



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN-MANAGUA

**FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA DE CHONTALES.**

**“Cornelio Silva Argüello”**

2018 “AÑO DE INTERNACIONALIZACIÓN DE LA UNIVERSIDAD “

**Departamento Ciencias, Tecnología y Salud**

Seminario de graduación para optar al título de Licenciatura en Bioanálisis  
clínico.

**Tema:**

Estudios parasitológicos

**Subtema:**

“Presencia de Protozoarios intestinales diagnosticado en niños que asisten al tercer grado de la escuela Leiden en Juigalpa chontales a través del método directo y de concentración durante el II semestre 2017”

**Autor:**

Br. Guillen García Gerson Raúl

**Tutor:** Lic. Cristhiam Roberto Lazo Salazar

Bioanalista clínico

**Juigalpa, chontales 15 Febrero 2018**

**¡A la libertad por la universidad!**

## **Tema**

Estudios parasitológicos

## **Subtema**

Presencia de Protozoarios intestinales diagnosticado en los niños que asisten al tercer grado de la escuela Leiden en Juigalpa chontales a través del método directo y de concentración durante el II semestre 2017.

## **DEDICATORIA**

**A mis padres;** en testimonio de amor y cariño, agradecimiento y gratitud e inmenso sacrificio confianza y fe que me tuvieron.

**A los estudiantes del tercer grado de la escuela Leyden;** ya que gracias a ellos fue posible el estudio por facilitar las muestras necesarias y así lograr el muestreo.

**A todas aquellas personas;** que con su apoyo incondicional hicieron posible la realización de este trabajo.

## **AGRADECIMIENTO**

**A Dios;** por siempre estar en cada día de mi vida y no dejarme caer en los malos momentos y darme fuerzas para seguir adelante en todo momento.

**A mis docentes;** En especial al Lic. Ismael Martínez y Licda. Carla Vanessa Ortiz Ramos por la paciencia, apoyo, conocimientos y tiempo que me dieron en todo el trayecto de la carrera.

**A mi tutor;** El Lic. Cristhiam Roberto Lazo Salazar que, con amabilidad, paciencia me ha sabido guiar en relación del presente trabajo.

## Resumen

**Fundamento:** Los parásitos intestinales son los agentes infecciosos más comunes en los humanos. Los estudios de presencia de protozoarios intestinales generalmente se efectúan en la población infantil. (Hernandez , Pichardo, Ruiz, & Lopez, 2016)

**Objetivo:** demostrar la presencia de protozoarios intestinales diagnosticada en niños que asisten al tercer grado de la escuela Leiden en Juigalpa Chontales.

**Materiales y métodos:** Se realizó una investigación con enfoque **cuantitativo** por que usa la recolección de datos para la medición numérica y el análisis estadístico. Sin embargo, para evaluar esta situación se realizó un estudio **Descriptivo- Prospectivo- De corte transversal**, las cuales se sometieron al diagnóstico a través del método directo y de concentración Willis Molloy y Ritchie durante el II semestre del año 2017 y utilizando materiales como SPSS Y EXCEL para la elaboración de los gráficos.

**Hipótesis:** más del 90% de los niños presentarían algún protozooario intestinal.

**Resultado:** Obteniendo un 100% de los casos positivos, siendo los parásitos con mayor frecuencia Giardia lamblia y Blastocystis hominis con un 78.26%, en los niños de lo cual presentaron más de una especie parasitaria (poliparasitismo), con un máximo de cuatro por hospedador. Se identificaron seis especies de protozoarios entre patógenos y comensales.

**Conclusiones:** La alta presencia de parásitos intestinales podría explicarse por la falta de educación sanitaria existente, por lo cual cumpliendo con uno de mis objetivos se realizó un plan educativo de prevención e higiene a los padres y docentes, así brindándole sus tratamientos correspondientes.

### Palabras claves:

Parásitos intestinales, poliparasitismo, epidemiología, prevención e higiene.

# ÍNDICE

I.	Introducción .....	1
II.	Planteamiento del problema .....	2
III.	Antecedentes .....	3
IV.	Justificación .....	5
V.	Objetivo general .....	6
VI.	Marco teórico .....	7
6.1	Aspectos históricos.....	7
6.1.1	Asociaciones biológicas: .....	7
6.1.2.	Mecanismos de acción. ....	8
6.2	Clasificación de los parásitos. ....	9
6.2.1	Ciclo de vida: .....	9
6.2.2	Generalidades del reino protista.....	9
6.2.3	Morfología:.....	9
6.2.4	Fisiología: .....	10
6.3	Protozoos.....	10
6.3.1	Reproducción sexual.....	11
6.4	Amebiasis intestinal.....	12
6.4.1	Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar .....	13
6.4.2	Ciclo de vida .....	13
6.4.3	Patogenia .....	14
6.4.4	Mecanismos de daño.....	14
6.4.5	Diagnostico .....	15
6.4.6	Epidemiologia .....	16
6.4.7	Prevención.....	16
6.4.8	TRATAMIENTO .....	16
6.4.9	Tratamiento quirúrgico de la colitis amebiana fulminantes: .....	17
6.4.10	Entamoeba moshkovskii .....	17
6.4.11	Entamoeba polecki .....	18
6.4.12	Entamoeba coli.....	18
6.4.13	Entamoeba hartmanni.....	18
6.4.14	Endolimax nana .....	19

6.4.15	Iodamoeba butschlii .....	19
6.4.16	Ciclo de vida amebas comensales .....	20
6.4.17	Taxonomía.....	20
6.5	Otro protozoo que afecta al hombre .....	21
6.5.1	Blastocystis hominis.....	21
6.6	Flagelados.....	21
6.6.1	Giardia lamblia .....	21
6.6.2	Ciclo de vida .....	22
6.6.3	Patogenia .....	22
6.6.4	Manifestaciones clínicas .....	23
6.6.5	Diagnostico .....	23
6.6.6	Epidemiología y prevención .....	24
6.6.7	Tratamiento .....	24
6.7	Flagelados no patógenos.....	25
6.7.1	Chilomastix mesnili: .....	25
6.7.2	Ciclo de vida.....	25
6.7.3	Patogenia.....	25
6.7.4	Trichomonas hominis .....	26
6.7.5	Retortomonas intestinales .....	26
6.8	Ciliados.....	26
6.8.1	Balantidium coli.....	26
6.8.2	Ciclo de vida.....	27
6.8.3	Manifestaciones clínicas.....	27
6.8.4	Diagnostico .....	27
6.8.5	Tratamiento .....	27
6.9	Coccidios .....	28
6.91	Cryptosporidium sp.....	28
6.92	Morfología.....	28
6.9.3	Ciclo de vida.....	28
6.9.4	Patología y patogenia.....	29
6.9.5	Manifestaciones Clínica.....	29
6.9.6	Diagnóstico .....	29



6.9.7	Tratamiento y prevención .....	29
6.10	Plan de intervención:.....	30
VII.	HIPOTESIS .....	31
VIII.	DISEÑO METODOLOGICO .....	32
IX.	Operacionalización de variable .....	36
V.	PRESENTACION DE LOS RESULTADOS .....	39
VI.	ANALISIS Y DISCUSION DE LOS RESULTADOS. ....	47
VII.	CONCLUSIONES .....	48
VIII.	RECOMENDACIONES .....	49
IX.	BIBLIOGRAFIA .....	¡Error! Marcador no definido.

## **I. Introducción**

Las parasitosis intestinales son infecciones frecuentes que tienen una distribución mundial con tasas de prevalencia elevadas en numerosas regiones. Se consideran un problema de Salud Pública que afecta a individuos de todas las edades y sexos. (Murillo & Chavez, 2013, pág. 1)

La infección intestinal parasitaria afecta principalmente a la población infantil, la cual es especialmente susceptible de adquirirla, principalmente cuando la forma infectante del parásito penetra por vía oral. En los países subdesarrollados, las malas condiciones higiénicas, la escasa cultura médica, el deficiente saneamiento ambiental y las pobres condiciones socioeconómicas, están asociados directamente con la presencia, persistencia y la diseminación de parásitos intestinales, así como con las características geográficas y ecológicas específicas del lugar. (Castillo , 2014, pág. 4)

En la actualidad se conocen cuatro grupos amplios de protozoos intestinales. Las amebas, los flagelados, los ciliados y los coccidios, las características diferenciales de estos protozoos es algo menor cuando se comprende que solo algunas especies dentro de cada uno de estos grupos son de importancia médica. (Ruiz & Lopez, 2016, pág. 1)

La Organización Mundial de la salud (OMS), define que la diarrea es la segunda causa de morbilidad y mortalidad en menores de 5 años, dentro de este grupo de enfermedades se encuentran producidas por parásitos intestinales principalmente protozoarios, siendo los más importantes Entamoeba histolytica (E.histolytica), Giardia lamblia, (G. lamblia) y Cryptosporidium. (Chavez, 2008)

El presente trabajo nos informa sobre la presencia de protozoarios intestinales diagnosticada en niños que asisten al tercer grado de la escuela Leiden en Juigalpa chontales a través del método directo y de concentración durante el segundo semestre del año 2017.

## **II. Planteamiento del problema**

La parasitosis intestinal es más frecuente en niños que en adultos y su mayor incidencia se da en poblaciones de baja condición económica, educativa y social, donde los servicios básicos como agua y servicios sanitarios, no existen o están en deplorable estado. Es importante tomar este aspecto en cuenta ya que el mecanismo de transmisión se da por contaminación Ano-Mano-Boca y mal manejo de alimentos y agua contaminadas. La alta incidencia de infecciones parasitarias afecta el estado de salud sobre todo en niños en edad escolar (Valle, 2011)

Nicaragua es un país susceptible para albergar distintas parasitosis afectando a la población infantil, así como a los niños que asisten al tercer grado de escuela Leyden lo cual son muy vulnerables al contraer estos tipos de protozoos intestinales.

¿Cuáles son las causas de la presencia de protozoarios intestinales diagnosticado en niños que asisten al tercer grado de la escuela Leiden en Juigalpa chontales durante el II semestre del año 2017?

### III. Antecedentes

En el estudio de prevalencia de parásitos intestinales en niños de la comunidad de acedades del departamento de Boaco Fue notoria la marcada diferencia entre protozoos y helmintos tanto en el total de especies como en los porcentajes de parasitación, protozoos (85.90%) y helmintos (7.60%). El protozoo de mayor prevalencia fue *Blastocystis hominis* (69.60 %), seguido respectivamente de *Entamoeba coli* (40.20%), *Giardia intestinalis* (32.10%), *Endolimax nana* (24.50%), *Entamoeba s* (21.70%), *Iodamoeba buetschlii* (21.20%) y *Entamoeba hartmanni* (16.30%); las restantes especies de protozoos mostraron valores inferiores que no superan el 2%. Dentro del grupo de los helmintos identificados *Hymenolepis nana* ha sido la especie de mayor prevalencia (4.90%), seguido de *Ascaris lumbricoides* (2.20%), y *Trichuris trichiura* (1.10%), se tienen representantes de los Cestodos y Nematodos solamente. (Ortiz, Vela, & Romero, 2014, pág. 43)

Un estudio del comportamiento de parasitosis intestinal en niños menores de 15 años que habitan en el área urbana del municipio de Ocotal departamento nueva Segovia Se encontró Resultados globales *Blastocystis hominis* con (35.9%), le sigue *Endolimax nana*, *Entamoeba complejo*, *Entamoeba coli* con, (27.4%, 26.5%, 21.4%, respectivamente), *Iodamoeba butschlii* (17%), con prevalencia menor al 6% *Entamoeba hartmanni* y *Chilomastix mesnili*. En relación a los Helmintos, la especie más prevalente fue *Hymenolepis nana* (2.6%), mientras que *Trichuris trichiura* no superó el 1%. (Alvarez, Brizuela, & Salablanca , 2015)

Un estudio de prevalencia de parasitosis intestinales en el municipio de san Lucas departamento de Madriz dio como resultado el porcentaje de parasitosis intestinal en niños menores de 10 años de manera general fue de 76%( 287 niños), y en 24% (91niños) no se observó parásitos intestinales. Identificándose un predominio en el grupo de escolares 89.1% según el monoparasitismo se encontró en el 33.7% de los niños y la asociación de dos parásitos por niño fue de 35.3% siendo ésta la de mayor prevalencia, tres a más parásitos se encontró en 31% de ellos. En base a la patogenicidad de los parásitos se obtuvo que 79.8% de los parásitos encontrados eran patógenos humanos y 20% de ellos son comensales del intestino. Hubo un franco predominio de protozoarios (100%), sobre los

helmintos (9.40%) en la población estudiada. Dentro del grupo de los protozoarios predominó Entamoeba Coli (32.8%) como parásito comensal y dentro de los patógenos Giardia lamblia (29.4%), seguido de Entamoeba histolytica/dispar (28.6%) y Blastocystis hominis (15.6%) (Vanegas & Vallecio, 2010, pág. 36)

En un estudio sobre comportamiento de los enteros parásitos en niños menores de 12 años **en Masaya y Managua** una muestra de 549 niños el 75% presentaba algún tipo de parasito. La frecuencia de parásitos encontrados fue la siguiente: G. lamblia 47% Cryptosporidium sp 24%, trichuris trichiuria (T. trichiuria) 15%, Áscaris lumbricoides (A. lumbricoides) 7% H. nana 6% E. histolytica / dispar 4.4%. 9 parásitos no patógenos identificaros fueron los siguientes: E. coli 25.3 %, E. nana 23% Chilomastix mesnili (CH. mesnilli) 5.3% Iodamoeba butschlii 4.4 % Trichomonas hominis (T. hominis)2% (Rocha, 2003)

En estudios realizados anteriormente por estudiantes de Bioanálisis clínico de la **UNAN FAREM CHONTALES** tenemos **los siguientes:**

\* Prevalencia de protozoarios intestinales comensales en niños de 5 a 12 años de edad que habitan en la comunidad “La palma” sector 5, ubicado en el municipio de Juigalpa – chontales, diagnosticada a través del Examen General de Heces (Método directo y de concentración), durante el I semestre del año 2017. Donde se encontró un índice del 100% de casos positivos con una alta prevalencia de Blastocystis hominis con un 22.9% aproximadamente (28), encontrándose prevalencia de parásitos patógenos como E. histolytica / dispar y G lamblia. Y se obtuvo la siguiente prevalencia E. histolytica 7 dispar 17.2%, E. coli 12.2%, E. hartmanni 21.3%, E. nana 9.8%, I. butschlii 15.5% y Ch. mesnilli0.8%. (Gutierrez, Lara, & Orozco, 2017)

\* Prevalencia de protozoarios intestinales en niños de 1 – 12 años de edad que habitan en el barrio Héctor Ugarte N<sup>a</sup> 2 de la ciudad de Juigalpa – chontales, diagnosticado a través del método directo y de concentración (Willis Molloy y Ritchie) durante el I semestre del año 2016. Donde se encontró con un porcentaje alto de E. histolytica, G. lamblia, E .hartmanni, I. butschlii con un 100% seguidos de E. coli, E. nana y B. hominis en un 96.6%; además se destacó el hallazgo de C. mesnili en 3.3% y dentro de los

helmintos *A. lumbricoides* 20% de los casos, *H. nana* 6.6% y *T. trichiura* 3.3%. (Lopez, Ruiz, & Pichardo , 2016)

#### **IV. Justificación**

La parasitosis intestinal es uno de los problemas de la salud pública en Nicaragua por ser un país en vías de desarrollo. En su control hay que tomar en cuenta muchos factores como son las medidas higiénicas sanitarias, adecuada preparación de los alimentos, servicio de agua potable, así como control de las excretas y sobre todo su diagnóstico, ya que muchos pacientes son portadores asintomáticos, lo que contribuye a la diseminación de estos. (Alvarez, Brizuela, & Salablanca, 2015)

No se han realizado ningún estudio parasitológico en la escuela Leyden Barrio nuevo amanecer II etapa; por lo tanto, este se efectuará con el fin de identificar los factores que influyen en la presencia de protozoos intestinales.

Realice el siguiente estudio considerándolo de gran relevancia en la escuela Leyden Juigalpa chontales ya que estos niños están a expensas de contraer alguna parasitosis intestinal por las condiciones en que se encuentran ya que también son niños de escasos recursos.

Con este estudio se pretende beneficiar a los niños que participaron en la investigación ya que el examen que se les realizo fue totalmente gratuito, así como a estudiantes para algunas investigaciones próximas y a los lectores porque se les da a conocer algunas problemáticas que existen en nuestra comunidad.

## **V. Objetivo general**

Demostrar la presencia de protozoarios intestinales diagnosticado en los niños que asisten al tercer grado de la escuela Leiden en Juigalpa chontales a través del método directo y de concentración durante el II semestre del año 2017.

### **5.1 Objetivo específicos**

- Describir los factores biológicos y sociodemográficos que puedan influir en la presencia de protozoarios intestinales diagnosticado en los niños que asisten al tercer grado de la escuela Leiden en Juigalpa chontales.

- Determinar los protozoarios intestinales diagnosticado en los niños que asisten al tercer grado de la escuela Leiden en Juigalpa chontales a través del método directo y de concentración durante el II semestre del año 2017

- Organizar un plan educativo de prevención e higiene para los padres de familia y docentes de esta escuela, sobre cómo evitar la infección por parásitos intestinales.

## **VI. Marco teórico**

### **6.1 Aspectos históricos.**

Desde tiempos antiguos los pueblos de todas las culturas han tratado de explicar las causas de la enfermedad y la muerte, para lo cual han combinado conceptos religiosos, mágicos, demoniacos, artrológicos y en los últimos siglos explicaciones científicas. Igualmente, en las curaciones de esos males han participado brujos, sacerdotes, barberos, chamanes y médicos, según la época, el tipo de enfermedad y la etapa que se han desarrollado sus conocimientos.

#### **6.1.1 Asociaciones biológicas:**

**Parasitismo:** Este tipo de asociación sucede cuando un ser vivo (parasito) 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 su costumbre se ha restringido el término parasito para aquellos organismos que pertenecen al reino animal.

**Comensalismo:** Se presenta cuando dos especies diferentes se asocian en tal forma, que solamente una de las dos obtiene beneficios al alimentarse de otro, pero ninguna sufre daño (p.ej, la rémora que viven adheridas al dorso de los tiburones e ingieren resto de alimentos que consumen estos).

**Inquilinismo:** Ocurre cuando un ser se aloja en otro sin producirle daño y sin derivar alimentos de él.

**Simbiosis:** Sucede cuando dos especies diferentes se asocian para obtener beneficios mutuos sin el cual no pueden subsistir (p.ej, los comejenes, los cuales, al no poseer enzimas digestivas, se asocian con ciertos protozoos que en su tubo digestivo transforman la celulosa en azúcar, proporcionando alimentos para ambos).



**Oportunismo:** Se refiere a los microorganismos, que por lo general no causa patología en los huéspedes inmunológicamente normales, pero invaden, cuando existen una alteración del estado inmune (p.ej; el *Cryptosporidium* en pacientes con sida) (Botero & Restrepo, 2012, págs. 3 - 5)

### **6.1.2. Mecanismos de acción.**

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

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

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

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

**Expoliativos:** Estos mecanismos se refieren al consumo de elementos propios del huésped por parte de los parásitos (p.ej, la pérdida de sangre por succión en el caso de las uncinarias). (Botero & Restrepo, 2012, págs. 8- 9)

## **6.2 Clasificación de los parásitos.**

Los parásitos se pueden clasificar de distintas maneras. Si habitan en el interior o en la parte externa del huésped, se divide en endoparásitos y ectoparásitos. Según la capacidad para producir lesión o enfermedad en el hombre, los parásitos pueden dividirse en patógenos (p.ej, plasmodium) y no patógenos (p, ej., Entamoeba coli).

### **6.2.1 Ciclo de vida:**

Por ciclo de vida se entiende todo el proceso para llegar al huésped, desarrollarse en él y producir formas infectantes que perpetúan la especie. El ciclo de vida más simple es aquel que permite a los parásitos dividirse en el interior del huésped, para aumentar su número y a su vez producir formas que salen al exterior para infectar nuevos huéspedes,

Este ciclo existe principalmente en los protozoos intestinales. (Botero & Restrepo, 2012, págs. 6-8)

### **6.2.2 Generalidades del reino protista.**

El reino protista y el subreino protozoa, agrupan los organismos unicelulares que siempre hemos denominado protozoos o protozoarios, unos de vida libre y otros de parásitos de animales y plantas. Son microscópicos y se localizan en diferentes tejidos. Algunos son inofensivos, otros producen daños importantes que trastornan las funciones vitales con producción de enfermedades y en ciertos casos la muerte del huésped.

### **6.2.3 Morfología:**

La mayoría de los protozoos son móviles en una etapa de su desarrollo, lo que se conocen con el nombre de formas vegetativas o trofozoíto. Algunos tienen la capacidad de transformarse en una forma de resistencia, conocida como quiste. Los trofozoíto constan de membrana, citoplasma y núcleo.

### **6.2.4 Fisiología:**

En los seres unicelulares existen ciertas partes de las células llamadas organelas, que se especializan en llevar a cabo funciones vitales como alimentación respiración, reproducción y locomoción. La alimentación se realiza mediante diferentes mecanismos.

El metabolismo se lleva a cabo en las vacuolas donde se produce enzimas digestivas .La respiración en algunos protozoos es aerobia pero en la mayoría es anaerobia .Un componente esencial que existe en los protozoos (y también en los helmintos), es la tubulina, la cual se afecta por algunos agentes antiparasitarios, como el albendazol (uno de los mecanismos de acción, para realizar su efecto parasiticida) (Botero & Restrepo, 2012, págs. 20-21)

### **6.3 Protozoos**

Son organismos unicelulares eucarióticos, con uno o más núcleos; cada célula realiza las funciones necesarias de metabolismo y reproducción para vivir. Son de tamaño variable, de 2 mm a 100 mm. Por su forma, pueden ser esféricos, ovoides, de simetrías bilaterales o polimorfos, como las amebas en estadio de trofozoíto, que no tienen forma consistente debido a su citoplasma en movimiento constante. Los organelos de locomoción son: flagelos, cilios, pseudópodos y membrana ondulante. Pueden presentar estadio de quiste, que es su forma de resistir las condiciones adversas; se reproducen por fisión binaria y por fisión múltiple, aunque ocasionalmente lo hacen por conjugación.

Los parásitos protozoos intracelulares utilizan como mecanismo de evasión la rápida internalización celular; poseen en general un ciclo de vida con reproducción sexual y asexual, interviniendo un vector biológico invertebrado (insecto hematófago) y un huésped vertebrado para la multiplicación y transmisión de estos parásitos). (Vanega & Vallejo, 2010, pág. 15)

**Reproducción asexual:** Este tipo de reproducción tiene tres modalidades:

**División binaria:** Consiste en la división longitudinal o trasversal de las formas vegetativas, de la cual resultan dos nuevos seres iguales al primero.

**División múltiple:** Ocurre cuando una célula da origen a varias formas vegetativas. Se llaman esquizogonia cuando el núcleo del trofozoíto se divide varias veces para dar origen a una célula multinucleada; posteriormente cada nuevo núcleo se rodea de una porción del citoplasma de la célula madre y luego se separa en organismos independientes.

**Endodiogenia:** Formación de dos células hijas dentro de la célula madre.

En algunos protozoos existe una reproducción similar, pero a partir de quistes multinucleados.

### 6.3.1 Reproducción sexual

**Reproducción esporogónica:** La reproducción sexual existe en ciertos protozoos como plasmodium. Las formas trofozoíticas no dividen su núcleo, sino que sufre de una serie de diferenciaciones morfológicas, transformándose en células masculinas o femeninas llamadas gametocitos. (Botero & Restrepo, 2012, pág. 21)

**Conjugación:** Existe otro tipo de reproducción sexual menos frecuente en los protozoos del hombre denominadas conjugación como ocurre en el Balantidium, consiste en la unión de dos células, entre las cuales se forma un puente citoplasmático por donde

Intercambian material genético, después de lo cual se separan y cada una sigue su proceso de división binaria.

**Locomoción:** Los protozoos presentan mecanismos diversos de locomoción, función que se tiene en cuenta como uno de los parámetros para su clasificación, así:

**Seudópodos:** Un grupo que se moviliza por la formación de pseudópodos que ejercen tracción sobre el citoplasma.

**Flagelos:** Otros presentan varios filamentos móviles o flagelos que se mueven a manera de látigo, produciendo desplazamiento de las células y se agrupan en la clase Rhizopodea.

**Cilias:** Los que tienen su cuerpo cubierto de Cilias o pestañas vibrátiles que se mueven sincrónicamente y producen la traslación del organismo, se clasifican en el filo ciliophora.

**Esporozoario:** Los que carecen de órganos de locomoción en casi todas sus etapas de desarrollo, se clasifican en la clase Sporozoea. (Botero & Restrepo, 2012, pág. 23)

## 6.4 Amebiasis intestinal

Existen al menos ocho especies de amebas que viven en el lumen del intestino del ser humano: *Entamoeba histolytica*, *E. dispar*, *E. Coli*, *E. hartmanni*, *E. polecki*, *E. moshkovskii*, *Iodamoeba buetschlii* y *Endolimax nana*. Todas estas especies se consideran microorganismos comensales, exceptuando *E. histolytica* que, según la Organización Mundial de la Salud, causa unos 50 millones de casos de amebiasis y unas 100,000 muertes cada año.

La información antes de 1993 no distinguía entre dos especies morfológicamente idénticas, *E. histolytica* y *E. dispar*. Actualmente existen herramientas inmunológicas y moleculares que permiten su diferenciación, tales como la detección de antígenos y el análisis de su ADN utilizando ensayos inmunoenzimáticos y PCR.

La reclasificación de *E. histolytica* y *E. dispar* es importante porque ha permitido que los clínicos se concentren en la minoría de pacientes con amebiasis por *E. histolytica* (aproximadamente 10%), aquellos con mayor riesgo y que representan un problema de salud pública. Recientemente se dio a conocer el genoma del parásito, revelando una variedad de adaptaciones metabólicas y características genómicas que podrían permitir el desarrollo de nuevos agentes quimioterapéuticos. La amebiasis se define como la infección producida por *Entamoeba histolytica*, parásito protozoo cosmopolita del Phylum Sarcomastigophora.

Según estimaciones de la década de los 90s, el 10% de la población mundial sufre la infección. Su prevalencia puede ser hasta del 50% en zonas de Centro y Sudamérica, África y Asia. Alrededor de 500 millones de infecciones se atribuyen a *Entamoeba dispar*. Se consideran 40 000 – 100 000 muertes/año/nivel mundial. (Vanegas & Vallecio, 2010, pág. 15)

#### **6.4.1 Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar**

La amebiasis es una infección humana producida por el protozooario *Entamoeba histolytica* y afecta sobre todo el intestino grueso, si bien puede afectar otras regiones del cuerpo. El nombre científico de esta se compone de cuatro términos griegos que significan: intestino, ameba, tejido, destrucción, o lisis y, si solo explica la naturaleza de la enfermedad que provoca, este trastorno indica la destrucción de los tejidos intestinales. Desde el punto de vista patogénico los agentes se llaman en realidad *E. histolytica* cuando es patógeno y *E. dispar* cuando no lo es. (Ortiz, Vela, & Romero, 2014, pág. 12)

**Morfología.** Trofozoíto mide de 15 a 30  $\mu\text{m}$ , el citoplasma tiene 2 zonas, margen exterior hialino, región interna granular que puede contener eritrocitos, pero no contiene bacteria los pseudópodos son digitiformes y anchos. Quiste mide entre 10 a 20  $\mu\text{m}$ , tiene un espesor de 0.5  $\mu\text{m}$ , es hialina. Puede contener una vacuola de glucógeno y cuerpos cromatoides con extremos característicos redondeados. (Jawets, 2010, pág. 12)

#### **6.4.2 Ciclo de vida**

Los quistes entran por la boca avanzan por el tubo digestivo hasta llegar al estómago. Aquí el pH del jugo gástrico y las enzimas hidrolíticas destruyen la pared del quiste sin afectar el citoplasma, de manera que al pasar por el duodeno se libera la fase de trofozoíto con ocho núcleos, En este estado del parásito es inestable que cada núcleo se separa y se originan 8 pequeños trofozoíto uninucleados que se denominan meta quísticos migra por la luz intestinal hasta alcanzar el intestino grueso, el cual posee un pH de 8.0 a 9.0 y está deshidratado, en ese punto comienza la transformación de trofozoíto en quiste,

estos abandonan el organismo humano junto con las heces, pueden ser tetra nucleados, binucleados o uninucleado si el tránsito intestinal de la persona es rápido.

Los trofozoíto se observan en las heces cuando el individuo presenta diarrea, los quistes vuelven a contaminar los alimentos cuando la persona infectada los manipula sin lavarse las manos adecuadamente después de defecar. (Romero & Vela, 2014, pág. 13)

### **6.4.3 Patogenia**

Aproximadamente el 10% de las personas que presentan *E. histolytica* en el colon son sintomáticas. El resto se consideran portadoras sanas. No todos los que tengan la especie patógena presentan enfermedad, pues esta depende de la interacción entre la virulencia del parásito y las defensas del huésped. (Botero & Restrepo, 2012, pág. 42)

### **6.4.4 Mecanismos de daño**

-Invasión de la mucosa: El contacto físico de los trofozoítos con las células de la mucosa del colon, es seguido por la acción de una lectina de adherencia o adhesina, con gran afinidad por la galactosa, la cual es abundante en las células del colon.

- Factores de virulencia: Las amebas patógenas poseen capacidad de producir las lectinas, que les permiten la adherencia a las células y su lisis mediante las enzimas o proteinasas que degradan la elastina, el colágeno y la matriz extracelular.

-Resistencia del huésped: La explicación de por qué algunas personas que tienen en su intestino la especie patógena, no sufren la invasión tisular, radica en los diversos mecanismos que el huésped presenta para impedir esa invasión.

-Formación de las úlceras: Los trofozoítos se abren paso entre las células de la mucosa, mediante una colagenasa que destruye los puentes intercelulares. Los colonocitos son inducidos a presentar autólisis, la matriz extracelular se degrada y las amebas pasan de la mucosa a la submucosa. (Botero & Restrepo, 2012, pág. 44)

### 6.4.5 Diagnostico

- EXAMEN DE HECES. El examen de las heces de al menos tres muestras no diferencia entre amebas patógenas y no patógenas.
- SEROLOGÍA. Con detección de Ac antiamebianos (rápida, capaz de distinguir entre amebas patógenas y no patógenas, discrimina entre infección previa y actual y no precisa de un microscopista experto). Muy útil sobre todo en el diagnóstico de AHA con infección grave, pueden ser detectados por hemoaglutinación indirecta (HAI), inmunofluorescencia indirecta (IFA) y ELISA.
- SIGMOIDOSCOPIA: Visualiza las lesiones ulcerosas, aplanadas, de bordes poco definidos, con exudado blanco amarillento.
- BIOPSIA INTESTINAL. Identificación de trofozoos móviles por visualización directa de los frotis o raspados de áreas ulceradas de la mucosa rectal obtenida por sigmoidoscopia (realizada de forma inmediata o preservada para su estudio posterior). También podemos encontrar cristales de Charcot-Leyden que aumentan la sospecha de infección.

#### DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

Debe hacerse con la enfermedad inflamatoria intestinal (esta forma crónica o recurrente es muy difícil diferenciarla de la forma disentería forme, debiendo descartarse ésta antes de comenzar tratamiento con corticoides, ya que su utilización puede acelerar la enfermedad y producir casos de colitis fulminantes y megacolon tóxicos), disentería bacilar, colitis isquémica, diverticulitis, tuberculomas, apendicitis y carcinomas.

#### EN ABSCESO HEPÁTICO:

- a) Rx de tórax con elevación de la cúpula diafragmática derecha y signos de derrame pleural.
- b) Ecografía con localización del absceso.



c) Tomografía computarizada (TC) o gammagrafía que localizan y delimitan el tamaño de la cavidad del absceso. (Benavides & Chulde , 2007)

#### **6.4.6 Epidemiología**

La *E. histolytica* tiene una distribución mundial; sin embargo, las infecciones son más frecuentes en los países y regiones en vías de desarrollo, como América latina, Asia y África. Las zonas con mayor endemia son los países tropicales y subtropicales, además de implicar factores sociodemográficos y de accesibilidad a los servicios sanitarios en una comunidad en particular. Se considera que 10% de la población general está infectada y 90% no tiene síntomas. Se calcula que cada año ocurren 50 millones de casos sintomáticos (enfermos), de los cuales 100,000 son mortales. (Ximenez, Moran , Ramos, & Ramiro, 2007)

#### **6.4.7 Prevención**

La prevención comprende todas las medidas que eviten la contaminación fecal y controlen todos los factores epidemiológicos. Se recomiendan las medidas higiénicas personales, principalmente el lavado de manos; ebullición de agua por 10 minutos, filtración de alta calidad acueductos o en las viviendas. (Reyes, Sequeira, & Silva, 2012, pág. 78)

#### **6.4.8 TRATAMIENTO**

**Tinidazol:** Este antiamebiano tiene una eficacia similar al metronidazol en el tratamiento de amebiasis intestinal sintomática, con la ventaja de ser efectivo con un tratamiento más corto.

Para adultos 2g al día, en una sola toma después de una comida, durante dos días. Para los niños 50 mg a 60 mg/kg/día, durante dos a tres días.

**Secnidazol:** Antiamebiano de larga vida media plasmática (20 horas), es dos veces más activo que el metronidazol. Se presenta en comprimidos de 500mg y 1000mg

para adulto; es granulado para suspensión con 500 mg y 750 mg para niños. Se recomienda en dosis únicas de 2 g para adultos y 30mg/kg para niños.

**Metronidazol:** Tiene una vida media plasmática de ocho horas. La dosis es de 30 mg/kg/día por siete días, lo cual equivale de 1 g a 2 g diarios para los adultos

**Ornidazol:** Se presenta en comprimidos de 500 mg. Se administra a los adultos con disentería amebiana tres comprimidos al día juntos, preferiblemente con la comida de la noche por tres días. En mayores de 60 años kg de peso se pueden tomar cuatro tabletas siguiendo el mismo esquema. La dosis para niños se calcula con base en 30 mg/kg/día: entre siete y 12 años, 3/4 del comprimido dos veces al día; entre unos seis años, media pastilla dos veces al día y en menores de un año, 1/4 de pastilla dos veces al día.

**Tratamiento durante el embarazo:** De referencia usar el antiamebiano de acción luminal. Los 5-nitroimidazol no se han comprobado que produzcan efectos teratogénicos o cancerígenos a las dosis usadas para esta parasitosis.

#### **6.4.9 Tratamiento quirúrgico de la colitis amebiana fulminantes:**

Al pronto uso de los nitroimidazol se ha asociados la colectomía parcial o total, una cirugía muy radical que afecta en forma notoria la vida útil del paciente. (Botero & Restrepo, 2012, págs. 60-61)

#### **6.4.10 Entamoeba moshkovskii**

Se trata de un protozooario grande. Sus trofozoitos miden de 20 a 50  $\mu\text{m}$  de diámetro y los quistes de 10 a 20 micras. Es una ameba comensal por lo tanto no invaden los tejidos humanos.

Los trofozoitos y quistes de *E. moshkovskii* presentan cromatina en la cara interna distribuida de forma regular; por estas características son morfológicamente indistinguibles entre sí, por lo que en lo sucesivo las denominaremos complejos Entamoeba: *E. histolytica*, y dispar con mínimas diferencias genómicas. (Rivero de Rodriguez, 2013)

#### **6.4.11 Entamoeba polecki**

Es morfológicamente similar a *E. histolytica* /*dispar* y *E. hartmanni*. La identificación de *E. polecki* se hace en preparaciones coloreadas con hematoxilina férrica o coloración tricrómica. (Botero & Restrepo, 2012, pág. 62)

El trofozoíto se trata de un estadio esférico de 10 a 25  $\mu\text{m}$ , con un tamaño promedio de entre 12 y 18  $\mu\text{m}$ . El núcleo se presenta muchas veces distorsionado o de forma irregular. El quiste su tamaño varía entre 9 y 24  $\mu\text{m}$ , aunque la mayoría mide de 9 a 15  $\mu\text{m}$ .

#### **6.4.12 Entamoeba coli**

La *Entamoeba coli* es una ameba no patógena y se diferencia de la *E. histolytica* por las características del núcleo en las coloraciones. Su trofozoíto es generalmente redondeado y mide aproximadamente entre 20 a 30  $\mu\text{m}$  de longitud, su cromatina periférica se presenta como gránulos gruesos irregulares en tamaño y distribución, y el citoplasma de este trofozoíto presenta gran cantidad de gránulos y vacuolas.

Su quiste es redondo y mide entre 15 y 25  $\mu\text{m}$  de longitud, los quistes maduros poseen 8 núcleos y en los quistes inmaduros se pueden encontrar entre 1 y 8 núcleos, su cromatina es irregular y se presenta en forma de gránulos, en el citoplasma hay poca presencia de cuerpos comatoidales con forma de aguja con extremos puntiagudos (Hernandez & Pulido, 2009, pág. 21).

#### **6.4.13 Entamoeba hartmanni**

Esta ameba habita en la luz del intestino grueso y no es invasiva, no fagocita eritrocitos y su desplazamiento es más lento. Trofozoíto mide 4 a 10  $\mu\text{m}$  de diámetro, citoplasma vacuolado, núcleo muestra endosoma central, cromatina periférica de forma homogénea. Quistes 5 a 10  $\mu\text{m}$  de diámetro, pueden ser vacuolados y mostrar una tinción permanente cuerpos cromatoides de aspecto baciloide o similares a los de un grano de arroz. (Ortiz, Vela, & Romero, 2014, pág. 8)

#### **6.4.14 Endolimax nana**

Se localiza en el intestino grueso del hombre, en particular a nivel del ciego es considerada comensal, asociada a ciertos casos de diarrea crónica, enterocolitis o urticaria. (Ortiz, Vela, & Romero, 2014, pág. 8)

Trofozoíto: Mide de 6 a 15  $\mu\text{m}$  de diámetro, puede ser de forma redonda o indefinida debido a la formación rápida de varios seudópodos pequeños, romos, hialinos que le dan un movimiento lento, progresivo y no direccionado. Se caracteriza por presentar un citoplasma muy vacuolado, núcleo con membrana definida la cromatina es muy pequeña o no existe, cariosoma voluminoso e irregular. Quiste: Presenta forma ovoide, mide de 5 a 14  $\mu\text{m}$  de diámetro, pared celular delgada y definida, citoplasma liso y claro, pocas veces presenta cuerpos cromatoidales pequeños, algunas veces se le aprecian de uno a cuatro puntos refringentes que son los cariosomas de los núcleos. (Montoya P, 2011)

#### **6.4.15 Iodamoeba butschlii**

Su nombre genérico lo recibe gracias a la vacuola de glucógeno, evidente en su fase quística que al teñirse con lugol pareciera que fuera su único contenido esta ameba evidencia las vacuolas de glucógeno con un contorno regular y frecuente. (Ortiz, Vela, & Romero, 2014, pág. 9)

Trofozoíto mide entre 8 y 20  $\mu\text{m}$  de diámetro, forman seudópodos hialinos su movimiento es sumamente lento pueden ser romos o en forma de dedo; el citoplasma puede contener bacterias, con tinción se observa su núcleo delimitado por una membrana fina, contiene una gran vacuola de glucógeno, endosoma irregular está rodeado por una pequeña capa de gránulos de cromatina.

Quiste son variados en cuanto a forma los hay ovalados, piriformes o esféricos y miden de 6 a 15  $\mu\text{m}$  tienen un solo núcleo grande con cariosoma excéntrico y gránulos en un solo lado, en forma de media luna se le observan vacuolas iodófila la cual hace fácil la identificación. (Ortiz, Vela, & Romero, 2014, pág. 9)

### **6.4.16 Ciclo de vida amebas comensales**

El mecanismo de transmisión de las amebas comensales en el hombre es el fecalismo, lo que implica la contaminación de alimentos, bebidas o fómites contaminados con materia fecal proveniente de individuos que la padecen y eliminan. Los trofozoítos continúan su viaje ayudados por el peristaltismo y transportados en el contenido intestinal, para luego dirigirse a la luz del intestino grueso donde se inicia el proceso de enquistamiento el protozooario adquiere la forma de pre-quiste, luego la de quiste inmaduro y después se transformara según la especie por mitosis en quiste inmaduro el cual será expulsado con las heces, tanto los quistes como trofozoítos pueden salir al exterior con las heces, los quistes resisten en el medio exterior por varios días. (Ortiz, Vela, & Romero, 2014)

### **6.4.17 Taxonomía**

*E. coli*: Reino: protista, filo: Amoebozoa, clase: Archamoebae, Orden: Entamoebida, Familia: Entamoebidae, Genero: Entamoeba, Especie: coli.

*E. hartmanni*: Reino: Protista, Phylum: Sarcomastigophora, Subphylum: Sarcodina, Familia: Entamoebidae, Genero y Especie: *E. hartmanni*.

*E. nana*: Reino: Protista, Filo: Amoebozoa, Clase: Archamoebae, Orden: Mastigamoebida, Genero: Endolimax y Especie: Endolimax nana.

*I. butschlii*: Filo: Rhizopoda, Clase: Entamoebidea, Orden: Amoebida, Familia: Entamoebidae, Genero: Iodamoeba y Especie: *I. butschlii*. (Ruiz , Pichardo, & Hernandez, 2016, págs. 49-50)

## **6.5 Otro protozoo que afecta al hombre**

### **6.5.1 Blastocystis hominis**

Protozoo habitante del tracto gastrointestinal humano y considerado durante mucho tiempo como comensal no patógeno aconsejan el tratamiento cuando se detecta en cantidades

Importantes en tres muestras consecutivas de heces, y sin que exista otro organismo potencialmente responsable de la clínica.

La infección por Blastocystis cursa con malestar, anorexia y distensión abdominal, cólico o flatulencia y estreñimiento que alterna con diarrea. Menos frecuentemente, encontramos náuseas, vómitos, mareos, pérdida de peso, prurito y tenesmo. Se puede asociar con otros parásitos. Se diagnostica mediante el estudio microscópico de las heces. (Salinas, 2013, pág. 10)

**Localización:** Habita en el intestino grueso, ocasionalmente en el intestino delgado.

**Clínica y patología:** Su patogenicidad es discutida por varios autores, y se considera en general que se debe medicar luego de descartar la existencia de otros patógenos. Si bien no es un parasito invasor, es capaz de penetrar las capas superficiales de la mucosa intestinal.

**Diagnóstico clínico:** Es difícil, debido a que los síntomas se confunden con otros patógenos etiológicos. (Valle , 2011)

## **6.6 Flagelados**

### **6.6.1 Giardia lamblia**

El trofozoíto de G. intestinalis tiene forma piriforme y en la parte interior poseen dos núcleos que se unen entre sí en el centro, con la apariencia de anteojos. Mide aproximadamente 15 micras de longitud, por 7 micras de ancho. El quiste tiene forma ovalada con doble membrana de 2 a 4 núcleos.

### **6.6.2 Ciclo de vida**

Los quistes que salen con las heces de humanos y animales contaminan el agua y los alimentos, el mecanismo de infección es por vía oral-fecal, sobre todo a través del agua de beber, alimentos contaminados y por contacto directo de persona a persona.

La dosis mínima infectiva es de 10 quistes, la activación se inicia cuando los quistes pasan por el estómago y se exponen al pH ácido, y desenquistan en el duodeno debido al cambio a pH alcalino. El proceso es rápido y los trofozoítos se dividen asexualmente por fisión binaria longitudinal después de salir del quiste y en ocasiones antes de terminar su salida. Las sales biliares y el colesterol favorecen su crecimiento, lo que promueve la colonización de duodeno, yeyuno e incluso íleon. La duración del ciclo celular varía entre seis y 20 horas o más. El enquistamiento se inicia debido a la escasez de colesterol; es probable que la carencia del colesterol en la membrana citoplasmática active la expresión de genes codificadores de las proteínas del enquistamiento. Cuando los quistes se excretan con las heces ya son infectivos. Mecanismos patogénicos y manifestaciones clínicas. (Vela & Romero, 2014, pág. 17)

### **6.6.3 Patogenia**

La vía más frecuente de transmisión es la fecal-oral, sobre todo en guarderías, donde son frecuentes los brotes de giardiasis. Los pacientes entre 2 y 4 años tienen un riesgo especial, debido a que no tienen un control de esfínteres pleno, pero sí motilidad y una conducta exploradora. También la giardiasis se transmite por alimentos y a través del agua. Los brotes transmitidos por el agua afectan a niños y adultos; sin embargo, la transmisión fecal-oral solo afecta a niños.

La giardiasis puede ser también transmitida al hombre por animales (gatos, perros, ganado vacuno, ovejas, castores) y por vía venérea, a través de contacto oral-anal. La inmuno respuesta del huésped juega un importante papel en la eliminación del parásito y en la protección contra la enfermedad. (Benavides & Chulde, 2007, pág. 36)

#### 6.6.4 Manifestaciones clínicas

**Infecciones asintomáticas.** El 50% de los que tienen quistes de giardia al examen coprológico no presenta síntomas. Los adultos en general son más frecuentes asintomáticos que en los niños.

**Giardiasis aguda.** Más común en viajeros no inmunes, los cuales se infectan al llegar a zonas endémicas y presentan aproximadamente una a dos semanas después de su llegada, diarreas acuosas que pueden cambiar a esteatorrea y heces lientéricas de olor muy fétido, náuseas, distensión abdominal con dolor, vómito y ocasionalmente pérdida de peso.

**Giardiasis crónica.** Aproximadamente 30% a 50% de los casos sintomáticos se convierten en crónicos. En estos casos la diarrea persiste por mayor tiempo o se presentan heces blandas, dolor abdominal, náuseas, vómito, flatulencia, pérdida de peso, malestar, fatiga, y deficiencia nutricionales en niños.

**Complicaciones.** En niños con giardiasis crónica se describe con algunas frecuencias el síndrome de mala absorción acompañado de pérdida de peso. La presencia de giardiasis crónica en niños ha causado retardo en el crecimiento y en el aumento de peso. (Botero & Restrepo, 2012, pág. 85)

#### 6.6.5 Diagnostico

- Examen microscópico de las heces (tres tomas con intervalo de 2-3 días y un Tiempo máximo de 10 días entre las tres).
- Deben examinarse en fresco o ser conservadas en alcohol polivinílico o formalina. El empleo de técnicas de concentración con formalina-acetato de etilo, sulfato de Zinc o metilato-yodo-formalina aumenta su porcentaje de identificación; pueden darse falsos negativos en las fases tempranas de la enfermedad.
- El aspirado y la biopsia duodenal: Técnicas de elección en centros donde se realizan endoscopias de rutina, en su mayoría muestran una mucosa normal, con parásitos en el interior de las vellosidades. En inmunodeficientes pueden aparecer lesiones sprue-like



con aplanamiento de vellosidades, hipertrofia de criptas e infiltración de la lámina propia. (Benavides & Chulde, 2007, pág. 38)

### 6.6.6 Epidemiología y prevención

El método de transmisión más frecuente es a través de alimentos o aguas contaminadas con materias fecales, que tengan quistes procedentes de humanos o animales. Se considera que es el parásito intestinal patógeno más frecuente en el mundo.

Las reinfecciones son frecuentes, la giardiasis se trasmite mediante la ingestión de los quistes, que son infectantes tan pronto Salen en las materias fecales. Su diseminación se hace por cuatro mecanismos: Transmisión persona a persona. Sucede principalmente a través de las manos contaminadas con materias fecales, lo cual ocurre frecuentemente en escuelas, guarderías y en el ambiente familiar.

Este tipo de transmisión sucede en los homosexuales hombres. Transmisión por agua. Esta es la principal fuente de endemias y epidemias de giardiasis. Las aguas profundas son más seguras, mientras que la transmisión es más posible por arroyos en el campo, tanques y acueductos rurales contaminados principalmente por las aguas que arrastran materias fecales de la tierra. Lo mismo ocurre en irrigaciones con aguas negras o abono con materia fecal. También puede haber transmisión en las piscinas contaminadas.

La concentración de cloro usada normalmente en las piscinas y acueductos no destruye los quistes. Transmisión por alimentos. Los manipuladores de alimentos infectados por este parásito, pueden transmitirlo a través de las manos a los alimentos crudos. Lo mismo ocurre con los alimentos contaminados con aguas que tengan los quistes. (Benavides, 2014, pág. 49)

### 6.6.7 Tratamiento

**5-Nitroimidazoles.** Los derivados 5- nitroimidazol son los de elección en giardiasis.

**Secnidazol.** Produce curaciones al 90% en dosis única de 2 g para adultos y 30 mg/kg para niños

**Tinidazol.** A la dosis de 2 g para adultos y 60 mg/kg para niños en dosis únicas.

**Ornidazol.** Existen únicamente en tabletas y se recomiendan la dosis única de 1.5 g para adultos y niños con más de 35 kg de peso.

**Metronidazol.** Siempre se ha recomendado en tratamientos de varios días. En giardiasis la dosis es de 250 mg, 3 veces al día para adultos, y 15 mg /kg para niños, dividido en 3 dosis por 5 días. (Botero & Restrepo, 2012, pág. 87)

## **6.7 Flagelados no patógenos**

### **6.7.1 Chilomastix mesnili:**

Es un flagelado intestinal, cosmopolita. El trofozoíto mide promedio 6 mm de ancho por 13 mm de largo y tiene tres flagelos polares; El quiste solo aparece en la materia fecal sólida o blanda, tiene forma de pera, mide 7 a 10 mm infectante al entrar por vía oral. Habita en el intestino grueso, no hay evidencias firmes de que sea patógeno. Se transmite por fecalismo, o sea que su presencia es útil como índice de contaminación fecal. (Valle E. , 2011, pág. 16)

### **6.7.2 Ciclo de vida**

*Chilomastix mesnili* (*C. mesnili*) vive como comensal en el intestino grueso tanto del ser humano como de otros primates. Puesto que presenta un único hospedador, su ciclo vital es directo y tiene lugar a través de los quistes, que son eliminados por las heces y ya presentan capacidad infectiva. Cuando dichos quistes son ingeridos por un nuevo hospedador, los quistes llegan al intestino grueso donde generan trofozoitos que se alimentan y reproducen dando lugar a nuevos quistes y cerrando así su ciclo vital. (Vargas , Sevilla, & Sequeira, 2012, pág. 81)

### **6.7.3 Patogenia**

Se considera un comensal inocuo y, por lo tanto, no produce patologías en los hospederos susceptibles.

**Manifestaciones clínicas** *C. mesnili* está considerado como un parasito no patógeno, ya que no causa ningún tipo de dolencia, a excepción de ciertas diarreas debidas a la

irritación de la mucosa intestinales cuando aumentan de forma considerable los niveles de parasitemia (Lopez, Ruiz, & Hernandez, 2016, pág. 71).

#### **6.7.4 Trichomonas hominis**

Protozoo de localización en el colon del hombre y de algunos animales. No se conocen quistes y la formas trofozoiticas son las infectantes. Es piriforme mide 5 a 14 mm con 4 flagelos libres anteriores y otros a lo largo de la membrana ondulante. La trasmisión es por ingesta de los trofozoitos que resisten la acidez gástrica y los jugos duodenales cuando son ingeridos con leche. Se encuentran en heces diarreicas recién emitidas. A pesar de que en general se la considera como un comensal se ha encontrado en niños con HIV e inmunocompetentes, presentando ambos diarrea crónica con estudios bacterianos y virológicos negativos y que remitieron con el tratamiento antiparasitario. El diagnostico se hace por identificación de los trofozoitos móviles con movimiento vibratorio. El tratamiento es el mismo que para Giardia lamblia.

#### **6.7.5 Retortomonas intestinales**

Trofozoíto, es el flagelado más pequeño del hombre tiene forma periforme con el extremo posterior aguzado. Presenta un núcleo anterior que sale libre y otro posterior intracitostomaticos, que posterior sale libre. El citostoma es menos visible que el anterior flagelado. También presenta vacuolas con partículas en digestión (bacterias).

Quiste, tiene una forma piriforme. Los labios del citostoma tienen forma de pico de ave. Presenta estos flagelos y blefaroplastos. Se localiza en intestino grueso del hombre y con una distribución en Asia, África y América y no es patógena. (Valle, 2011, pág. 16)

### **6.8 Ciliados**

#### **6.8.1 Balantidium coli**

Agente etiológico: Balantidium coli es el protozoo de mayor tamaño. El trofozoíto es de forma ovalada, con una longitud promedio de 50  $\mu$  a 200  $\mu$ , y 40  $\mu$  a 50  $\mu$  de ancho. Está rodeado de Ciliás que le permiten desplazamiento rápido. Posee en la parte anterior

una boca o citostoma con Ciliias largas que le sirven para obtener alimentos, el cual pasa a vacuolas digestivas. (Botero & Restrepo, 2012, pág. 91)

### **6.8.2 Ciclo de vida**

Los trofozoitos viven en el intestino grueso, bien sea en la luz o produciendo ulceraciones en la mucosa. La infección persiste en el intestino por la multiplicación de los trofozoitos. Estos sufren enquistamiento en la luz intestinal, salen con las materias fecales y son infectante inmediatamente.

### **6.8.3 Manifestaciones clínicas.**

La gran mayoría de estos son asintomáticos. Algunos presentan pocas manifestaciones clínicas como dolor, cólico y diarrea. En casos crónicos, estos síntomas son más intensos y frecuentes, se pueden alternar con deposiciones mucosas y sanguinolentas. En las formas agudas se produce un cuadro disentérico similar al de amebiasis con abundantes trofozoitos en las materias fecales. (Reyes, Sequeira, & Silva, 2012, pág. 90)

### **6.8.4 Diagnostico**

La balantidiasis requiere un diagnóstico clínico diferencial con entidades que produzcan colitis o disentería, principalmente la amebiasis, tricocefalosis agudas, disentería bacilar y colitis ulcerativas. El diagnostico se comprueba por el examen de materia fecal, al observar los trofozoitos móviles al examen directo, principalmente en heces diarreicas.

### **6.8.5 Tratamiento**

La tetraciclina se recomienda a la dosis de 500 mg/kg/día en adultos; de 40 50mg7kgdia en niños mayores de ocho años repartidos en cuatro dosis y durante diez días pero está contraindicada en niños menores de esa edad. (Botero & Restrepo, 2012, págs. 92-93)

## **6.9 Coccidios**

### **6.91 Cryptosporidium sp**

Son coccidios protozoarios con distribución universal que pueden producir infección en animales y humanos. Se produce por ingesta de oocitos procedentes de alimentos y aguas contaminados (piscinas comunitarias, parques acuáticos, aguas de lagos y pantanos...) o por vía fecal-oral (frecuente en guarderías) (Medina, Peña, & Garcia, 2010, pág. 80)

#### **6.92 Morfología**

Esta coccidia se reproduce en el intestino delgado donde causa reacción inflamatoria. Los ooquistes de 4  $\mu$  a 5  $\mu$ , esférica u ovoide, posee doble pared, se observan esporozoitos dentro del ooquiste, son ácido alcohol resistente, salen en la materia fecal y son las formas infectantes.

#### **6.9.3 Ciclo de vida**

La fase infectante del parásito es el ooquiste, que contiene en su interior cuatro esporozoitos desnudos y contamina los alimentos. El ooquiste ingresa al huésped por vía oral. En el paso a través del estómago hacia el intestino delgado el ooquiste sufre una transformación: la pared del ooquiste se destruye y los esporozoitos se liberan. Esto se debe a los factores como ambientes reducidos, presencia de enzimas, sales biliares, estrés osmótico, agentes oxidantes, cambios bruscos de temperatura y un pH de 6.8 a 7.4.

Cada esporozoito penetra en un enterocito del huésped, pero solo por debajo de la membrana externa de la célula huésped. En este proceso el contenido de los micronemas del esporozoito se libera y da lugar a que su parte exterior y la membrana plasmática de la célula huésped se fusionen. Esta región específica de unión parásito-célula huésped origina lo que se conoce como organelo alimentador, el cual mantiene unido al parásito con el

enterocito y probablemente se encarga del intercambio de materiales entre ambas células sobre todo para que sobreviva *Cryptosporidium*. (Castillo, Diaz, & Muñoz, 2010)

#### **6.9.4 Patología y patogenia**

Las lecciones histológicas asociadas con la criptosporidiosis intestinal no son características.

El yeyuno es la localización intestinal en donde existe mayor infección, se localiza dentro de las células en cepillo de la mucosa intestinal. Se ha encontrado diseminación en pacientes inmunodeprimidos principalmente con sida, a faringe, esófago, estómago, duodeno, íleon, colon, recto, en cuyo caso pueden encontrarse los ooquiste en el esputo. (Botero & Restrepo, 2012, pág. 100)

#### **6.9.5 Manifestaciones Clínica**

a) Asintomática.

b) forma intestinal: cuadro de deposiciones diarreicas acuosas con dolor abdominal, fiebre, náuseas, vómitos y signos de deshidratación y pérdida de peso, autolimitado y frecuente en niños en epidemias relacionadas con guarderías o piscinas. Puede ser más prolongado en pacientes con inmunodepresión;

c) forma Extra intestinal: en inmunodeprimidos (SIDA) con afectación de sistema respiratorio, hepatitis, artritis reactivas y afectación ocular.

#### **6.9.6 Diagnóstico**

Mediante visualización de oocitos en materia fecal. También se utiliza frecuentemente técnicas de EIA en muestra fecal con alta sensibilidad y especificidad.

#### **6.9.7 Tratamiento y prevención**

Medidas de soporte: reposición de líquidos y electrolitos y, en casos graves, fluidoterapia intravenosa y/o terapias nutricionales. En pacientes inmunodeprimidos se asocia tratamiento antibiótico. En pacientes con SIDA, la terapia antirretroviral consigue

mejoría en el estatus inmune y acortar la sintomatología. Es fundamental incrementar las medidas de higiene para evitar la transmisión fecal-oral y limitar el uso de piscinas en pacientes con diarrea. (Medina, Peña, & Garcia, 2010, pág. 80)

### **6.10 Plan de intervención:**

Se realizó mediante un formato cedido por la doctora **Carla Rothsuh** que se basaba en qué hacer para vivir limpio, vivir sano, vivir bonito, vivir bien, donde se enfocaban en el aseo personal así como el de sus hogares y escuelas y cuidar el medio ambiente, así para evitar contraer algunas enfermedades ya sean parasitarias o de otros tipo que pueden afectar la salud de todos principalmente de los niños.

Así también se habló de que eran los parásitos intestinales y se explicó un ciclo biológico donde esto les daba a conocer el actuar del parasito para infectarnos de la cual se obtuvo presencia de algunos padres de familia, y personal de la escuela donde se les entrego a los padres de familia el desparasitantes como Tinidazol de 500 mg cuyo vencimiento es en enero del 2019 y Albendazol cuyo vencimiento es en septiembre del año 2018 esto fue facilitado por la ayuda de la doctor **María Auxiliadora Álvarez** del centro del barrio Nuevo Amanecer donde llego a la escuela y así brindar su apoyo.

## **VII. HIPOTESIS**

Más del 90% de los niños que asisten al tercer grado de la escuela Leiden Juigalpa Chontales presentan Protozoarios intestinales.



## **VIII. DISEÑO METODOLOGICO**

### **Tipo de investigación: Tiene un enfoque Cuantitativo**

Por qué usa la recolección de datos para probar la hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar las teorías.

### **Tipo de estudio: “Descriptivo – Prospectivos - de corte transversal”**

**Descriptivo:** Ya que se analiza como es y cómo se manifiesta el fenómeno y sus componentes.

**Prospectivo:** Porque comienza a realizarse en el presente, y los datos se recogen a medida que van sucediendo. (Sampieri, Fernandez, & Lucio, 2006)

### **De tipo corte transversal**

Porque las variables de la investigación se estudian a lo largo de un periodo establecido, Como lo es en el II semestre del año 2017.

### **Área de estudio**

Escuela Leiden que se encuentra ubicada geográficamente limitando al norte con el Barrio Nuevo Amanecer primera etapa, al sur con el centro de rehabilitación los pipitos, al oeste con el Barrio Padre Miguel, y al este con la Cruz roja Juigalpa Chontales.

### **Universo**

Lo conforma un total de 23 niñ@s del tercer grado, pero estudian 280 niñ@s en la escuela Leiden Barrio Nuevo Amanecer desde pre- escolar hasta sexto grado.

### **Muestra**

Está comprendida por 23 niñ@s del tercer grado, que constituye el 100% del universo.

Es **“No probabilístico o por conveniencia”**. Es no probabilístico porque de los 280 niños (as) que estudian desde el preescolar hasta sexto grado, por criterios de búsqueda y ayuda decidí tomar solo a los del tercer grado.

### **Criterios de inclusión**

- a) Que los niños en estudio pertenezcan al tercer grado de la escuela Leyden.
- b) Que los padres de los niños autoricen formar parte del estudio parasitológico.
- c) Que no hayan tomado tratamiento antiparasitario un mes antes de la recolecta de las muestras.

### **Criterios de exclusión**

- a) No se analizaron las muestras de otros niños que pertenezcan a otros grados.
- b) Los padres de los niños no den la autorización para realizar el estudio.
- c) Que hayan tomado tratamiento antiparasitario pocos días antes de la recolecta de las muestras.

### **Técnicas e instrumento de la recolección de datos**

Los datos e información presentes en este informe, fueron obtenidos por medio de técnicas como la encuesta la cual consta de preguntas generales y fáciles de responder. Para el diagnóstico clínico era necesario un muestreo para determinar la presencia de protozoo donde se realizó examen general de heces (EGH) y los métodos de concentración Willis Molloy, y Ritchie. Este muestreo se realizó en el Laboratorio Clínico de la UNAN FAREM CHONTALES.

### **Validación del instrumento**

De acuerdo a las técnicas e instrumento se utilizó la encuesta, ya que era de gran ayuda para la recolección de información.

La aplicación de la encuesta se muestra los siguientes aspectos:

-Datos personales. (Edad, Sexo)

### Condiciones de la escuela. (Infraestructura)

-Hábitos higiénicos sanitarios. (Higiene personal)

-Conocimientos acerca de las parasitosis.

La encuesta consta con 14 preguntas las cuales fueron validadas por medio del apoyo de profesionales en la carrera de Bioanálisis Clínico tomando en cuenta que este era un medio para recopilar información del problema en estudio, esto me permitió constituir:

- a) Si las preguntas eran apropiadas.
- b) Si el orden de las preguntas era lógico.
- c) Luego de varias modificaciones se llegó a la conclusión que mediante el instrumento tendría resultado seguro.

### Consentimiento informado

En la aplicación del instrumento en el área de estudio, se mostraron los siguientes aspectos:

- Temas y Objetivos de estudio.
- Posibles beneficios de la participación en el estudio.
- Selección de los niños incluidos en la muestra.
- Procedimientos para la recolección de la muestra y procesamiento de las mismas.
- El deseo de colaborar y permiso opcional por parte de los padres de familia.

### Plan de tabulación:

Variable	Resultados a presentar
Factor biológico y sociodemográfico	Edad, sexo y origen de los niños incorporados en la muestra de estudio.
Determinar los Protozoarios intestinales	Patógenos y comensales.
Condiciones de la escuela y vivienda	Hábitos higiénicos y personales en la escuela y en el hogar donde viven.

## **Plan de análisis:**

El presente trabajo tiene un enfoque cuantitativo por lo que es necesario mostrar gráficas, variables, análisis estadísticos promediados en porcentajes con la información obtenida de la escuela en estudio. En el cual se utilizaron programas como Microsoft Word, Microsoft Excel, SPSS. Para contenerlos valores porcentuales en los resultados obtenidos de la muestra de estudio.

## IX. Operacionalización de variable

Objetivo	Variable	Subvariable	Definición	Indicador	Criterio	Instrumento	
Describir los factores biológicos y sociodemográficos que pueden influir en la presencia de protozoarios intestinales.	Factores biológicos	Edad	Tiempo que transcurre una persona desde su nacimiento	7- 9 años	-	Encuesta Guía de observación.	
				10-11 años			
		Sexo	Condición orgánica que define al macho de la hembra	Masculino			-
				Femenino			
	Sociodemográficos	Condiciones de la escuela y vivienda	Es la infraestructura aspecto y características	Techo	Si-No		
				Paredes, plástico suelo, piso			Si-No

Determinar los protozoarios intestinales diagnosticados en los niños que asisten al tercer grado de la escuela Leiden en Juigalpa chontales.	Protozoarios intestinales	Patógenos	Organismo que causa daño o produce enfermedad al huésped	Giardia lamblia, Entamoeba histolytica, Cryptosporidium sp	positivo	Método directo y de concentración.
					Negativo	
		Comensales	Organismo que obtiene alimento o protección a expensas de otro sin producir daño	Entamoeba coli, Endolimax nana	positivo Negativo	

Organizar un plan educativo de prevención e higiene para los padres de familia y docentes de esta escuela, sobre cómo evitar la infección por parásitos intestinales.	Plan de prevención	Charlas	Conferencia acerca de un tema que se da en un ambiente familiar.	Mini taller de capacitación sobre higiene personal	Si- No	Conferencia
		Tratamiento	Es el conjunto de medios de cualquier clase cuya finalidad es la curación	Conocimiento sobre los antidesparasitarios		

## V. PRESENTACION DE LOS RESULTADOS

Al realizar el estudio parasitológico acerca de la presencia de protozoarios intestinales en niños que asisten al tercer grado de la escuela Leyden Juigalpa chontales donde se realizó para el diagnóstico el métodos directos y de concentración (Willis Molloy y Ritchie) a través de los cuales se obtuvo los siguientes resultados:

Las muestras seleccionadas para realizar el estudio la comprenden un total de 23 niño@s entre las edades de 7 -11 años.

**Tabla I: Comparación de la presencia de los parásitos en los métodos aplicados.**

Directo	Cant.	Willy Molloy		Ritchie	Cant.
Giardia lamblia	16	Giardia lamblia	18	Giardia lamblia	18
Blastocystis hominis	18	Blastocystis hominis	15	Blastocytis hominis	17
Endolimax nana	13	Endolimax nana	10	Endolimax nana	12
Entamoeba coli	9	Entamoeba coli	12	Entamoeba coli	13
Entamoeba hartmanni	6	Entamoeba hartmanni	4	Entamoeba hartmanni	3
Iodamoeba butschlii	4	Iodamoeba butschlii	5	Iodamoeba butschlii	5

**Fuente: Muestreo**

**En la tabla I.** Se demuestra una comparación entre los tres métodos empleados en el muestreo en los cuales son el métodos directos, Willis Molloy, y Ritchie, se puede identificar la presencia de los protozoarios, teniendo una alta presencia de Giardia lamblia y Blastocystis hominis.



**Tabla II: Parásitos con más presencia en el muestreo**

Parásitos	Cant.	Porcentaje
Giardia lamblia	18	78.26%
Blastocystis hominis	18	78.26%
Endolimax nana	13	56.5%
Entamoeba coli	13	56.5%
Entamoeba hartmanni	6	26.0%
Entamoeba butschlii	5	21.7%

**Fuente: Muestreo**

En la tabla II. Se encuentra la presencia de los parásitos más comunes encontrados en el estudio encontrándose así con una alta presencia de Giardia lamblia y Blastocystis hominis.

**Tabla III: N° de niños según el sexo**

Genero	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	13	56.5%
Masculino	10	43.5%
Total	23	100.0%

**Fuente: Encuesta**

En la tabla III. Se demuestra el número de niños según el sexo ya que de esta forma conocemos cual fue el sexo con más presencia obteniendo los siguientes datos que

el sexo femenino tiene una presencia del 56.5% del total del estudio y el sexo masculino tiene un 43.5% respectivamente.

#### **Tabla IV Rango de Edades.**

Rango	Frecuencia	Porcentaje
7-9	18	78.26%
10-11	5	21.73%
Total	23	100.0%

**Fuente: Encuesta**

**En la tabla IV** Se muestran los datos obtenidos teniendo como categoría de edades de 7-9 y 10-11 y con una mayor frecuencia las edades de 7-9 años que representa un porcentaje del 78.26% de total de los niños y teniéndose con menos presencia las edades de 10-11 años de edad, lo cual nos da a conocer cuál fue la edad con más presencia en el estudio.

#### **Tabla V Infraestructura de la escuela.**

Infraestructura	Frecuencia	Porcentaje
Adecuada	13	56.5%
No adecuada	10	43.5%
Total	23	100.0%

**Fuente: Encuesta**

**En la tabla V** Se observa que de acuerdo el criterio de las personas encuestadas hay una mayor frecuencia que consideran que la escuela tiene una adecuada infraestructura que equivale al 56.5% mientras que un 43.5% dice que no es adecuada.

**Tabla VI Agua que consumen en la escuela**

	Frecuencia	Porcentaje
Agua potable	19	82.60%
Pozo comunal	-	-
Pilas	4	17.39%
Total	23	100.0%

**Fuente: Encuesta**

**Tabla VI** Representa el porcentaje del consumo de agua que algunos niños toman agua potable con el 82.60% y el restante con un 17.39% ya que especificaron que por la falta contante de agua `potable lo hacían de la pilas que se encuentra en la escuela.

**Tabla VII. Servicios sanitarios**

	Frecuencia	Porcentaje
Buen estado	8	34.8%
Mal estado	15	65.2%
Total	23	100.0%

**Fuentes: Encuesta**

**Tabla VII.** Presenta el estado de los servicios sanitarios donde más del 60% piensa que está en mal estado.

**Tabla VIII. Infraestructura de la vivienda**

	Frecuencia	Porcentaje
Concreto	20	86.95%
Madera	3	13.04%
Zinc	-	-
Plástico	-	-
Total	100%	100.0%

**Fuente: Encuesta**

**Tabla VIII.** Representa las diferentes infraestructuras de las viviendas en donde habitan las personas incluidas en el estudio.

**Tabla IX. Fuentes de agua que consumen**

	Frecuencia	Porcentaje
Agua potable	23	100%
Pozo comunal	-	-
Pozo Artesanal	-	-
Rio	-	-
Quebradas	-	-
Total	23	100.0%

**Fuente: Encuesta**

**Tabla IX** Presenta que el 100% consume agua potable.

### Tabla X. Piso de la vivienda

	Frecuencia	Porcentaje
Tierra	2	8.7%
Embaldosado	21	91.3%
Madera	-	-
Total	23	100.0%

**Fuente: Encuesta**

**Tabla X.** Presenta la mayor frecuencia de piso de las viviendas donde más del 90% de las viviendas tiene un suelo embaldosado en sus hogares.

### Tabla XI. Presencia de animales domésticos

	Frecuencia	Porcentaje
Presencia	19	82.6%
Ausencia	4	17.4%
Total	23	100.0%

**Fuente: Encuesta**

**Tabla XI.** Representa la ausencia y presencia de animales domésticos en el hogar donde el más del 80% tiene animales domésticos.

**Tabla XII. Conocimiento sobre la trasmisión de parásitos.**

	Frecuencia	Porcentaje
Si	15	65.2%
No	8	34.8%
Total	23	100.0%

**Fuente: Encuesta**

**Tabla XII.** Conocimiento que tiene las personas sobre la trasmisión de parásitos.

**Tabla XIII. Ultima vez que se desparasito.**

	Frecuencia	Porcentaje
1 mes	-	-
3 meses	4	17.4%
6 meses	16	69.5%
1 año	3	13.1%
Más de 1 año	-	-
Nunca	-	-
Total	23	100.0%

**Fuente: Encuesta**

**Tabla XIII.** Frecuencia de la última vez que se desparasito donde más del 60% no lo ha hecho desde hace 6 meses.

**Tabla XIV. Distribución parasitaria.**

Categoría	Fi	Fr%
Monoparasitismo	-	-
Biparasitismo	-	-
Poliparasitismo	23	100%
Total	23	100.0%

**Fuentes: Muestreo**

**Tabla XIV.** Representa la distribución parasitaria presente en la investigación.

## **VI. ANALISIS Y DISCUSION DE LOS RESULTADOS.**

Se analizaron 23 muestras de heces fecales en los niños del tercer grado de la escuela Leiden, por medio del examen directo y de concentración (Willis Molloy y Ritchie), de las cuales presentaron más de una especie parasitaria lo que corresponde a un 100%.

Las especies parasitarias encontradas fueron un total de 6 especies entre ellas patógenas y comensales de las cuales correspondieron a protozoarios intestinales siendo Giardia lamblia como patógena, Blastocytis hominis, Entamoeba coli, Entamoeba hartmanni, Iodamoeba butschlii y Endolimax nana.

La comparación de los tres métodos empleados en el muestreo los cuales son el directo, Willis Molloy y Ritchie, donde se puede identificar la presencia de los parásitos en ambos métodos teniendo más presencia Giardia lamblia y Blastocytis hominis con una frecuencia de 18 que corresponde al 78.26% y con una menor presencia esta I. butschlii con una frecuencia de 5 que equivale al 21.7 %.

Los resultados obtenidos en el análisis de las muestras fecales reflejaron un 100% de casos positivos, validando así mi hipótesis propuesta ya que se consideró que más de 90% presentarían algún tipo de protozoario intestinal.

Fue notoria la presencia de protozoarios intestinales y según el sexo hubo mayor predominio en el sexo femenino con 56.5% (13 niñas) y el sexo masculino un 43.5% (10 niños) para un total del 100%.

De acuerdo al alto índice de casos positivos se debe a las condiciones de vida de los niños ya se en su escuela o en sus hogares, así como falta de conocimiento sobre algunas medidas que deben tomar para evitar contaminarse con algún parásito intestinal, así también la poca frecuencia en que visitan un centro de salud y la realización de un examen general de heces (EGH)



## VII. Conclusiones

Al finalizar el estudio sobre la presencia de protozoarios intestinales en niños que asisten al tercer grado de la escuela Leiden en Juigalpa – Chontales de acuerdo a los resultados obtenidos llegué a las siguientes conclusiones:

1. Se considera que las condiciones de vida, falta de conocimientos y educación sanitaria, juega un papel muy importante en la diseminación de parasitosis lo que impiden un registro y planes preventivos para reducir la presencia de protozoarios intestinales.
2. Este estudio presenta la elevada presencia de protozoarios intestinales, lo cual es un problema generalizado, que se da más en la población infantil, en el cual queda demostrado en el estudio donde se encontró un índice del 100% de los casos positivos con una alta presencia de *Giardia lamblia* con 78.26% como patógeno y entre los comensales *Blastocytis hominis* con un 78.26% seguido de *Endolimax nana* y *Entamoeba coli* con un 56.5% además se encontró *Entamoeba hartmanni* con un 26.0% y *Iodamoeba butschlii* con un 21.7% de los casos.
3. Antes los resultados obtenidos se realizó un plan de intervención para prevenir la diseminación de parásitos. Brindando una breve charla a los padres y docentes de la escuela sobre el adecuado uso de las medidas higiénicas sanitarias para la prevención de parásitos y evitar posibles complicaciones en la salud de los niños.

### **VIII. Recomendaciones**

1. Al ministerio de salud (MINSA) y Ministerio de Educación (MINED) para que emprendan campañas de prevención e higiene y desparasitantes en los barrios así como en las escuelas para evitar una alta incidencia parasitaria.
2. A la Alcaldía para que ayude en las infraestructuras de esta escuela que lo necesita, para que estén en buenas condiciones sus servicios potables y sanitarios.
3. A los estudiantes de la UNAN FAREM CHONTALES especialmente del área de salud a realizar actividades de promoción de la salud, sobre todo en el tema de hábitos higiénicos sanitarios personales, ambientales y de los alimentos.
4. A los estudiantes y todo el personal de la escuela Leiden para que apliquen medidas de higiene en sus hábitos cotidianos para reducir las infecciones parasitarias.

## **IX. Bibliografía**

Allen, J.K. (2008) Diagnostico microbiológico. Buenos aires: medica panamericana S.A.

Álvarez, Yaren; Brizuela, Yaritza (2015) Comportamiento de parásitos intestinales.

Beltrán, E (S.F) Notas de historia protozoologica.

Botero & Restrepo (2012). Parasitosis humana (5ta edición) Medellín Colombia.

Becerril, M.A (2008) Parasitología Medica. Bogotá Colombia

Benavides & Chuldes (Noviembre 2007) Tesis previa a la obtención del título de licenciada en Enfermería.

Castillo, Ramón; Díaz Gabriela; Muñoz Anielka (2010) Comportamiento de enteroparásitos.

Castillo .S (2014) Parasitosis intestinal.

Chávez (2008) diagnóstico de protozoarios. Revista scielo

Del Valle, Z D (s.f) manual microbiología médica

Gutiérrez, J. G (2009) Parasitosis intestinal.

Licon Rivera, T.S & Tinoco Franzua, R. (2015) Parasitismo intestinal y Anemia en niños.

Medina, A, F, Peña, M,S; García, M(2010) Parasitosis intestinal.

Montoya C. Ivania y col. Parasitosis intestinal. San Ramón, Matagalpa

Murillo Membreño, S. E & Chávez Peña C. P (Octubre de 2014).

Navarro, D.E (septiembre de 2008) Diagnostico de protozoarios intestinales frecuentes en niños.

Ramón Pavón, A (2014). Parasitismo intestinal en población.

Rivero de Rodríguez, Z.(2013) Detección de Entamoeba moshkovskii en humanos.

Presencia de protozoarios intestinales diagnosticado en niños que asisten al tercer grado de la escuela Leiden en Juigalpa Chontales a través del método directo y de concentración durante el II semestre del año 2017

Reyes Vanessa, Sequeira Manuel & Silva Isamar (2012) Prevalencia de protozoarios intestinales. (Monografía)

Salinas, Rosa (2013) Prevalencia de parasitosis.

Salomon, M .C Tonelli, R.L Borremans, C.G Bertello,D. De Jong, L.Ijofre, C.A (septiembre del 2015)

Silva Sandoval, K.V. (Abril de 2010). Frecuencia de parásitos protozoarios en la población infantil asistente a la escuela rural mixta, en la aldea sitio de las flores asunción mita, Jutiapa

Ortiz Ninoska, Vela José & Romero Jennifer. (2014)Prevalencia de parásitos intestinales.(Monografía)

Vanegas & Vallecio (2010) protozoarios intestinal.

Ximenez, C, Moran, P, Ramos,F,&Ramiro,M (Septiembre- Octubre de 2007). Medicina interna de México obtenido de <http://goo.gl/vQfow7>

## **GLOSARIO**

**Amebiasis:** Enfermedad intestinal causada por un tipo de ameba, que a veces puede extenderse a otro organos.

**Asexuada:** Que no tiene o no parece tener sexo.

**Binaria:** Que esta compuesta por dos elementos.

**Comensal:** Organismo que obtiene alimentos o proteccion a expensas de otro sin producirle daño ni beneficio.

**Cromatina:** Sustancia que se encuentra en el nucleo de la celula formando el material cromosomico durante la interfase; esta compuestode ADN unidos a proteinas.

**Colico:** Dolor en el vientre que es agudo, intermitente y espasmodico, y es debido a las contracciones de los musculosque rodean al organo afectado.

**Cosmopolita:** Que a viajado mucho a diferente paises , conoces culturas diversas y considera que cualquier cualquier parte del mundo es su patria.

**Citostoma:** En los ciliados, abertura a modo de boca por donde entran las particulas alimenticias.

**Diseminacion:** Capacidad de un microorganismo de entrar en un cuerpo y esparcirse a traves de los tejidos.

**Disenteria:** Enfermdead infecciosa que se caracteriza por inflamacion y ulceracion del intestino grueso acompañado de fiebre , dolor abdominaly diarrea con deposiciones de mucosidades y sangre.

**Enterocolitis:** Inflamacion del intestinodelgado y del colon.

**Endoparasitos:** Es un parasito que vive en interior de su anfrition.

**Ectoparasito:** Parasito que vive sobre la superficie de un hospedante.

**Esquizogonia:** Reproduccion asexual que se observa en el ciclo de la generacion alternantes de los esporozoos y que consiste en la division del nucleo.

**Endemia:** Enfermedad que afecta un pais o una region.

**Estreñimiento:** Es una condicion que consiste en la falta de movimiento regular de los intestinos.

**Enquistamiento:** Accion de enquistarse.

**Esfinteres:** Un musculo en forma circular o de anillo, que permite el paso de una sustancia de un organo a otro.

**Esporozoito:** Etapa del ciclo de vida de un parasito protozoario durante la cual puede infectar a nuevos hospedes.

**Flatulencia:** Molestia o indisposicion debida a la acumulacion excesiva de gases en el aparato digestivo.

**Fagocitos:** Es de endocitosis por el cual algunas celulas rodean con su membrana citoplasmatica particulas solidas y las introducen al interior celular.

**Formol:** Liquido de olor fuerte y con propiedades desinfectante, que se emplean en la conservacion de cuerpos organicos muertos para impedir su descomposicion.

**Glucogeno:** Sustancia blanca y amorfa que se encuentra en abundancia en el higado y en los musculos y pueden transformarse en glucosa.

**Incidencia:** Cosa que se produce en el transcurso de un asunto y relato.

**Inmunologicos:** Es la defensa natural del cuerpo contra las infecciones que les causan enfermedad.

**Ondulante:** Que se mueve a un lado y a otro, formando ondas.

**Oocitos:** Gametocitacion hembra o celula germinal que participa en la reproduccion.

Organelas: Diferentes estructuras contenidas en el citoplasma de las células.

Persistencia: Duración o existencia de una cosa por largo tiempo.

Presencia: Circunstancia de estar presente o de existir alguien o algo en determinado lugar.

Protozoarios: Son organismos microscópicos, unicelulares eucariotas que viven en ambiente húmedos.

Susceptible: Que tiene las condiciones necesarias para que suceda o se realice aquello que se indica.

Sintomatología: Conjuntos de síntomas que son característicos de una enfermedad determinada o que se presentan en un enfermo.

# ANEXOS



## Anexo N° 1 Encuesta



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA

UNAN-MANAGUA

2017 “AÑO DE LA UNIVERSIDAD EMPRENDEDORA “

El estudiante de la carrera de Bioanálisis clínico de la unan UNAN-FAREM-CHONTALES está aplicando la presente encuesta con el propósito de obtener información para realizar un estudio parasitario. La información que nos proporcionará será confidencial y de beneficio a la comunidad.

### I. Datos personales:

1. Fecha \_\_\_\_\_
  2. Sexo \_\_\_\_\_
  3. Edad \_\_\_\_\_
  4. Dirección exacta de la vivienda \_\_\_\_\_
- 

### II. Condiciones socioeconómicas e higiénico sanitarias

1. La escuela Leyden cuenta con una infraestructura adecuada

Sí                      No

2. Cuenta con servicios sanitarios en buen estado

Sí                      No

3. ¿Qué tipo de agua consumen en esta escuela?

a. Agua potable \_\_\_\_\_

b. Pozo comunal \_\_\_\_\_

c. Pilas \_\_\_\_\_

#### Condiciones de la vivienda:

1. Materiales de construcción de la vivienda:

a. Concreto \_\_\_\_\_ b. Madera \_\_\_\_\_ c. zinc \_\_\_\_\_ d. plástico \_\_\_\_\_

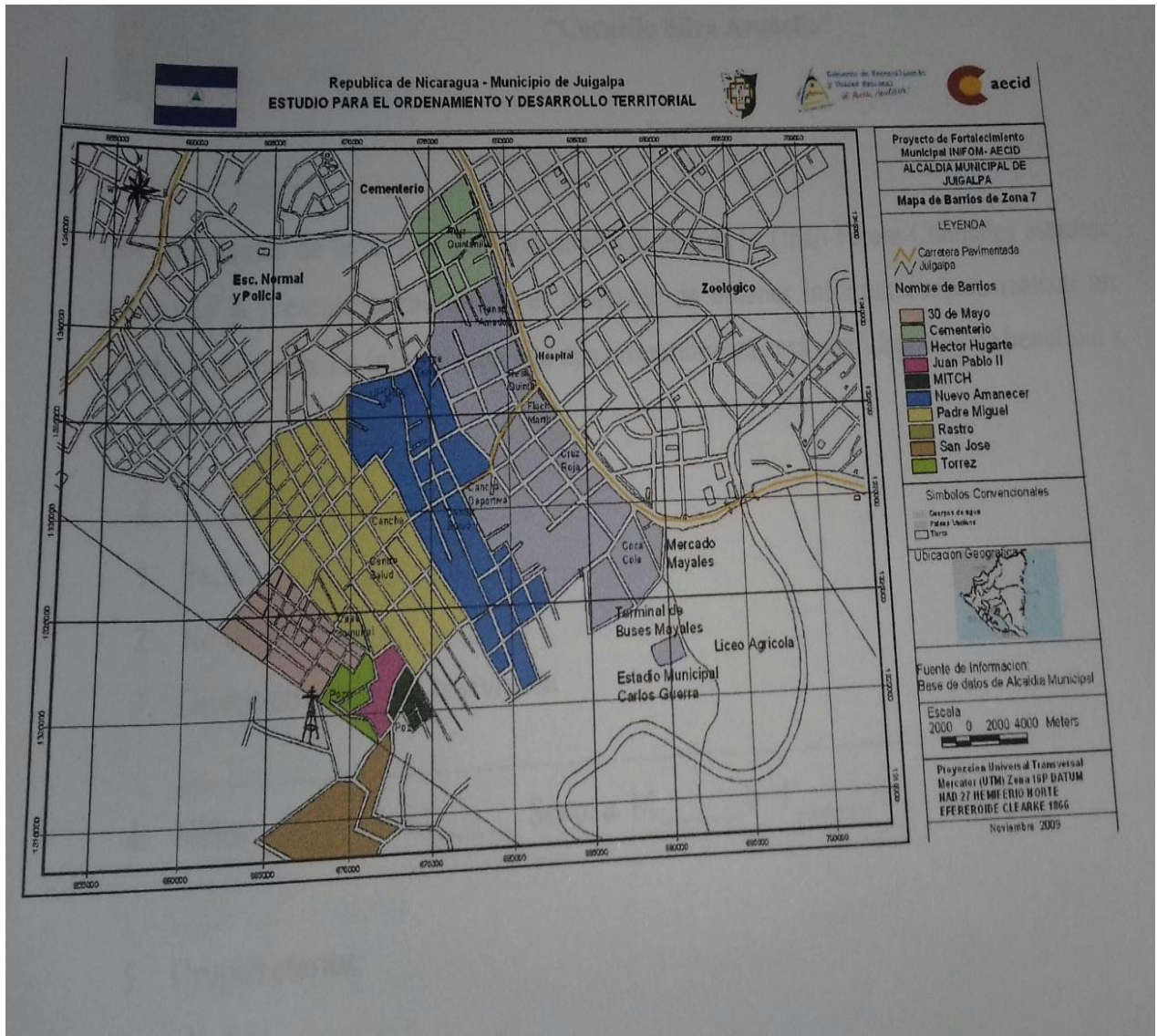
2. Piso de la vivienda:
  - a. Tierra \_\_\_\_\_ b. Madera\_\_\_\_\_ c. Embaldosado\_\_\_\_\_
3. ¿Qué tipo de agua utiliza para su uso cotidiano?
  - a. Agua potable\_\_\_\_\_
  - b. Pozo comunal\_\_\_\_\_
  - c. Pozo artesanal\_\_\_\_\_
  - d. Río\_\_\_\_\_
  - e. Quebradas\_\_\_\_\_
4. Lava los alimentos antes de consumirlos
  - a. Si\_\_\_\_\_ b. No\_\_\_\_\_ c. Algunas veces\_\_\_\_\_ d. Nunca\_\_\_\_\_
5. Se lava las manos antes de cocinar y después de ir hacer sus necesidades fisiológicas:
  - a. Si\_\_\_\_\_ b.No\_\_\_\_\_ c. Algunas veces\_\_\_\_\_ d. Nunca\_\_\_\_\_
6. Presencia de animales domésticos:
  - a. Si \_\_\_\_\_
  - b. No\_\_\_\_\_
7. Tiene conocimiento de la trasmisión de los parásitos:
  - a. Si\_\_\_\_\_ b. No\_\_\_\_\_

### **III. Estudios de salud realizados.**

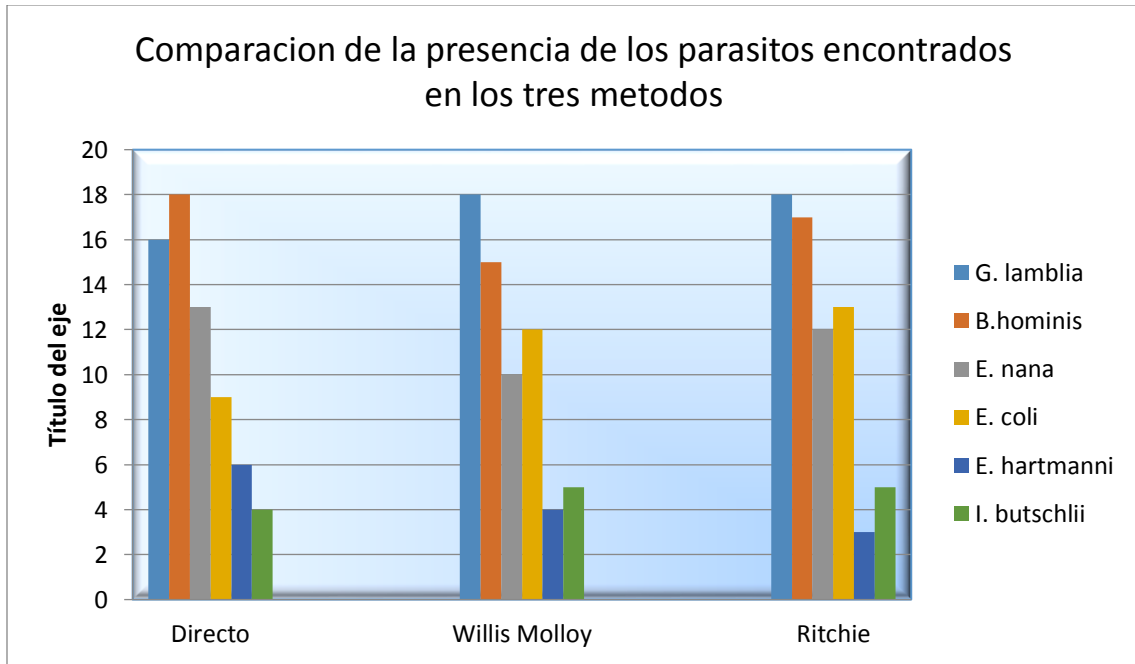
1. ¿Cuándo fue la última vez que se realizó un examen general de heces (EGH) a los niños?
  - a. 1 Mes\_\_\_\_\_ b. 3 Meses\_\_\_\_\_ c. 6Meses\_\_\_\_\_ d. 1 Año\_\_\_\_\_ e. Más de un año\_\_\_\_\_ f. Nunca\_\_\_\_\_
2. ¿Cuándo fue la última vez que desparasito a los niños?
  - a. 1 Mes\_\_\_\_ b. 3 Meses\_\_\_\_\_ c.6 Meses\_\_\_\_\_ d. 1 Año\_\_\_\_\_ e. Más de un año\_\_\_\_\_ f. Nunca\_\_\_\_\_
3. Le gustaría realizarle un examen general de heces (EGH) a sus niños o niñas.
  - a. Si\_\_\_\_\_
  - b. No\_\_\_\_\_
4. Según su criterio, ¿Cómo clasifica esta acción de brindarle a la población un examen gratuito por parte del estudiante de la UNAN- FAREM-CHONTALES
  - a. Excelente      b. Muy buena      c. Buena      d. Mala

**Gracias por su colaboración**

# Anexo N°2 Mapa del Barrio Nuevo amanecer

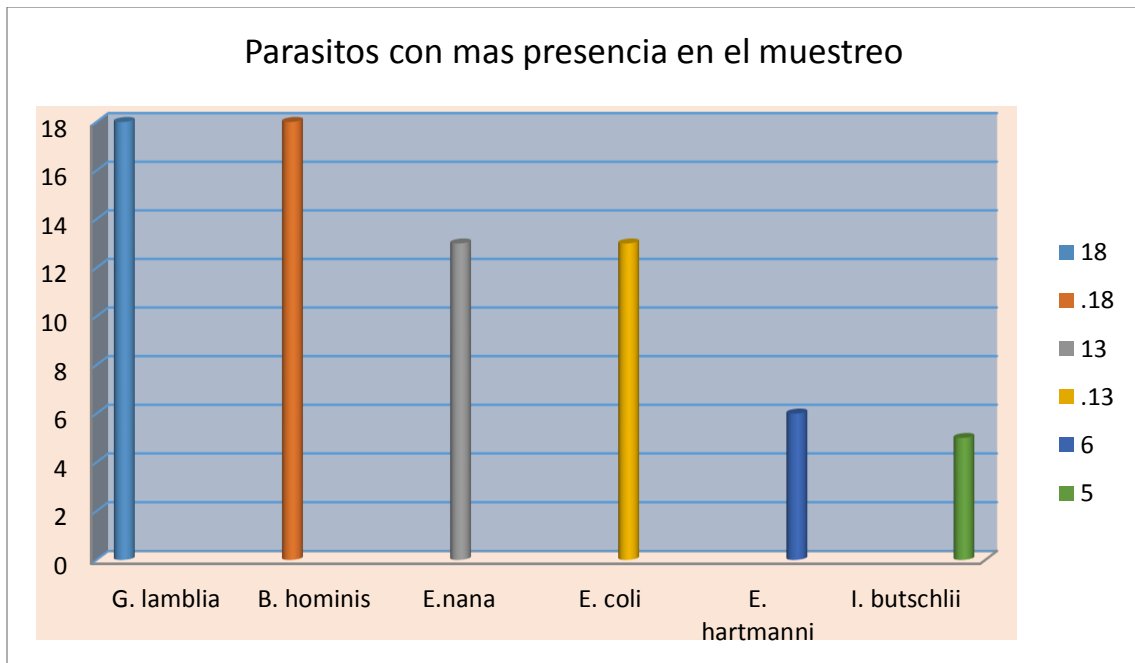


**Gráfico N° 1**



**Fuente: Muestreo**

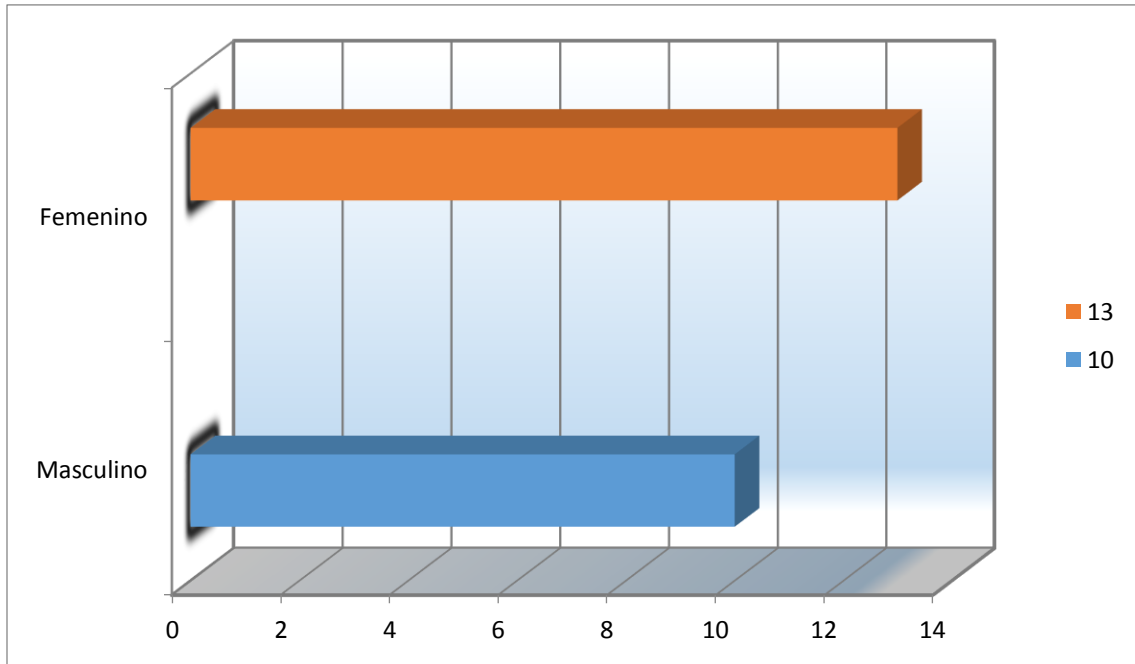
**Gráfico N°2**



**Fuente: Muestreo**

### Gráfico N°3

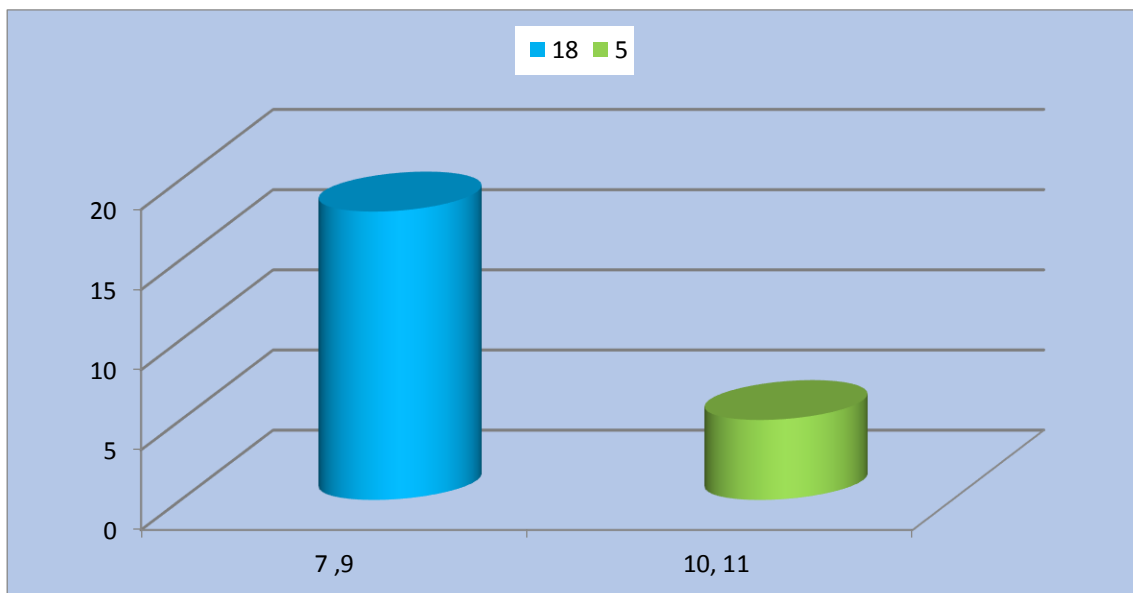
N° de niños según el sexo



Fuente: Encuesta

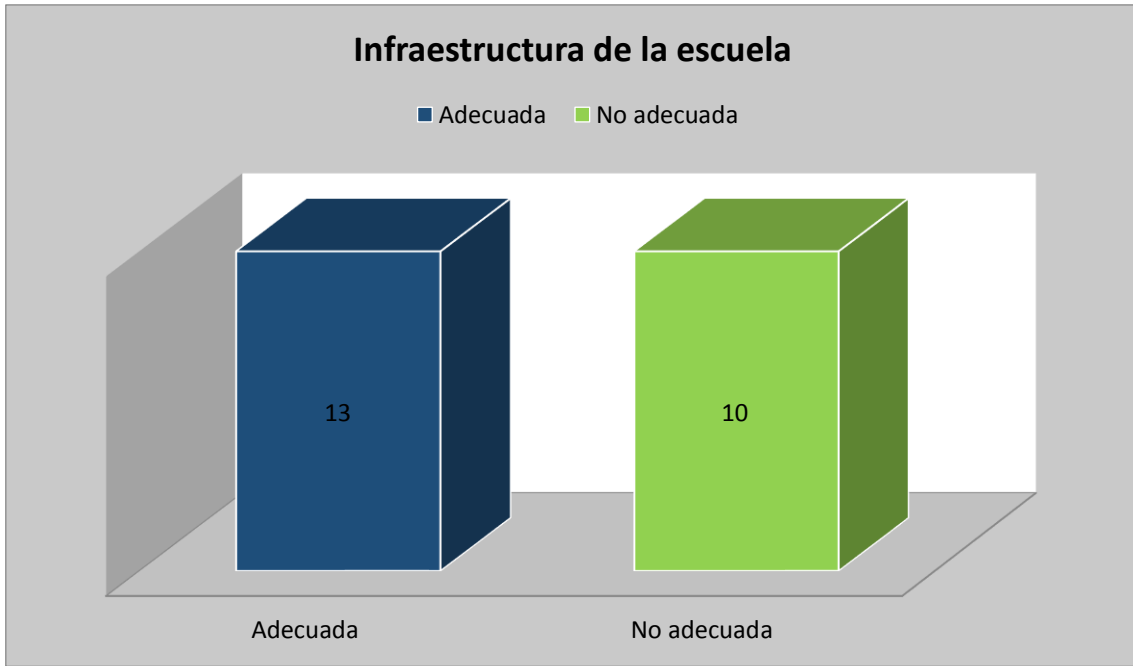
### Gráfico N° 4

Nº de niños según la edad



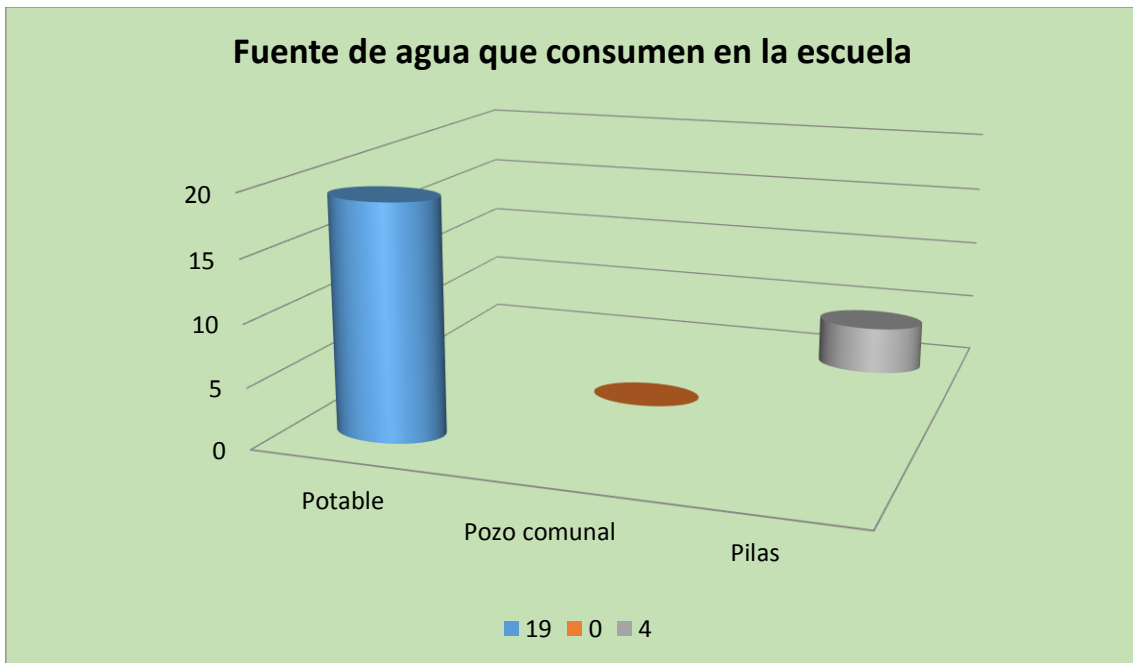
Fuente: Encuesta

**Gráfico N° 5**



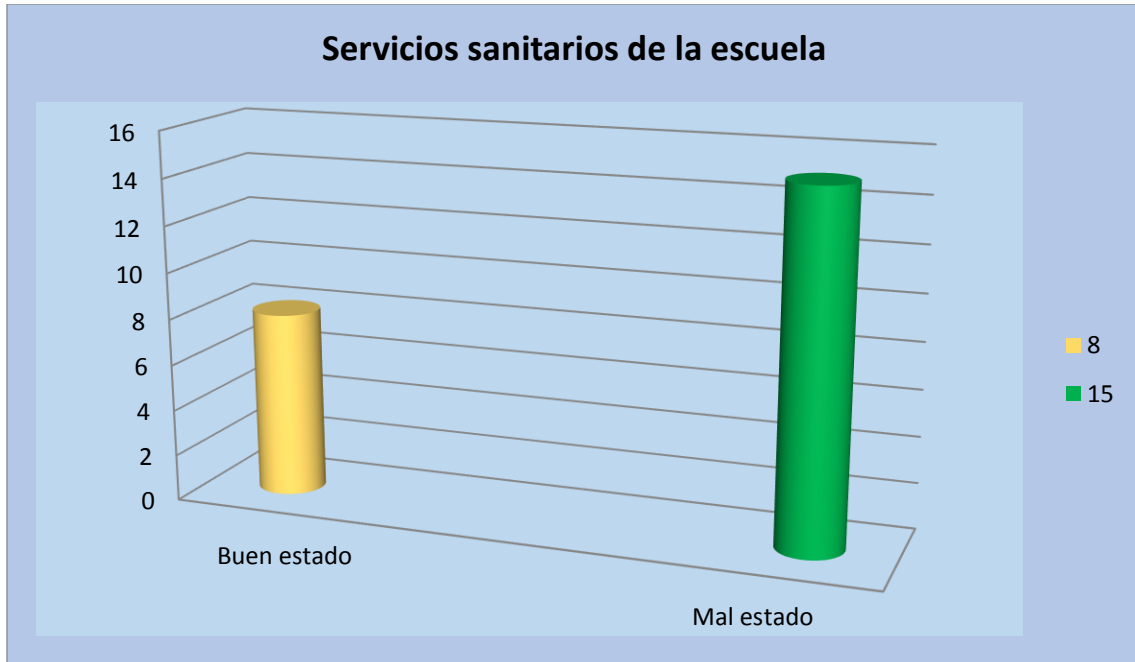
**Fuente: Encuesta**

**Gráfico N° 6**



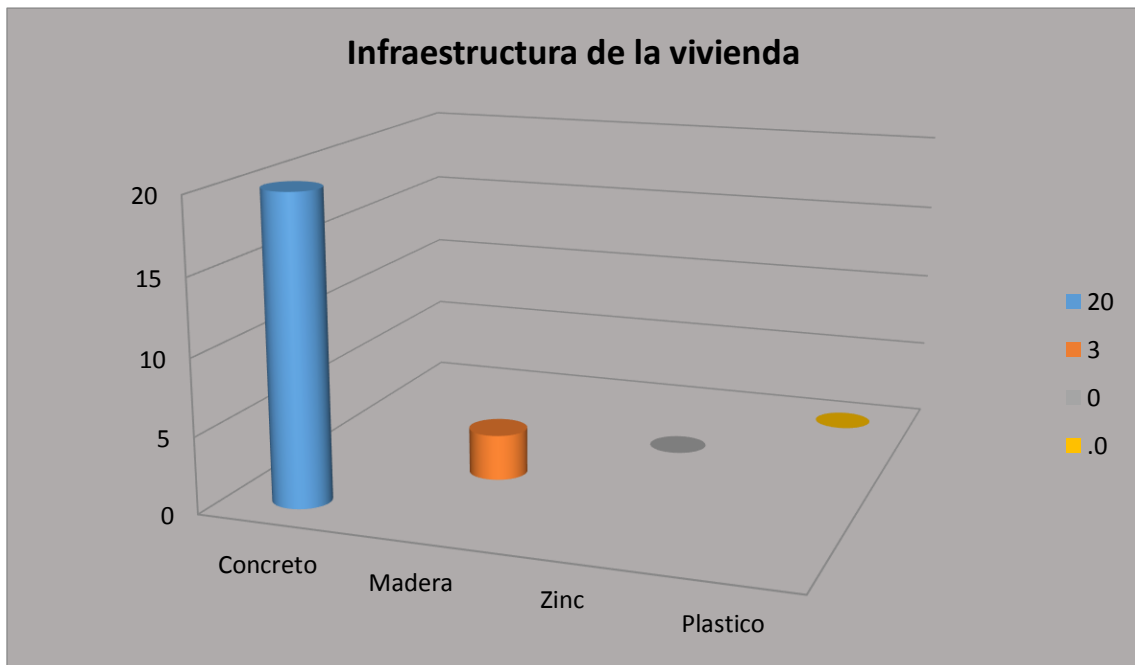
**Fuente: Encuesta**

**Gráfico N° 7**



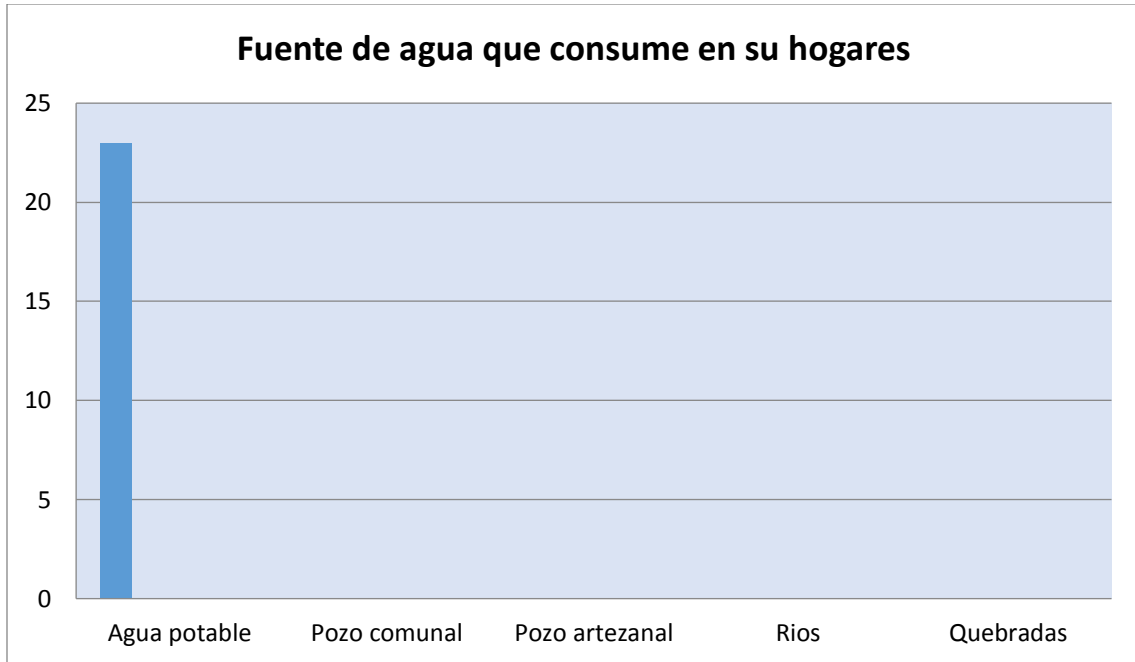
**Fuente: Encuesta**

**Gráfico N° 8**



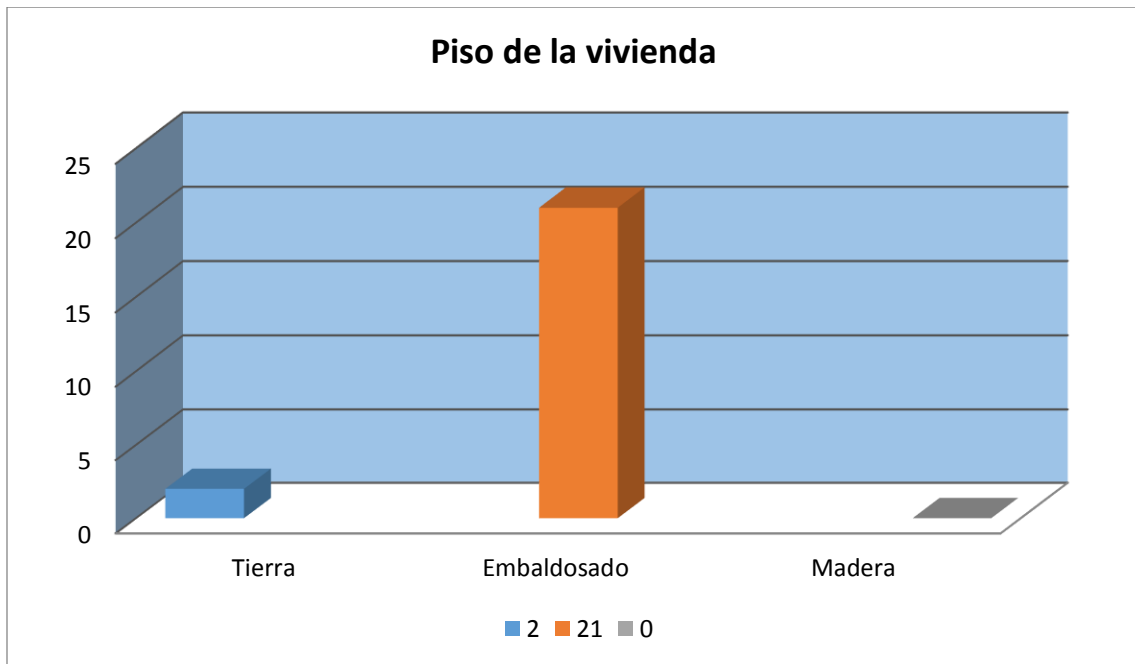
**Fuente: Encuesta**

**Gráfico N° 9**



**Fuente: Encuesta**

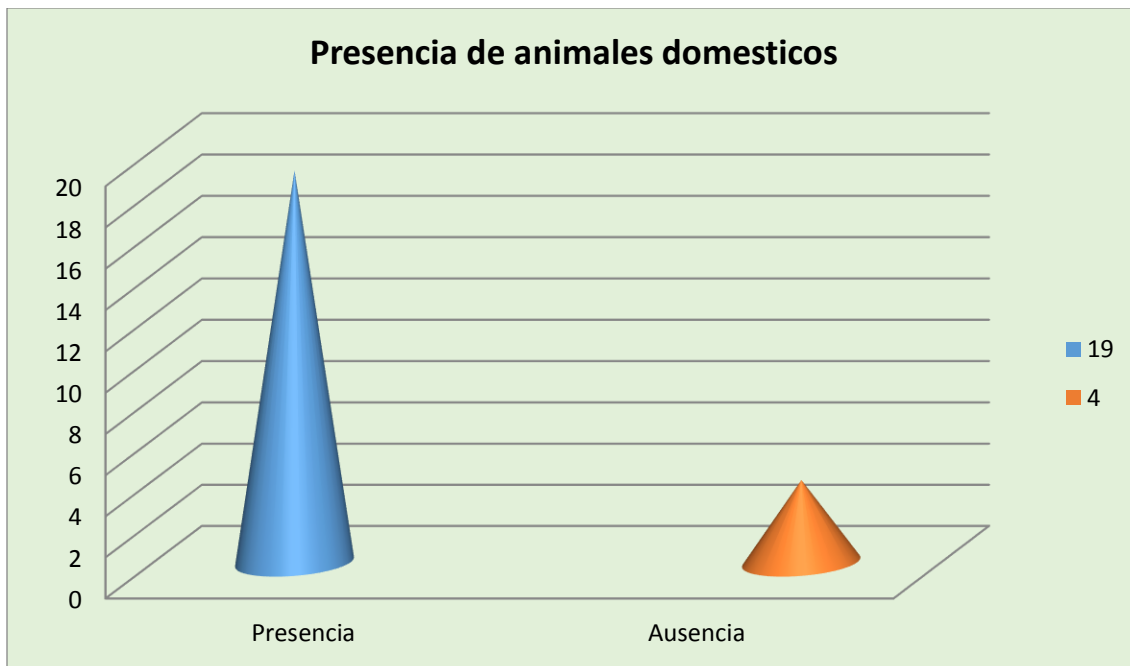
**Gráfico N°10**



**Fuente: Encuesta**

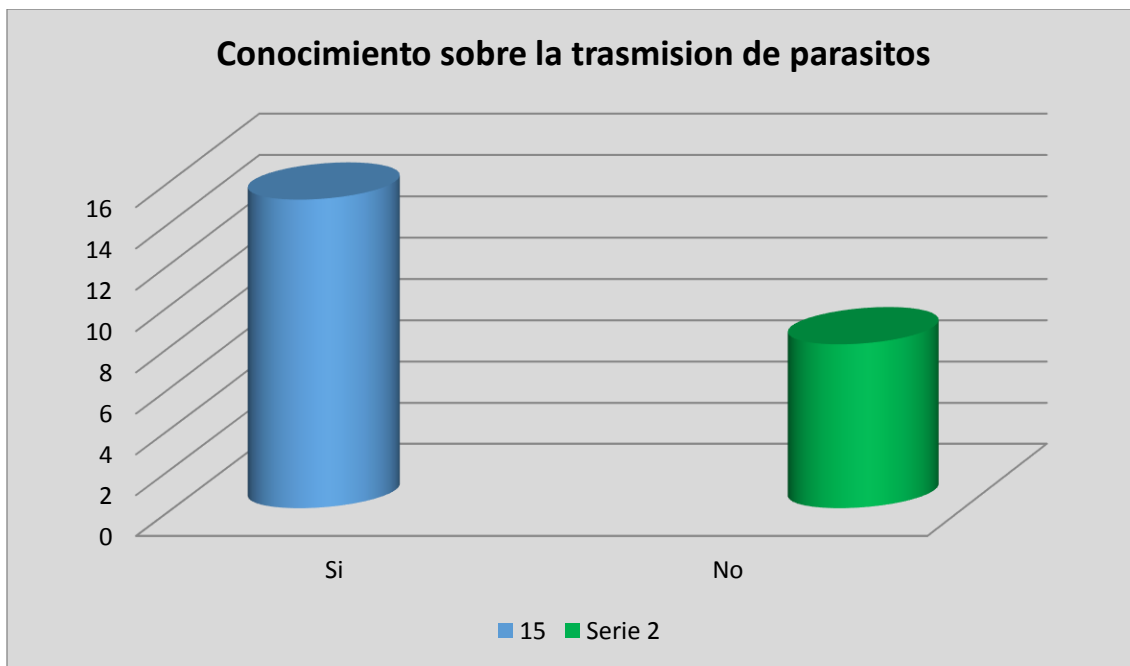


**Gráfico N°11**



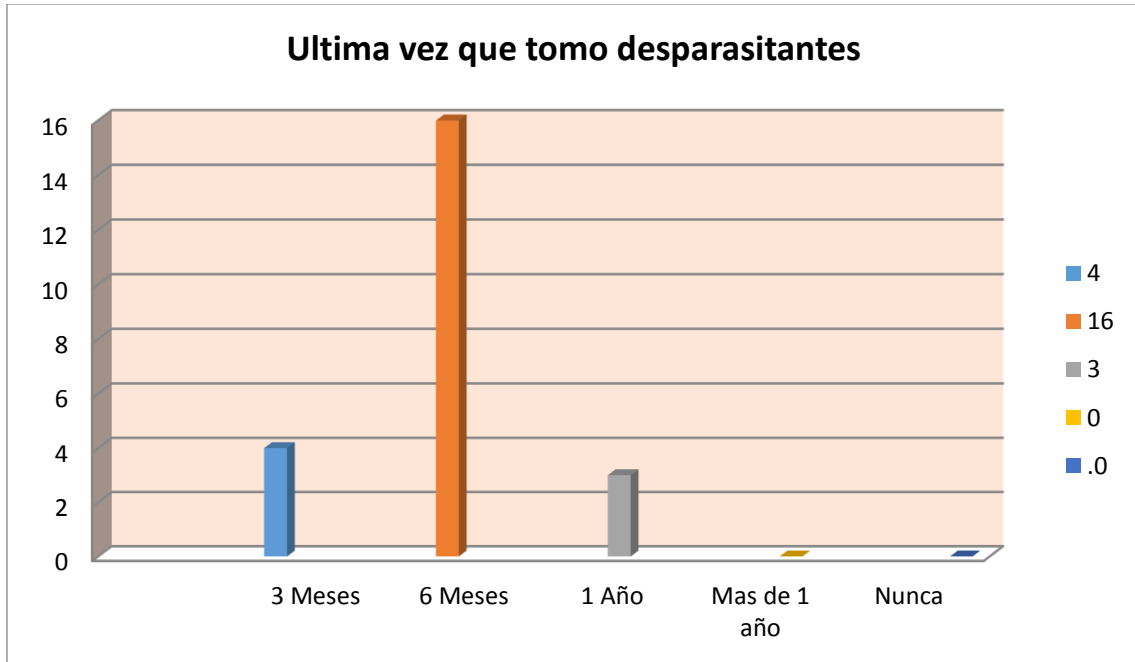
**Fuente: Encuesta**

**Gráfico N°12**



**Fuente: Encuesta**

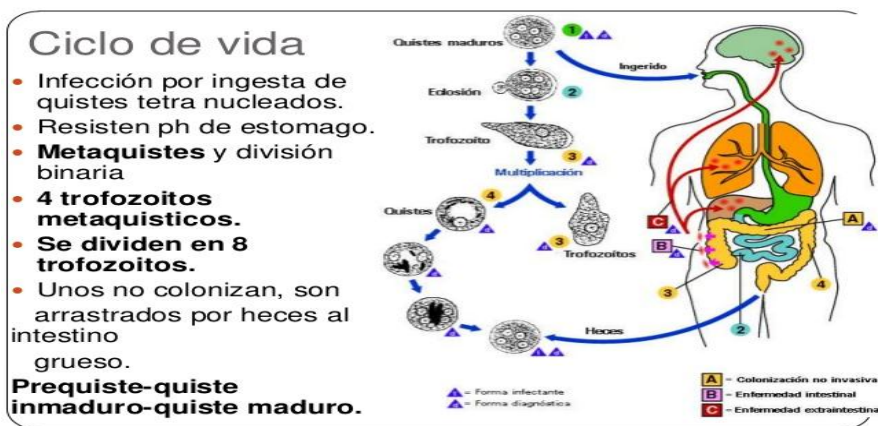
Gráfico N°13

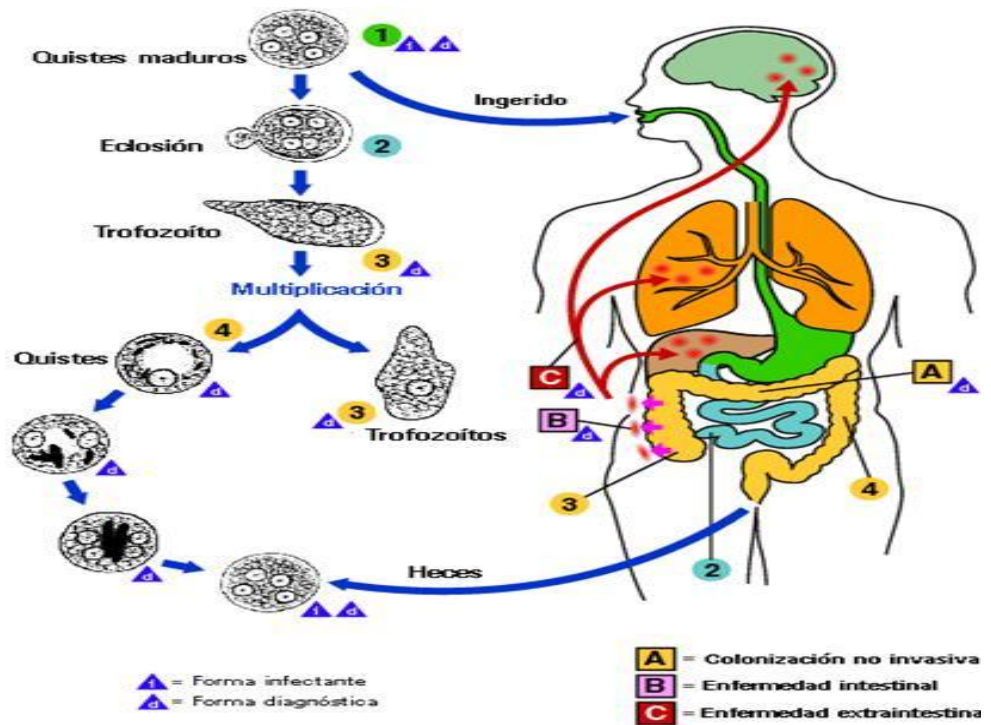


Fuente: Encuesta

**AnexoN°3 CICLOS DE VIDA DE LOS PROTOZOARIOS, Trofozoitos y Quistes.**

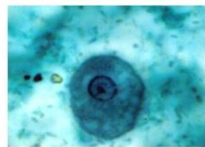
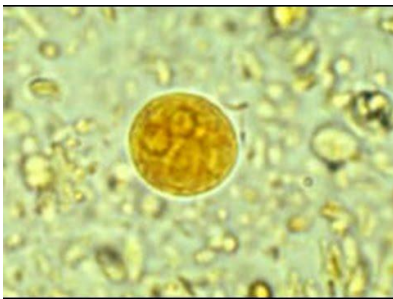
**Amebas**



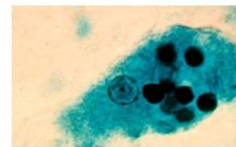


## QUISTE Y TROFOZOITOS

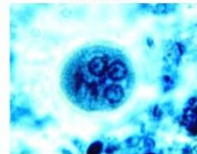
### Entamoeba histolytica-estadios



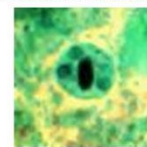
Trofozoito



Trofozoito con eritrocitos

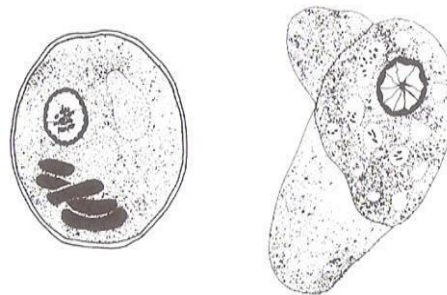


Quiste multinucleado



Quiste con cromidia

### Entamoeba polecki



## Entamoeba coli

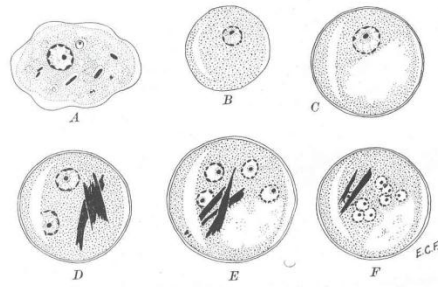


Fig. 11-3. *Entamoeba coli*. A, trofozoito; B, prequiste; C-F, quistes en estadios sucesivos de madurez (de uno a ocho núcleos). Nótese los corpúsculos cromatoidales en D, E y F, y las vacuolas de glucógeno en C, E y F. (1.000 aumentos.) (Original de Faust, preparaciones teñidas con hematoxilina.)

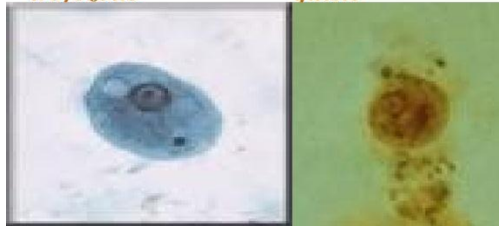
## Entamoeba hartmanni



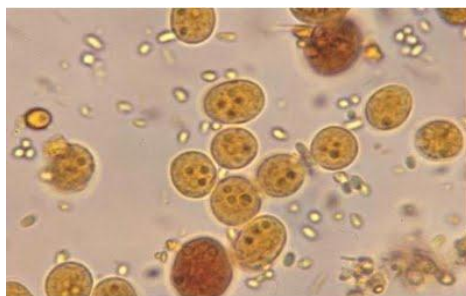
*Entamoeba hartmanni*

trofozoito

quiste



## Endolimax nana



## Iodamoeba butschlii



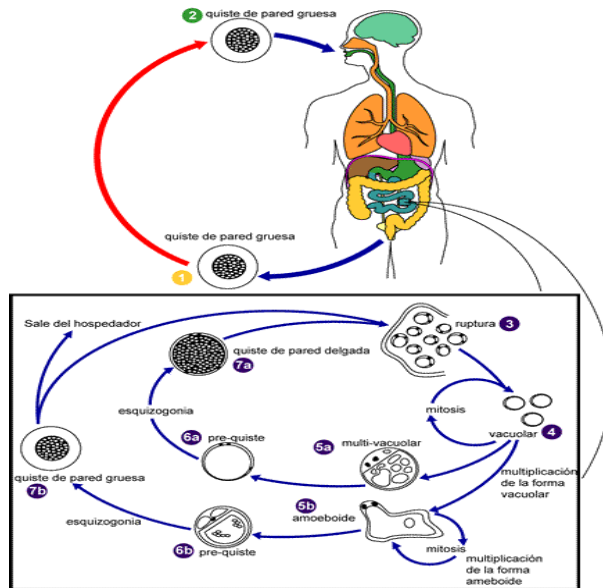
Trofozito: se nutre y divide



Quiste: no se nutre y es la forma de resistencia

## CICLO DE VIDA

### Blastocystis hominis

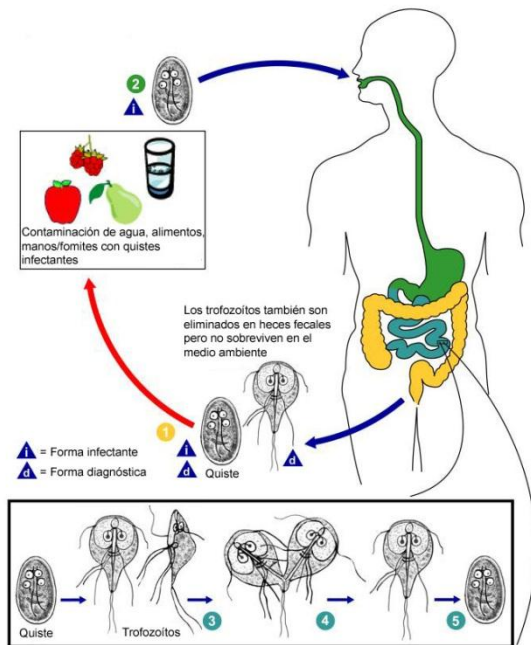


## TROFOZOITO Y QUISTE



## CICLO DE FLAGELADO PATOGENO

### Giardia lamblia

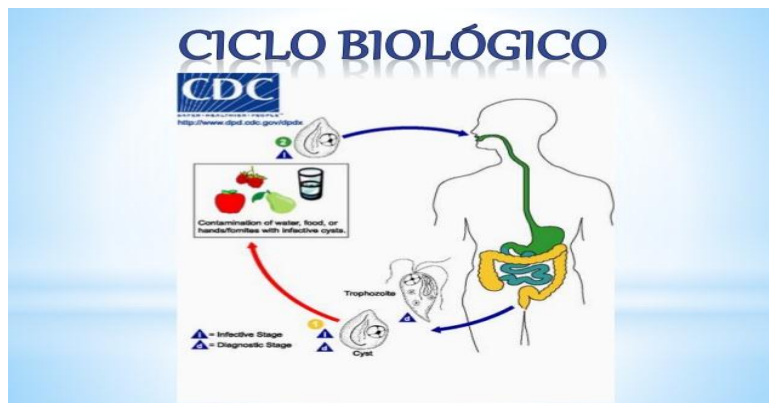


## TROFOZOITOS Y QUISTES



## CICLO DE FLAGELADO NO PATOGENOS

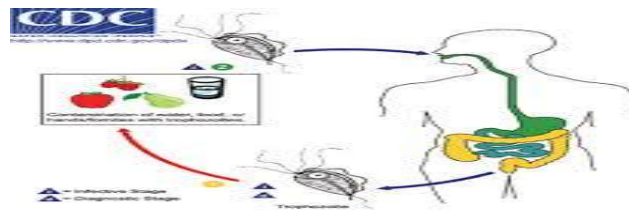
### Chilomastix mesnili



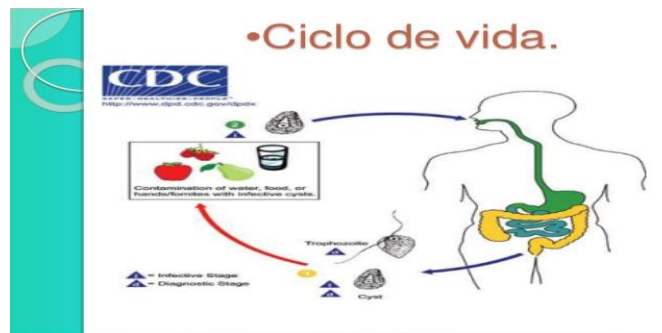
## TROFOZOITOS Y QUISTE



## Trichomonas hominis

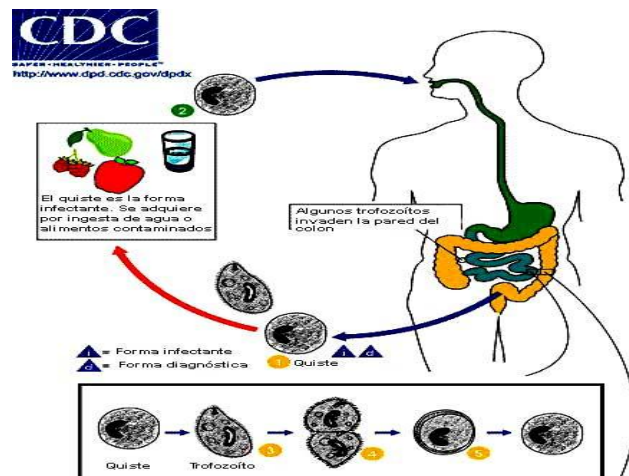


## Retortomonas intestinal



## CICLO DE VIDA DE CILIADOS

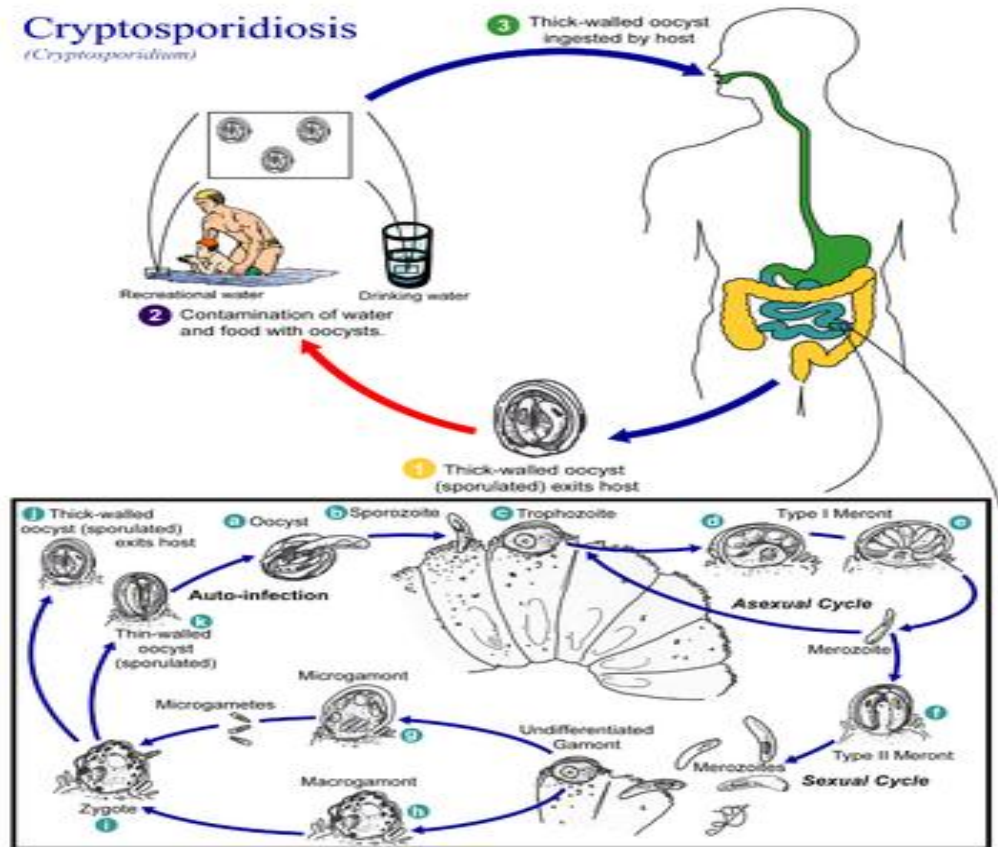
### Balantidium coli





# CICLO DE COCCIDIOS

## Cryptosporidium sp



### Anexo N°4 Tabla del plan de intervención

Actividades	Hora	Fecha	Conferencia	Elaborado
Que son los parásitos	8:30 a 8:45	11/10/17	Son microorganismos que se alojan en otra especie, al cual se le llama (huésped o hospedero ) de los cuales se alimenta	Gerson Raúl Guillen García.
Como se clasifican los parásitos	8:30 a 8:45	-	Se clasifican en patógenos cuando nos producen daño y comensales lo cual este no causa ningún tipo de daño.	
Entrega del medicamento, dosis y fecha de vencimiento	8:45 a 9:00	-	Se entregó dos tipos de medicamento como Tinidazol de 500mg con una fecha de vencimiento de enero del 2019 la cual era cuatro cápsulas por dos días, dos en día y dos el día siguiente en ayuna. Y albendazol 400mg con una fecha de vencimiento en septiembre del 2018 la cual era tres tabletas, una diario por los siguientes tres días masticable y en ayuna.	
Nombre del medico	María Auxiliadora Álvarez	-	-	
Nombre del profesor Guía	Melida Espinoza Castilla	-	-	
Nombre de la directora	Ana Fabiola Martínez	-	-	

**Anexo N° 5 Formato de exámenes**



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN-MANAGUA

**UNAN-FAREM-CHONTALES**

2017, "AÑO DE LA UNIVERSIDAD EMPRENDEDORA"



**Laboratorio Docente Bioanálisis Clínico**

**EXAMEN GENERAL DE HECES**

**Fecha:** \_\_\_\_\_

**Nombre y Apellido:** \_\_\_\_\_

**Edad:** \_\_\_\_\_

**Sexo:** \_\_\_\_\_

**RESULTADOS**

**Examen Físico**

Color: \_\_\_\_\_

Consistencia: \_\_\_\_\_

**Examen Microscópico**

Parasitario: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Digestivo: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Sangre Oculta: \_\_\_\_\_

Citología Fecal: \_\_\_\_\_

Observaciones: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
**Firma del Bioanalista**

***¡A LA LIBERTAD POR LA UNIVERSIDAD!***

## **Anexo N° 6 Técnicas aplicadas en el muestreo**

### **Preparación del formol al 10%**

#### **Instrumento**

Probeta de 2500 ml

1 galón de agua Purificada

1 litro de formalina al 10%

#### **Procedimiento**

Medir en una probeta 2600ml de agua purificada.

En otra probeta medir 400ml de formalina al 40%.

En el galón vacío agregar suavemente por las paredes la formalina.

Agregar los 2600ml de agua purificada.

Tapar el galón y homogenizar suavemente.

### **PREPARACION DE LOS REACTIVO DE RITCHIE**

En un recipiente estéril de 2500ml, haciendo uso de una probeta y un embudo mezclar: 1000ml de agua purificada, y 1000ml de solución salina y 40 ml de formol éter al 10%, homogenizar cuidadosamente.

### **TECNICA DEL METODO DIRECTO**

#### **Materiales y Equipo**

Aplicadores de madera

Portaobjeto de 25 X 76mm

Cubreobjetos de 22X 22mm

Solución salina isotónica

Lugol

Microscopio

## **Procedimiento**

En un porta objeto limpio y desengrasado, se colocan separadamente, una gota de solución salina y otra de lugol.

Con el aplicador de madera se toma una muestra de 1 a 2 mg se mezcla con la solución con el mismo aplicador se retiran las fibras y otros fragmento grueso , procurando hacer una suspensión no un frotis.

Colocar el cubreobjetos.

Repetir estas operaciones en la gota de lugol.

Observar al microscopio con objetivos de 10X y 40X

## **TECNICA DE WILLIS MOLLOY**

Esta solución es una preparación saturada de cloruro de sódico. Se prepara tomando 125gr de cloruro de sódico, 500ml de agua destilada.

Disolver el cloruro sódico en el agua destilada sometiéndola a calentamiento hasta el punto de ebullición. Dejarse enfriar y reposar, si hay resto de cloruro de sodio es necesario filtrarlo y medir la densidad, esta tiene que ser de 1200

Procedimiento:

Depositar en tubo de ensayo 1 gr de material fecal agregar unos 5 ml de solución de Willis Molloy hasta el borde de modo que se forme un menisco.

Se coloca una lámina portaobjeto sobre el menisco durante 10 a 15 minutos.

Trascurrido el tiempo tomar la lámina con el material recolectado agregar una gota de lugol y homogenizar.

Cubrir con una lámina cubre objeto y proceder a leer al microscopio.

## Anexo N° 7 Fotos



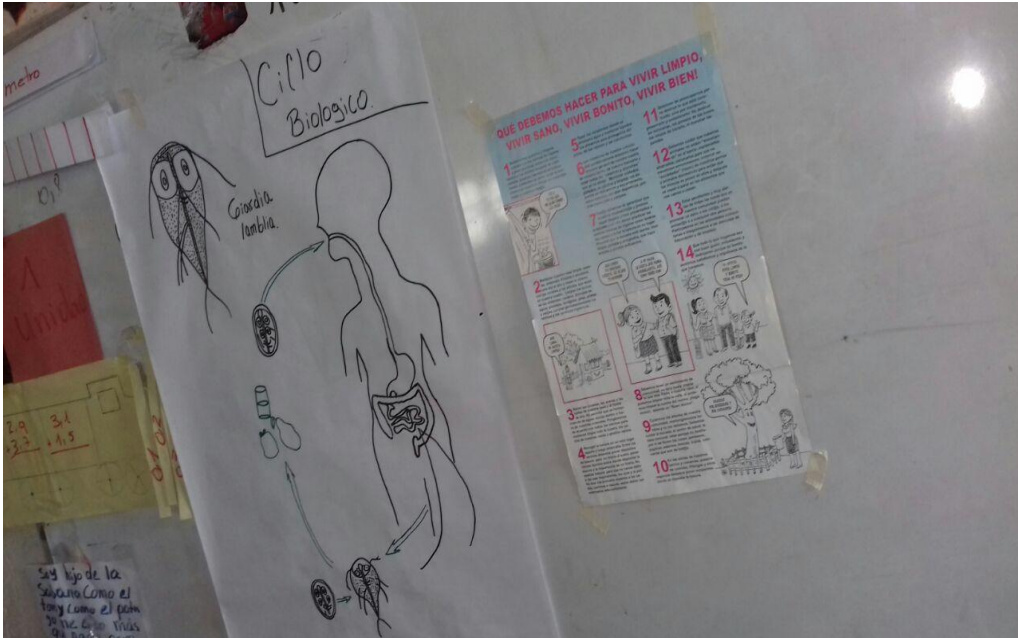
**Grupo de niños que participaron en el muestreo**



**Explicando la toma de los desparasitantes a una madre de familia**



**Imágenes con la maestra y doctora.**



**Explicación de ciclo Biológico a los padres y plan de medidas higiénicas.**



**Imágenes de algunos padres y niños que participaron en el estudio.**



**Explicando el ciclo Biológico y Medidas Higiénicas.**





**Imágenes de la escuela**



**Imágenes de los servicios de Agua potable de la escuela**



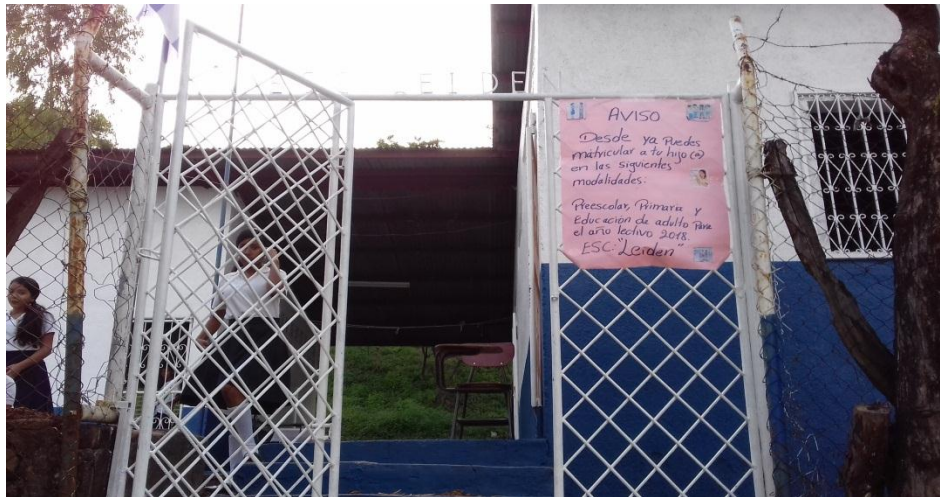
**Servicios de aguas potables.**



**Servicios de aguas potables.**



**Servicios sanitarios**





**Muestras fecales de los niños para el análisis**

**Fuente: Elaboración propia**



**Análisis de las Muestras Fecales de los niños**



**Análisis de las muestras**

**Fuente: Elaboración propia**

**“Si crees totalmente en ti mismo no habrá nada que este fuera de tus posibilidades”**

**Wayne Dyer**

*Muchas gracias!*