios que permitieron reclasificarlo como protozoo. Después de estos estudios se han realizado numerosos trabajos sobre la parasitosis, pero aún existe la controversia de si actúa como un organismo comensal o patógeno. (BOTERO, 2012, 93).

#### Agente etiológico

Este parásito por lo general tiene forma esférica, un tamaño que oscila entre 4 $\mu$  y 20  $\mu$ , en algunos casos hasta 40  $\mu$ . Está provisto de una gran vacuola retráctil dentro de una delgada capa de citoplasma, posee varios núcleos periféricos, mitocondria, aparato de Golgi y un retículo endoplásmico propio de los protozoos. Al microscopio electrónico se ven mejor definidos los núcleos. En algunos casos se observan formas granulares, colapsadas, ameboides o quistes. VER ANEXO 6 (BOTERO, 2012, 93-94).

#### FLAGELADOS INTESTINALES

Como su nombre lo indica, todos los flagelados tienen un orgánulo para la movilidad, los flagelos, que actúa como medio de locomoción. Otras estructuras también sirven como parte integral del órgano locomotor, es decir, el cinetoplasto al cual se adhieren los flagelos, y el axostilo y los cuerpos parabasales.

Por consiguiente, cuando se identifica cualquiera de estas estructuras en una forma parasitaria, el parásito puede ser tentativamente agrupado con los flagelados. A diferencia de las amebas. Que asumen varias formas, los flagelados son más rígidos y tienden a retener formas distintivas, una característica que suele ser útil en su identificación. *Giardia lamblia*, *Chilomastix mesnili*, *Trichomonas hominis* y *Dientamoeba fragilis* son las especies de flagelados observados con mayor frecuencia en las muestras de heces humanas remitidas para examen. (KONEMAN, 2006, 1210).

## ❖ Género *Chilomastix*

Los trofozoítos que pertenecen a este género son redondeados por su parte anterior y afilados por la parte posterior, y tienen tres flagelos libres anteriores y uno más delicado dentro del citostoma prominente. El quiste tiene forma de pera o limón con una pared más bien gruesa y muestra claramente su citostoma. Se han descrito especies en el hombre, monos, conejos, cobayos, ratas, ratones, cabras, gallinas, pavos, renacuajos, lagartos, peces, etc. (GRAIG, 2003, 49).

- *Chilomastix mesnili*

Es un flagelado de distribución cosmopolita, que se encuentra con mayor frecuencia en personas que viven en climas cálidos. Se lo considera no patógeno y no se requiere tratamiento cuando se encuentra en muestras fecales. Las infecciones se adquieren a través de la ingestión de alimentos y agua contaminados con heces; las mejoras en la higiene personal y en los servicios sanitarios son fundamentales para reducir la incidencia de la infección.

### Trofozoitos

- Son piriformes, miden de 6 a 24  $\mu\text{m}$  de longitud y 4 a 8  $\mu\text{m}$  de ancho.
- Tienen un núcleo grande y único ubicado inmediatamente por debajo de la membrana externa.
- Tienen un citostoma prominente adyacente al núcleo.
- Tienen tres flagelos anteriores inmediatamente adyacentes al núcleo, que a menudo son difíciles de visualizar, pero se observan mejor reduciendo la cantidad de luz del condensador y ajustando el foco.

## Quistes

- Presentan forma de pera o de limón y su tamaño varia de 6 a 10  $\mu\text{m}$  de largo por 4 a 6  $\mu\text{m}$  de ancho.
- Tienen un botón hialino característico en uno de los lados.
- Tienen un núcleo único con un pequeño cariosoma central.
- De manera característica tienen un citostoma curvo, que aparece como un “bastón con un extremo en forma de gancho” que es diagnóstico cuando se observa. VER ANEXO 7 (KONEMAN, 2006, 1213).

### ❖ Género *Retortamonas*

Los miembros de este género poseen un cuerpo relativamente variable, el cual puede ser piriforme, ovoide o fusiforme, y se adelgaza hacia la parte posterior. Se les encuentra en el tubo digestivo de cucarachas, grillos, cobayos y hombre. (BEAVER, 1992, 49).

### ❖ *Retortamonas intestinalis*

Es pequeño, mide de 4 a 9  $\mu\text{m}$  de longitud por 3 a 4  $\mu\text{m}$  de ancho. Los trofozoítos están activos y más o menos ovoides en reposo. El citoplasma es finamente granuloso y vacuolado. Cerca de la parte final anterior se encuentra el citostoma en forma de hendidura y un núcleo vesicular esférico con cariosoma central. Cerca del núcleo se encuentran dos blefaroblastos diminutos, de cada uno de los cuales emerge un flagelo; el más largo de estos se dirige hacia adelante y el más corto, hacia atrás y atraviesa el citostoma antes de salir libre. Los quistes piriformes aparecen de contorno doble, debido a la separación del citoplasma de pared quística. Tanto los trofozoítos como los quistes tienen un solo núcleo. La multiplicación en la fase de trofozoíto se efectúa por fisión binaria longitudinal. No se ha observado una multiplicación nuclear en los quistes. (BEAVER, 1992, 50).

## Epidemiología

Los quistes eliminados con las materias fecales de los individuos infectados constituyen sin duda alguna la fuente de infección para otras personas, cuando llegan a la boca con la comida, bebidas u objetos sucios. (BEAVER, 1992, 50)

### ❖ Género *Enteromonas*

#### ❖ *Enteromonas hominis*

El trofozoíto de *Enteromonas hominis* es piriforme, hialino, redondeado u ovoide con 4-10  $\mu\text{m}$  de largo por 3-6  $\mu\text{m}$  de ancho; se mueve hacia adelante a sacudidas, gracias a sus tres flagelos anteriores. El cuarto flagelo que posee se puede ver a lo largo de la superficie aplanada de uno de sus lados, después se extiende en la parte posterior y a considerable distancia queda libre. Los cuatro flagelos tienen su origen en un grupo de blefaroblastos que se encuentran exactamente enfrente al núcleo ovoide, el cual está localizado a su vez en la porción anterior del parásito. (BEAVER, 1992, 52).

No tiene citostoma; el citoplasma está finamente vacuolado y contiene numerosas bacterias. El trofozoíto se divide por fisión binaria longitudinal. El quiste es alargado y ovoide, mide de 6 a 8  $\mu\text{m}$  de largo por 4 a 6  $\mu\text{m}$  de ancho, y cuando está maduro contiene al principio dos núcleos uno en cada extremo y después 4 núcleos dos a cada extremo. Tiene una pared quística bien definida. (BEAVER, 1992, 52).

*Enteromonas hominis* es un comensal que vive en la luz del tubo digestivo del hombre, principalmente en la región cecal (BEAVER, 1992, 52).

## Epidemiología

Es muy probable que la infección por *Enteromonas hominis* se adquiera por la ingestión de los quistes con alimentos o bebidas contaminadas (BEAVER, 1992, 52).



## ❖ Género *Trichomonas*

Los trofozoítos de *Trichomonas* tienen 4 flagelos libres y un quinto a lo largo del borde exterior de la membrana ondulante, una costa en la base de la membrana ondulante y un axostilo bien visible. Todas las especies descritas son parásitos y, sin excepción alguna, ninguna produce quistes. (CRAIG, 2003,54).

- *Trichomonas tenax*

Es un flagelado piriforme al cual solo se le conoce la fase de trofozoíto. Mide 5 a 12m de longitud, es más pequeño y delgado que *Trichomonas vaginalis* y presenta la misma longitud aproximadamente, y un quinto flagelo en el borde de la membrana ondulante (el cual no llega al extremo posterior del cuerpo y no tiene extremo posterior libre). Posee una costa (fibrilla basal cromática) de igual longitud que la membrana ondulante, un blefaroblasto o un grupo compacto de gránulos de donde se originan los organelos motores; un aparato parabasal formado por una fibrilla y un corpúsculo más corto y grueso; un axostilo relativamente grueso que nace del blefaroblasto y se extiende como objeto puntiagudo a considerable distancia por detrás del cuerpo; un núcleo ovoide vesicular con relativamente pocos gránulos de cromatina y un citostoma localizado cerca del polo anterior y en lado opuesto a la membrana ondulante. El citoplasma es finamente granuloso. (CRAIG, 2003, 54).

El cuerpo cambia de forma con facilidad y presenta una emisión moderada de pseudópodos protoplásmicos, se nutre a expensas de microorganismos que se encuentran en su medio ambiente, no sobreviven en el aparato digestivo y no se pueden establecer permanentemente en la vagina. Se multiplican por fisión binaria longitudinal, que se inicia con la división del núcleo, en seguida por el aparato neuromotor y finalmente por la separación del citoplasma formando dos organismos hijos (CRAIG, 2003, 55).

## Epidemiología

Se localiza especialmente en encías, entre los dientes, cavidad dentaria y criptas amigdalinas por lo que sus mecanismos de transmisión de la infección conocidos son: gotitas de Pflügge, tos, besos, uso de utensilios de comida y bebida contaminada, cepillo de dientes. (BASUALDO, 1996, 926).

- *Pentatrichomonas hominis*

Llamadas anteriormente *Trichomonas hominis*, flagelado intestinal humano potencialmente patógeno como agente etiológico de diarreas, especialmente en huéspedes inmunocomprometidos, en recién nacidos e infantes en algún grado de malnutrición. Se describe también en individuos sanos masivamente parasitados. (BASUALDO, 1996, 927).

## Características

Su tamaño es de 8-20um por 6-14um. Su nombre hace referencia a los 5 flagelos que emergen del polo anterior con disposición 4 + 1, porque el quinto se origina y golpea independientemente de los otros, el sexto flagelo, recurrente, se alinea a lo largo de la membrana ondulante, pero a diferencia de las otras *Tricomonas*, continua como flagelo libre, detrás del extremo posterior del cuerpo del trofozoíto. ANEXO 8 (BASUALDO, 1996, 927).

Sus movimientos son oscilatorios, nerviosos y espasmódicos. Los demás elementos estructurales no difieren de las *Tricomonas* descritas anteriormente. (BASUALDO, 1996, 927).

## Epidemiología

El reservorio es la especie humana. El mecanismo de transmisión es directo, fecal – oral por alimento, agua de bebida u objetos contaminados. Este protozoo prevalece con malas condiciones higiénicas. (BASUALDO, 1996, 927).

### ❖ Genero *Dientamoeba*

El género *Dientamoeba* se caracteriza por su pequeño tamaño, la preponderancia frecuente de las formas binucleadas sobre las uninucleadas, la presencia de varios gránulos bien definidos en el cariosoma y la falta de fase quística. Antes se consideraba como una ameba, pero actualmente se clasifica como un flagelo similar a las amebas, que no posee flagelos y guarda relación con el grupo *Trichomonas* en la clase *Zoomastigospora*, orden *Trichomonadida*, familia *Monocercomonadidae*, subfamilia *Dientamoebinae*. (BASUALDO, 1996, 146).

#### • *Dientamoeba fragilis*

Es un protozoo intestinal singular en el sentido que tiene una fase de trofozoito, pero no de quiste. No se conoce el mecanismo por el cual los trofozoitos sobreviven y logran transmitir la infección. Los síntomas producidos por este microorganismo, cuando aparecen son en general leves y consisten en diarrea intermitente, dolor abdominal y anorexia. El diagnóstico se realiza mediante la detección de trofozoitos en las heces, esta forma se destruye fácilmente lo que explica que el diagnóstico aumente cuando las muestras fecales se estudian en cuanto se obtienen. (HARRISON, 2009, 1315).

Flagelados y ciliado patógeno del sistema digestivo y tracto urogenital.

❖ Género *Giardia*

Las especies del género *Giardia* son parásitos morfológicamente similares que habitan en el tubo digestivo de vertebrados, con una excepción (hallada en un nematodo). Se han encontrado en el hombre, monos, varias especies de roedores, perro, gato, buey, caballo, cabra, muchas especies de aves, renacuajos y peces. Los trofozoitos son redondeados en el extremo anterior y afilados en el posterior; tienen una superficie dorsal convexa y la parte ventral aplanada; hacia su parte anterior se encuentra un disco succionario. Tiene ocho flagelos (4 pares) que se originan en un sistema complicado de axonemas. Los quistes son ovoide o elipsoidales, de pared delgada y resistente, de la cual el citoplasma está separado en forma característica. (BEAVER, 1992, 52).

- *Giardia lamblia*

Es un protozoo cosmopolita que habita en el intestino delgado del ser humano y de otros mamíferos. La giardiasis es una de las enfermedades parasitarias más frecuentes en todo el mundo, tanto en los países desarrollados como en los que están en desarrollo, y ocasionan enfermedad intestinal y diarrea de carácter endémico y epidémico. (HARRISON, 2009, 1311).

### Características

#### Trofozoito

Varía entre 9 y 21  $\mu\text{m}$  de largo por 5-15  $\mu\text{m}$  de ancho, tiene simetría bilateral y dos núcleos, uno de cada lado de un axostilo central (lo que le da el aspecto de “facies simiana”).

El citoplasma es finamente granular. Dos cuerpos parabasales medianos, que simulan un “bigote”, se ubican a cada lado del axostilo. Los discos succionarios ocupan la mitad de la superficie ventral.

Retiene la movilidad en la luz intestinal y los organismos se adhieren a la superficie de las células epiteliales.

En preparaciones en fresco, tiene una movilidad elegante como “hojas que caen”, una característica útil para la identificación, que lo diferencia de *C. mesnili*, que es más lento, con movimientos más rígidos, con un movimiento rápido, entrecortado y como un dardo. (KONEMAN, 2006,1210).

### Quiste

Mide de 8 a 12  $\mu\text{m}$  y presenta un contorno ovalado; puede estar levemente tenido con bilis.

Cuando madura, tiene cuatro núcleos, con un cariosoma pequeño colocado de modo excéntrico.

No tiene cromatina periférica sobre la membrana nuclear.

Tiene un espacio claro por debajo de la pared delgada del quiste, lo que produce un efecto de “halo” fácil de reconocer.

Tiene fibrillas longitudinales mal definidas y cuatro cuerpos medianos. (KONEMAN, 2006,1211).

### Epidemiología y ciclo vital

La infección sobreviene cuando se ingieren los quistes resistentes al medio, los cuales se abren en el intestino delgado para liberar los trofozoitos flagelados, que se multiplican por fisión binaria. Los trofozoitos permanecen libres en la luz intestinal o se unen al epitelio mucoso por medio de una ventosa o disco ventral y no se diseminan por vía hematológica. Los trofozoitos pueden estar presentes e incluso predominar en las heces blandas u acuosas, pero es el quiste resistente el que sobrevive fuera del organismo y es causante de la transmisión. Los quistes no toleran el calor, la desecación o la exposición continuada a las heces, pero se manifiestan variables durante meses en aguas frías. ANEXO 10 (HARRISON, 2009, 1311).

Giardia lamblia se encuentra con más frecuencia en niños que en adultos, en cuanto al sexo es igual en niños que en niñas, cabe señalar que hay cepas más virulentas en algunos sitios del mundo. (ROMERO, 1993, 512).

❖ Genero *Trichomonas*

- *Trichomonas vaginalis*

Es un microorganismo móvil, piriforme, se replica por fisión binaria y habita en el aparato genital inferior de la mujer y en la uretra y la próstata masculina. (HARRISON, 2009, 1313).

#### Características

Morfológicamente tiene una forma alargada y ovoide, con una estructura central y rígida que llega a salir por la región posterior, la cual funciona un poco como esqueleto y recibe el nombre de axostilo, en la parte, posterior se localiza el núcleo, este es grande y ovoide, por arriba del núcleo hay una estructura muy grande que es el blefaroblasto, dado que a partir de ella se generan los flagelos, normalmente son cuatro, dado lo que llamamos un penacho de cuatro flagelos, que se presentan en la región anterior del cuerpo de *Trichomonas vaginalis*, de ese blefaroblasto nace otra estructura que tiene una base rígida lineal llamada costa, y otra porción adelgazada y móvil, que como están delgada se le denomina membrana y como tiene movimiento con ondas se le llama membrana ondulante; esta es el caso de *Trichomonas vaginalis* solo se encuentra en la mitad anterior del parásito, no recorre todo su cuerpo como otras estructuras parasitarias. (ROMERO, 1993, 515).

Finalmente en su citoplasma se encuentran gránulos y vacuolas, y otros elementos muy cercanos al núcleo, este es un orificio a manera de boca denominada citostoma. (ROMERO, 1993, 515).

## Epidemiología

Como *Trichomonas vaginalis* no produce quistes, necesariamente se trasmite como trofozoito, por lo general durante el contacto sexual. La vaginitis por *Tricomonas* tienen una incidencia máxima entre los 16 y 35 años, el periodo con mayor actividad sexual. Su máxima frecuencia se da en las poblaciones de alto riesgo para enfermedades venéreas. El 100% de las compañeras sexuales de los varones sexuales sufren también infección. (CRAIG, 2003, 57).

Los hábitat normales de *Tricomonas vaginalis* son la vagina y las glándulas prostáticas. En la mujer el organismo se nutre de manera típica en la superficie de la mucosa vaginal, ingiriendo bacterias y leucocitos, y algunas veces es fagocitado por macrófagos. Prefiere medios ligeramente alcalinos o de alguna manera más ácidos que los de la vagina normal. Puede permanecer activo durante horas, con movimientos ondulantes progresivos y emitiendo pseudópodos. (CRAIG, 2003, 57).

### ❖ Género *Balantidium*

Los miembros de este género son exclusivamente parásitos del aparato digestivo de huéspedes vertebrados o invertebrados. Son de forma más o menos ovoide, tienen citostoma bien visible, todo el cuerpo cubierto de cilios, vacuolas contráctiles, un macronúcleo ligeramente curvado y un micronúcleo diminuto. Como en otros ciliados la multiplicación asexual se efectúa por fisión binaria transversal. Se ha observado la conjugación de estos organismos, y el enquistamiento es característico. La observación de estos parásitos es relativamente sencilla, pues el examen directo en fresco de las materias fecales de la persona infectada nos permite bajo la lente del microscopio hasta con poco aumento (objetivo 40 x), el encontrar trofozoitos grandes y móviles. (CRAIG, 2003, 213).

La balantidiasis es una zoonosis parasitaria causada por un protozoo ciliado; parásito del intestino grueso del cerdo y que accidentalmente puede infectar al hombre y otros animales. (BASUALDO, 1996, 982).

- *Balantidium coli*

### Características

*Balantidium coli* es el único miembro de los ciliados que se sabe que infecta a los seres humanos. El modo de transmisión es por medio de la vía fecal-oral y no se requiere huésped intermediario para completar el ciclo vital. ANEXO 11.

Aunque *Balantidium coli* se encuentra sobre todo en los porcinos y con menor frecuencia en otros animales, tiene distribución mundial. La balantidiosis humana tiene una prevalencia mayor en los sitios de cría y matanza de cerdos. Son infrecuentes los informes de infección, pero la mayoría provienen de América Latina, el Lejano Oriente y Nueva Guinea. La infestación en seres humanos no suele ser invasiva, es asintomática y autolimitada. En pacientes debilitados con una gran cantidad de trofozoitos, puede manifestarse disentería sanguinolenta, deshidratación intensa o, en casos raros, la muerte. (KONEMAN, 2006, 1214)

### Trofozoito

Una membrana externa cubierta en toda su circunferencia por cilios cortos y delicados.

Un macronúcleo grande, con forma de riñón (más visible en preparaciones tenidas con yodo).

Un micronúcleo pequeño y esférico adyacente al macronúcleo.

Movilidad rotatoria, lenta, cuando se observa en preparaciones en fresco. ANEXO 12.

### Quiste

Forma esférica a elipsoidal, de 50 a 65  $\mu\text{m}$ .

Un macronúcleo único con forma de riñón, dentro del cual hay un micronúcleo pequeño y esférico.



En el citoplasma persisten vacuolas pequeñas.

Los cilios están retraídos dentro de la pared gruesa y resistente del quiste.

## Epidemiología

*Balantidium coli* es poco frecuente en el hombre; por otro lado, es común en cerdos. Estos animales albergan a *Balantidium coli* y *Balantidium suis*. El primero puede infectar al hombre pero la segunda, especie no parece ser capaz de ello. Los epidemiólogos aducen muchas pruebas en contra de que el cerdo sea fuente importante de infección en el hombre, como se pensaba antes, pero sea comprobado que el hombre que trabaja o vive en asociación íntima con cerdos rara vez se infecta. (BROWN, 1981, 36).

## VII. DISEÑO METODOLÓGICO

### TIPO DE ESTUDIO

- Documental
- Sincrónico
- Retrospectivo
- Descriptivo

### POBLACIÓN

La población estudiada fueron los pacientes atendidos en la Clínica de Bienestar Universitario Centro de Salud Universitario de enero a marzo del 2016, a quienes se les realizó el examen general de heces.

La población en estudio fue 2,942 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 = 2942

P= 0.5

Q =0.5

Z = 95% o 1.96

E = 0.05

$$n = \frac{2942 \times 0.5 \times 0.5 \times 1.96^2}{2942 \times 0.05^2 + 0.5 \times 0.5 \times 1.96^2}$$

$$n = 339.79 = 340$$

MUESTREO: Probabilístico aleatorio sistemático.

#### CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Pacientes que se les realizó el examen general de heces en la Clínica de Bienestar Universitario de la Universidad de El Salvador de enero a marzo del 2016.

#### CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Pacientes que no se les realizó el examen general de heces en la Clínica de Bienestar Universitario de la Universidad de El Salvador de enero a marzo del 2016.

#### TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Los datos se obtuvieron de los tabuladores diarios del área de coprología del 18 de enero al 31 de marzo del 2016 en la Clínica de Bienestar Universitario de la Universidad de El Salvador.

## PLAN DE TABULACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS

Los datos obtenidos se tabularon y ordenaron en tablas separadas por sexo, edad y reporte parasitológico, se determinó la frecuencia de parásitos según edad y sexo.

## VIII. RESULTADOS

**Tabla N° 1**

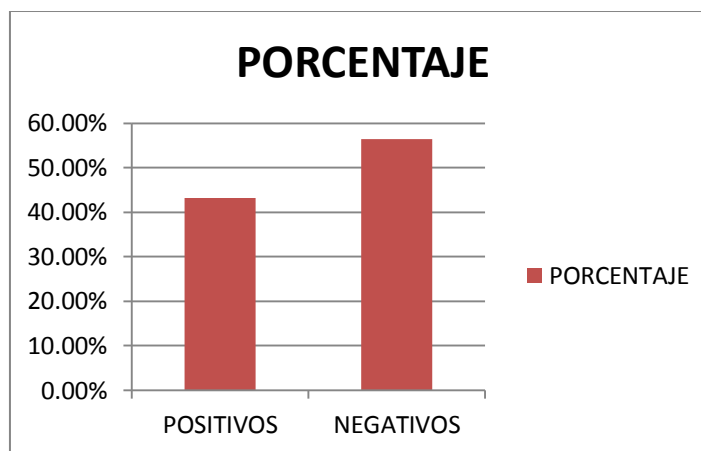
Distribución de frecuencia y porcentaje de parasitismo intestinal en pacientes atendidos en la Clínica de Bienestar Universitario de la Universidad de El Salvador de enero a marzo de 2016.

<b>EXAMEN GENERAL DE HECES</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Positivo	148	43.53%
Negativo	192	56.47%
Total	340	100%

Fuente: Tabulador diario de la Clínica de Bienestar Universitario de la Universidad de El Salvador.

**Gráfico N° 1**

Distribución de porcentaje de parasitismo intestinal en pacientes atendidos en la Clínica de Bienestar Universitario de la Universidad de El Salvador de enero a marzo de 2016



Fuente: Tabulador diario de la Clínica de Bienestar Universitario de la Universidad de El Salvador.

**Tabla N° 2**

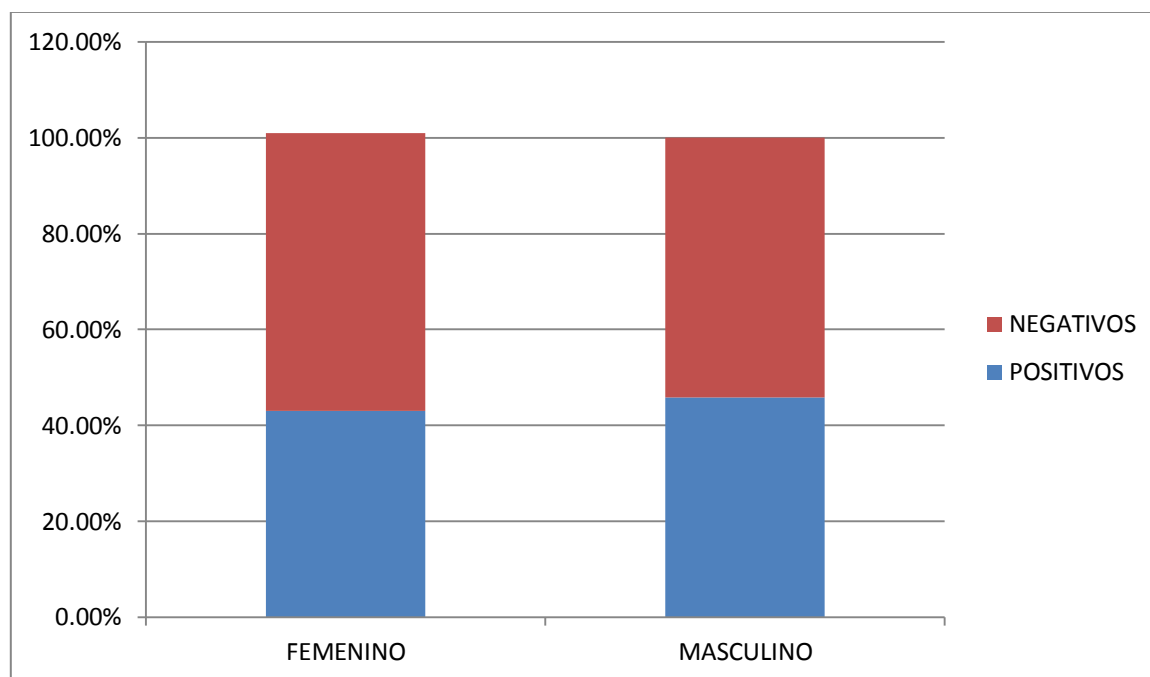
Distribución de frecuencia y porcentaje de acuerdo al sexo en pacientes atendidos en la Clínica de Bienestar Universitario de la Universidad de El Salvador de enero a marzo de 2016.

SEXO	POSITIVOS	PORCENTAJE	NEGATIVOS	PORCENTAJE	TOTAL
FEMENINO	75	41.44%	106	58.56%	181
MASCULINO	73	45.91%	86	54.09%	159
TOTALES	151		189		340

Fuente: Tabulador diario de la Clínica de Bienestar Universitario de la Universidad de El Salvador.

**Gráfica N° 2**

Distribución de porcentaje de acuerdo al sexo en pacientes atendidos en la Clínica de Bienestar Universitario de la Universidad de El Salvador de enero a marzo de 2016.



Fuente: Tabulador diario de la Clínica de Bienestar Universitario de la Universidad de El Salvador.

**Tabla N° 3**

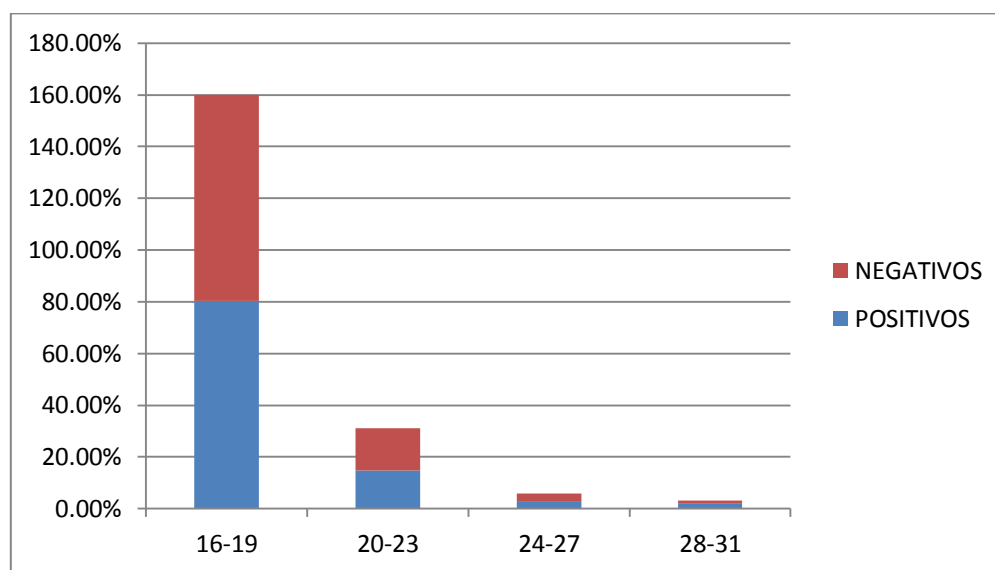
Distribución de frecuencia y porcentaje de los rangos de edades que fueron más afectados con parasitismo intestinal en pacientes atendidos en la Clínica de Bienestar Universitario de la Universidad de El Salvador de enero a marzo de 2016.

RANGO	FRECUENCIA POSITIVOS	PORCENTAJE POSITIVOS	FRECUENCIA NEGATIVOS	PORCENTAJE NEGATIVOS	TOTAL
16-19	119	80.41%	153	79.69%	272
20-23	22	14.86%	31	16.14%	53
24-27	4	2.70%	6	3.13%	10
28-31	3	2.03%	2	1.04%	5
TOTAL	148	100%	192	100%	340

Fuente: Tabulador diario de la Clínica de Bienestar Universitario de la Universidad de El Salvador.

**Gráfica N° 3**

Distribución de porcentaje de los rangos de edades que fueron más afectados con parasitismo intestinal en pacientes atendidos en la Clínica de Bienestar Universitario de la Universidad de El Salvador de enero a marzo de 2016.



Fuente: Tabulador diario de la Clínica de Bienestar Universitario de la Universidad de El Salvador.

**Tabla N° 4**

Distribución de frecuencia y porcentaje por parásito que afectaron a los pacientes atendidos en la Clínica de Bienestar Universitario de la Universidad de El Salvador de enero a marzo de 2016

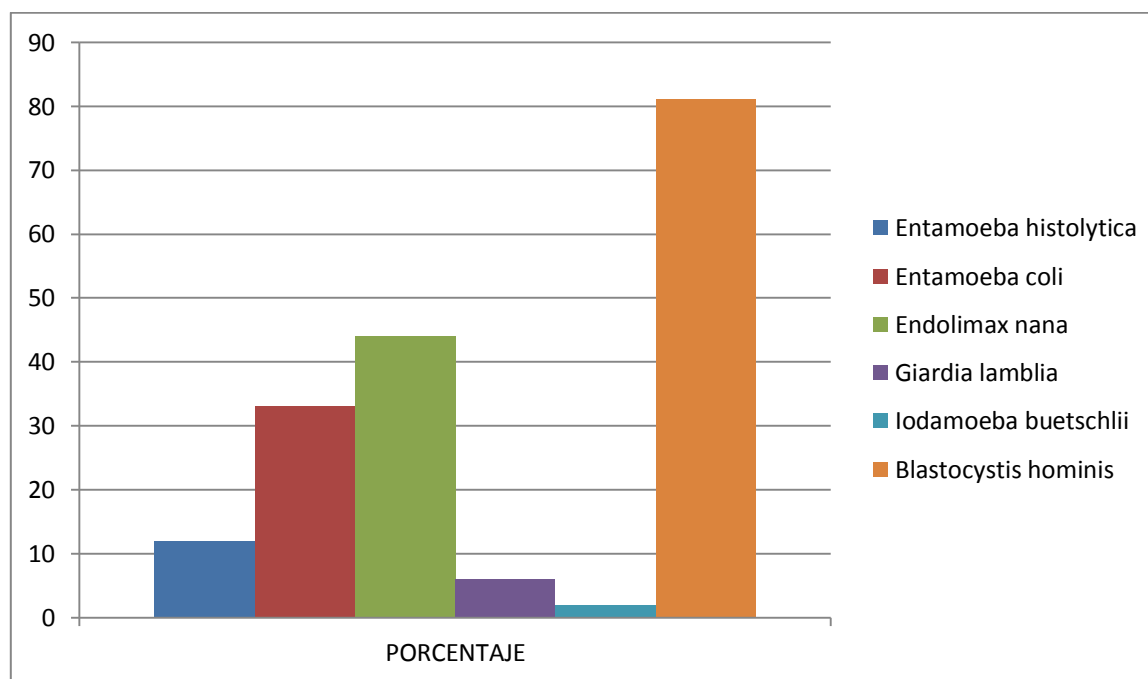
TIPO DE PARASITO	<i>Entamoeba histolytica</i>	<i>Entamoeba coli</i>	<i>Endolimax nana</i>	<i>Giardia lamblia</i>	<i>Iodamoeba buetschlii</i>	<i>Blastocystis hominis</i>	Total
FRECUENCIA	12	33	44	6	2	81	*178
PORCENTAJE	6.74%	18.54%	24.72%	3.37%	1.12%	45.51%	100%

Fuente: Tabulador diario de la Clínica de Bienestar Universitario de la Universidad de El Salvador.

\*Total incluye casos de parasitación múltiple.

**Gráfico N° 4**

Distribución de porcentaje por parásito que afectaron a los pacientes atendidos en la Clínica de Bienestar Universitario de la Universidad de El Salvador de enero a marzo de 2016.



Fuente: Tabulador diario de la Clínica de Bienestar Universitario de la Universidad de El Salvador.



## IX. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

El presente trabajo tuvo como objetivo general determinar la frecuencia de parasitismo intestinal en pacientes atendidos en la Clínica de Bienestar Universitario de la Universidad de El Salvador de enero a marzo de 2016.

El total de examen general de heces procesados en el periodo de enero a marzo de 2016, fueron 2942 cifra proporcionada por el área de coprología de la Clínica de Bienestar Universitario de la Universidad de El Salvador, al momento de seleccionar la muestra se realizó por medio del muestreo aleatorio sistemático, llegando a seleccionar un total 340 muestras de heces.

En la tabla y gráfico N° 1 se establece la frecuencia y porcentaje de parasitismo intestinal, donde el total de muestras de heces positivas procesadas fueron 148, estas representan el 43.53% y 192 fueron negativas que representan el 56.47% de estos resultados podemos afirmar el cumplimiento de la hipótesis de trabajo N° 1 la cual dice La frecuencia de parasitismo intestinal en pacientes atendidos en la Clínica de Bienestar Universitario de La Universidad de El Salvador de enero a marzo de 2016 es menor del 50%.

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) obteniendo esta resultados muy similares donde demostró una baja frecuencia de parasitismo intestinal siendo en este estudio el 44.6% de pruebas positivas.

En la tabla y gráfico N° 2 se establece cual es el sexo que presenta mayor frecuencia de parasitismo intestinal, de un total 340 muestras, 181 pertenecían al sexo femenino, obteniendo 75 muestras positivas, equivalentes al 41.44% y negativas 106 muestras equivalentes 58.56% y del sexo masculino se realizaron 159 examen general de heces, resultando 73 muestras positivas equivalentes al 45.91% y negativas 86 muestras equivalentes 54.09% de estos resultados podemos decir que el sexo masculino es el más afectado por el parasitismo intestinal, siendo rechazada la hipótesis de trabajo N° 2 y se acepta la hipótesis nula N° 2 El sexo femenino no es el que con más frecuencia se

ve afectado por parasitismo intestinal en los pacientes atendidos en la Clínica de Bienestar Universitario de La Universidad de El Salvador de enero a marzo del 2016.

En la tabla y gráfico N°3 se presenta los rangos de edades que fueron más afectados tomando en cuenta que en esta investigación se tomó a partir pacientes que fueron atendidos en la Clínica de Bienestar Universitario de La Universidad de El Salvador de enero a marzo del 2016 que comprenden las edades de 16 a 31 años de edad, de un total de 340 muestras; siendo el rango de 16-19 años de edad con una frecuencia de 119 casos positivos, representando el porcentaje más alto de casos positivos con 80.41%, cumpliéndose la hipótesis de trabajo N° 3 Las edades de 16 a 19 años son las que con más frecuencia se ven afectadas por el parasitismo intestinal en los pacientes atendidos en la Clínica de Bienestar Universitario de La Universidad de El Salvador de enero a marzo del 2016. Seguido del rango de las edades 20-23 obteniendo un total de 22 casos positivos equivalentes a 14.86%; el rango de 24-27 años se obtuvieron 4 casos positivos equivalentes a 2.70% y el rango de edad 28-31 años se obtuvieron 3 casos positivos equivalentes a 2.03%.

En la tabla y gráfico N° 4 se presenta que el parásito más frecuentemente observado en el examen general de heces fue *Blastocystis hominis*, estando presente en 81 casos positivos en un total de 178 equivalentes a un 45.51, seguido de *Endolimax nana* dando positivos 44 casos equivalentes al 24.72%, a continuación *Entamoeba coli* presentando 33 casos positivos equivalentes a 18.54%, luego *Entamoeba histolytica* con 12 casos positivos equivalentes a 6.74%, *Giardia lamblia* con 6 casos positivos equivalentes a 3.37% y con menor número de casos *Iodamoeba buetschlii* con casos 2 positivos equivalentes a 1.12% por tanto podemos afirmar que se cumple la hipótesis de trabajo N°4 El parásito intestinal identificado con el examen general de heces que con más frecuencia afectan a los pacientes atendidos en la Clínica de Bienestar Universitario de La Universidad de El Salvador de enero a marzo del 2016 es *Blastocystis hominis*.

## X. CONCLUSIONES

Con base a los resultados obtenidos en la investigación se concluye que:

- La frecuencia de parasitismo intestinal es de 43.53% de los pacientes atendidos en la Clínica de Bienestar Universitario de La Universidad de El Salvador de enero a marzo del 2016.
- El sexo más afectado por el parasitismo intestinal en los pacientes atendidos en la Clínica de Bienestar Universitario de La Universidad de El Salvador de enero a marzo del 2016 fue el masculino.
- Las edades en la cual predomina los parásitos intestinales en los pacientes atendidos en la Clínica de Bienestar Universitario de La Universidad de El Salvador de enero a marzo del 2016 es el rango de 16 a 19 años de edad con una frecuencia de 119 casos positivos con un 80.41%.
- El parásitos con mayor frecuencia fue *Blastocystis hominis*, estando presente en 81 casos positivos en un total de 178 equivalentes a un 45.51, seguido de *Endolimax nana* dando positivos 44 casos equivalentes al 24.72%, a continuación *Entamoeba coli* presentando 33 casos positivos equivalentes a 18.54%, luego *Entamoeba histolytica* con 12 casos positivos equivalentes a 6.74%, *Giardia lamblia* con 6 casos positivos equivalentes a 3.37% y con menor número de casos *Iodamoeba buetschlii* con casos 2 positivos equivalentes a 1.12%.

## **XI. RECOMENDACIONES**

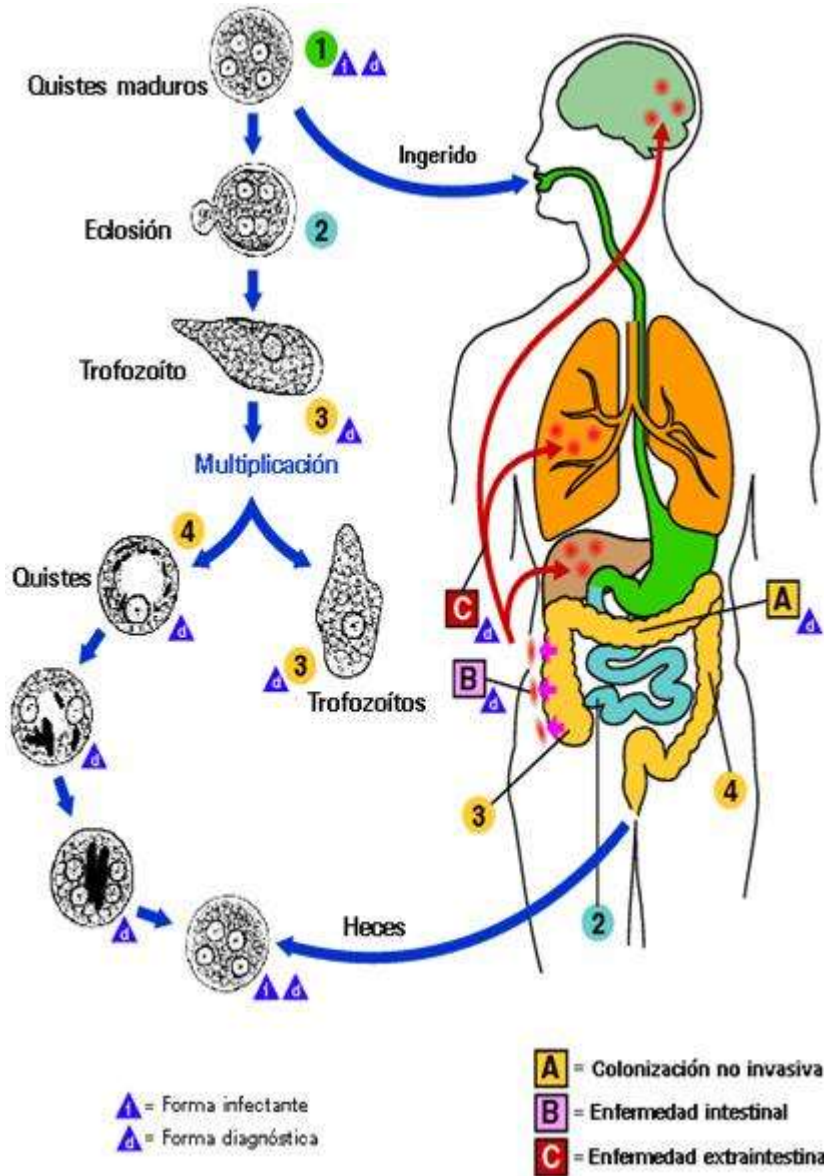
- A la Clínica de Bienestar Universitario de La Universidad de El Salvador que realice campañas de desparasitación gratuita para evitar la incidencia de parásitos en la población.
- Al personal médico para que concienticen a los pacientes que consultan en la Clínica de Bienestar Universitario de La Universidad de El Salvador la importancia de tomar el tratamiento completo para poder eliminar los parásitos intestinales, posteriormente realizarse un examen general de heces como control.
- A la población que visita el establecimiento de salud recomendarles el lavado de manos, baño diario, el cortado de uñas y la desinfección de los alimentos con Puriagua antes del consumo.
- A los estudiantes de la carrera de Licenciatura en laboratorio clínico para continúen realizando nuevas investigaciones acerca del parasitismo intestinal.

## XII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BASUALDO, JOSÉ ANGEL. Microbiología Biomédica, edición Allante sr, Buenos aires, 1996. Páginas 878-1083.
2. BEAVER PAUL C. JUNG RODNEY C. CUPP EDDIE W. Parasitología Clínica de Craig Faust. Tercera edición. Masson Doyma México. 2003. Páginas 49, 54, 57.
3. BEAVER, P C, JUNG, R, C & CUPP, E W. Parasitología clínica, traducción de la segunda por Margarita Valera, México. Salvat Mexicana de editores.1992. Páginas 4-5, 108-111, 136-137.
4. BOTERO, DAVID. RESTREPO, MARCOS. Parasitosis humanas incluye animales venenosos y ponzoñosos. Quinta edición. Medellín, Colombia. Editorial Corporación para Investigaciones Biológicas. 2012. Páginas 38-39, 71-73, 93-94.
5. BROWN, HAROLD. Parasitología clínica, cuarta edición. México Distrito Federal Nueva Editorial Interamericana 1981. Páginas 12-36.
6. HARRISON, DENIS L. KASPER, MD. EUGENE. Harrison Principios de Medicina Interna. Decimoséptima Edición, Tomo I. México. Mc Graw Hill. 2009. Páginas 1275-1340.
7. KONEMAN, ELMER W Y OTROS. Diagnóstico Microbiológico Textos y Atlas de Color. Sexta edición, Argentina, Editorial Panamericana, 2006, Páginas 1210, 1213-1214.
8. MURRAY, PATRICK R. ROSNTHAL KEN S. PFALLER MICHAEL A. MD. Microbiología Médica. Sexta edición. Madrid, España. Editorial Elsevier Mosby. 2009. Página 821.
9. ROMERO CABELLO. Microbiología y Parasitología Humana, bases citológicas de las enfermedades infecciosas. Primera edición. México Distrito Federal. Editorial Médica Panamericana 1993. Páginas 492-522.
10. Scielo. Frecuencia de parasitosis intestinales y características. Kaspera *versión impresa* ISSN 0075-5222. Kaspera v.39 n.1 Maracaibo jun. 2011. [[www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0075-52222011000100005](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0075-52222011000100005)].

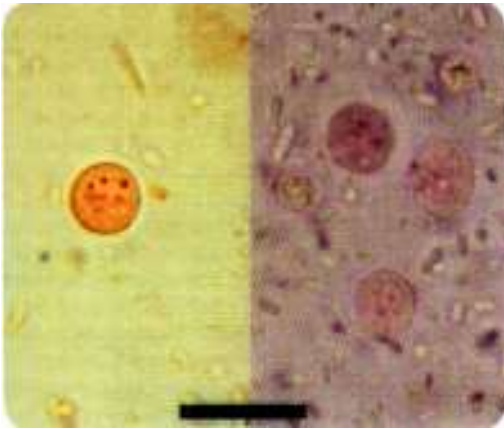
### XIII. ANEXOS

#### ANEXO 1



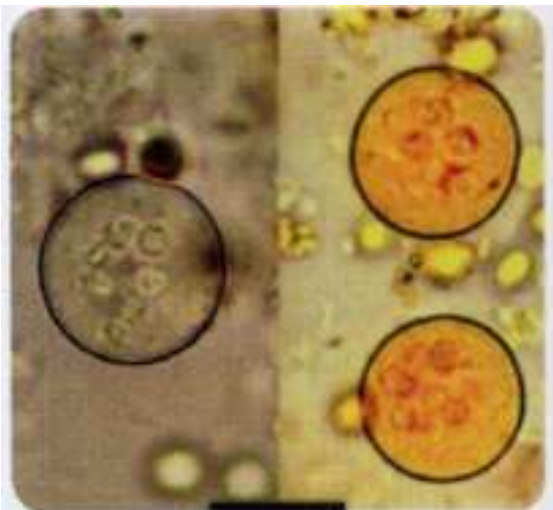
Ciclo de vida de las amebas

## ANEXO 2



**Figura 2-34. *Endolimax nana*.** Quistes en una muestra de materias fecales con MIF, al lado izquierdo se observa un quiste con los 4 núcleos teñidos con lugol. Al lado derecho se aprecian 3 quistes que tienen varios núcleos. (La barra de la foto mide 10 micras). (Cortesía: OMS).

## ANEXO 3



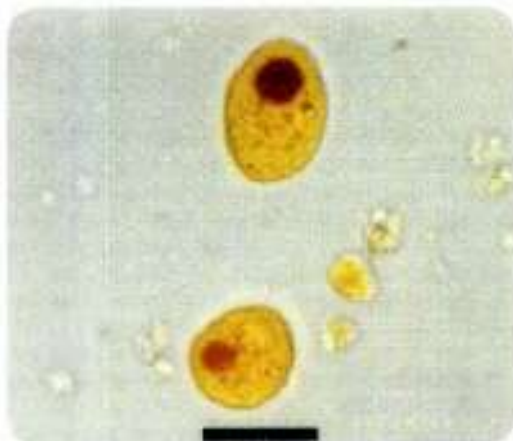
**Figura 2-32. *Entamoeba coli*.** Al lado izquierdo quistes en fresco y al derecho quistes con lugol, se observan más de 4 núcleos. (La barra de la foto mide 10 micras). (Cortesía: OMS).

## ANEXO 4



**Figura 2-5. *E. histolytica* / *E. dispar*.** Quistes: A. Examen en fresco, al lado izquierdo se observan dos núcleos y en el centro se ve una vacuola de glucógeno; al lado derecho teñido con lugol, muestra 3 de los 4 núcleos. (La barra de la foto mide 10 micras. Cortesía: OMS); B. Forma madura con 4 núcleos, coloración tricrómica. (Cortesía: LR Ash, TC Orihel, Atlas de Parasitología humana, Ed. Panamericana).

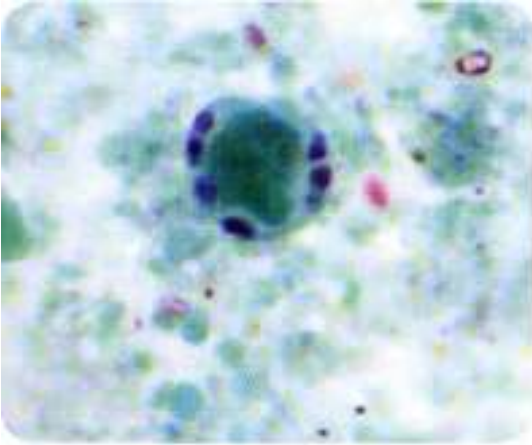
## ANEXO 5



**Figura 2-36. *Iodamoeba butschlii*.** Quistes con lugol. No se observan bien los núcleos, pero resalta la vacuola de glucógeno teñida por el yodo. (La barra de la foto mide 10 micras). (Cortesía: OMS).

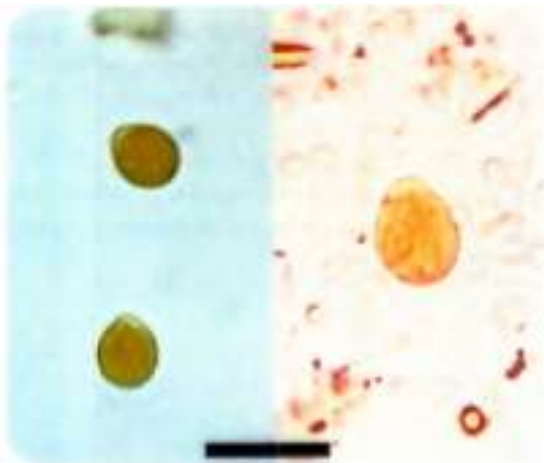


## ANEXO 6



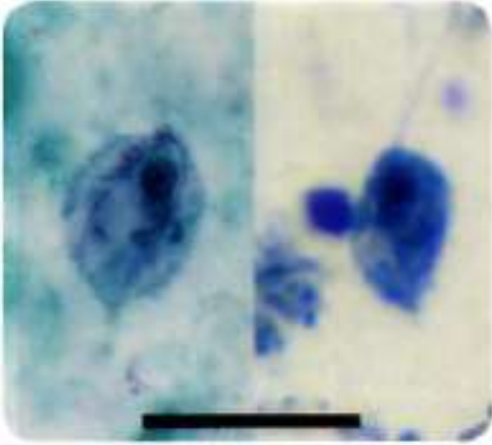
**Figura 3-12. *Blastocystis hominis*.** Trofozoido en materia fecal, coloración tricrómica. Se observan los núcleos periféricos. (Cortesía, LR Ash, TC Orihel, Atlas de Parasitología humana, Ed. Panamericana).

## VER ANEXO 7



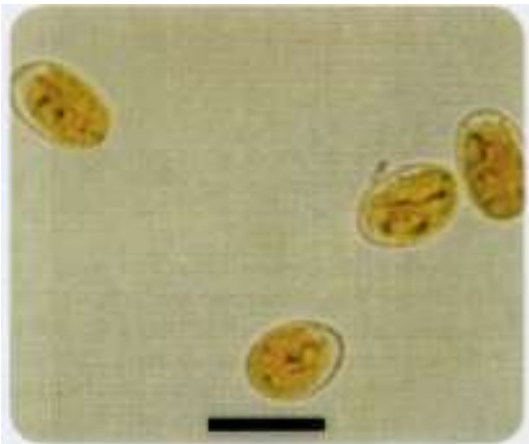
**Figura 3-29. *Chilomastix mesnili*.** Quistes en forma de limón, izquierda con lugol con bajo aumento y a la derecha alto aumento. (La barra de la foto mide 10 micras). Cortesía: OMS.

## ANEXO 8



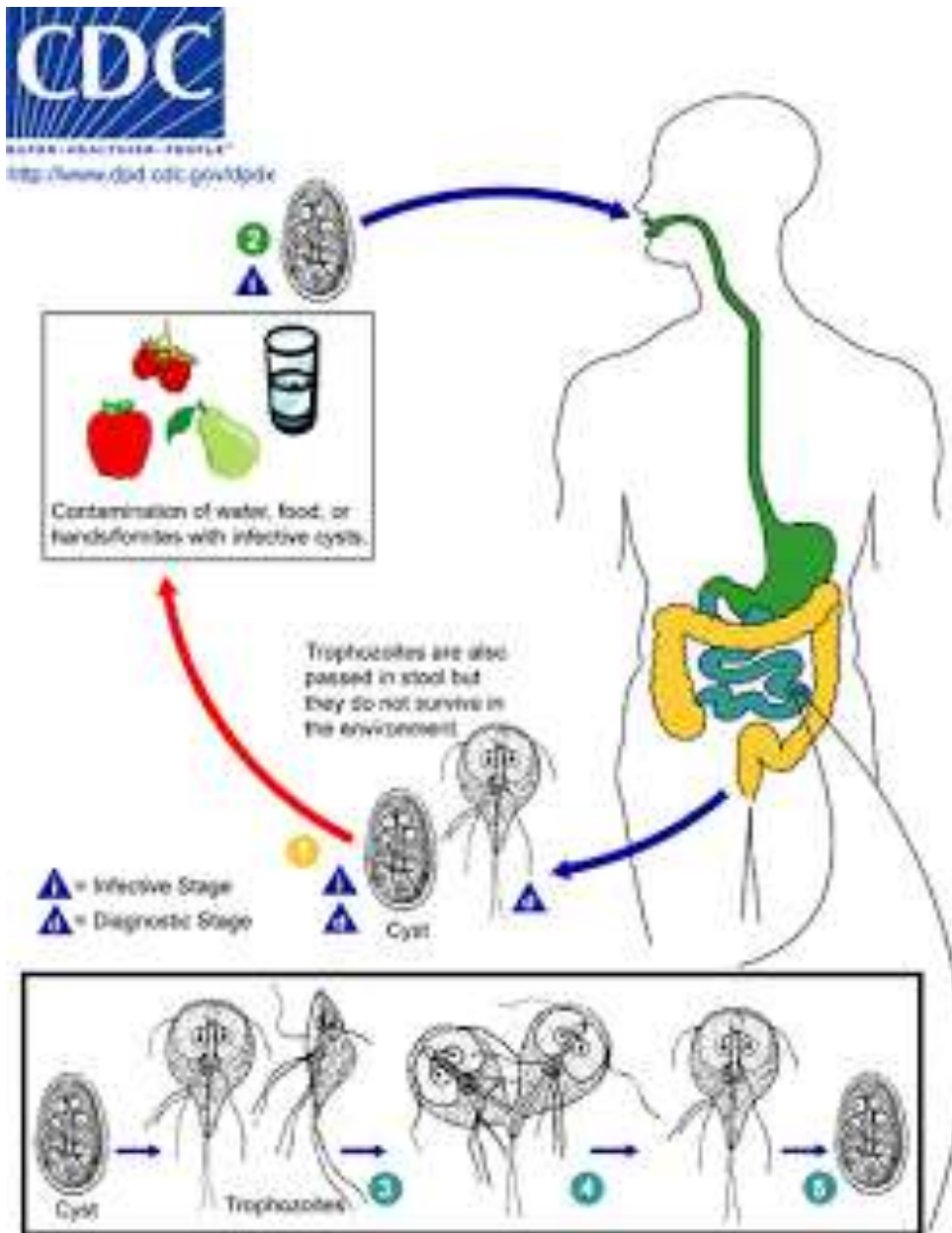
**Figura 3-30. *Pentatrichomonas hominis* (*Trichomonas hominis*).** A la izquierda el trofozoito teñido con coloración tricrómica, se ve el núcleo y por debajo el axostilo. A la derecha, con la coloración de hematoxilina férrica, se observa el núcleo y en la parte superior los flagelos. (La barra de la foto mide 10 micras). Cortesía: OMS.

## ANEXO 9



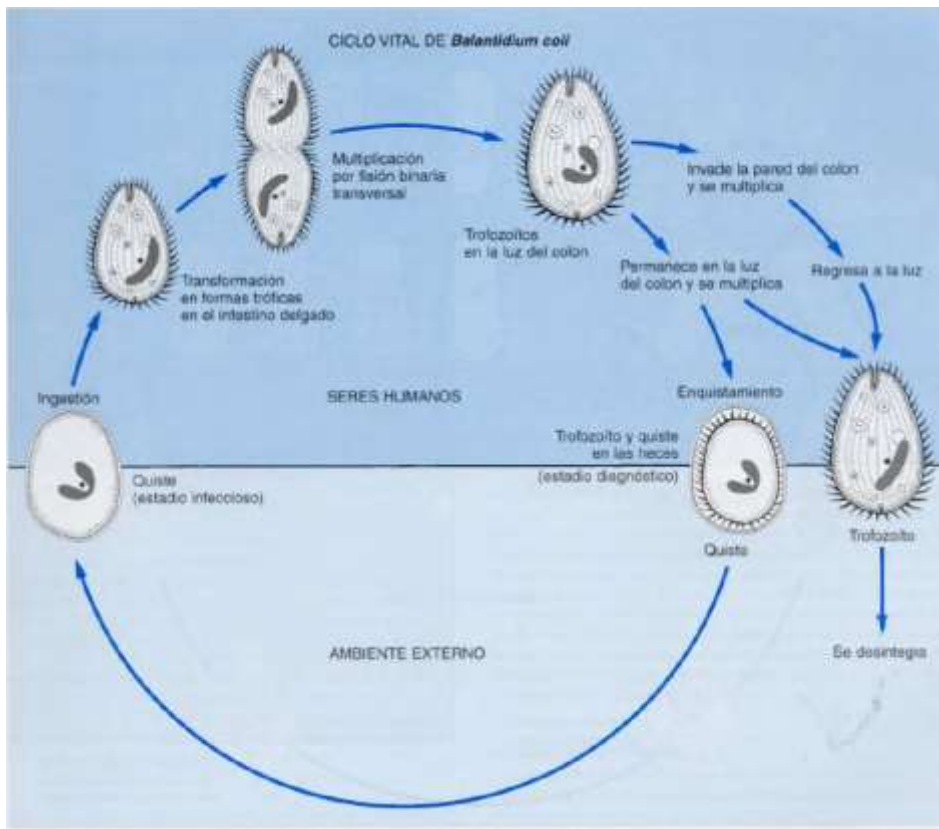
**Figura 3-3. *Giardia intestinales*.** Quistes con lugol. La barra de la foto mide 10 micras. (Cortesía: OMS).

ANEXO 10



Ciclo de vida de *Giardia lamblia*.

## ANEXO 11



Ciclo de vida de *Balantidium coli*

## ANEXO 12



**Figura 3-9.** *Balantidium coli*. Trofozoito obtenido de MIF. El citostomo es visible en la parte superior, en el interior se observa el macronúcleo con mayor coloración. Las cilias se observan en la periferia. (La barra de la foto mide 10 micras). (Cortesía: OMS).