

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE CIENCIAS FARMACÉUTICAS Y BIOQUÍMICAS
CARRERA DE BIOQUÍMICA**

**FRECUENCIA DE PARASITOSIS INTESTINAL
EN ESCOLARES COMPRENDIDOS ENTRE LOS 5 A 12
AÑOS DE EDAD DE LA UNIDAD EDUCATIVA
“16 DE NOVIEMBRE” DE LA CIUDAD DE EL ALTO. EN
EL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE
MAYO - AGOSTO 2006**

ELABORADO POR:

UNIV. CALAMANI MAMANI CELIA NILZA

*TRABAJO DE TESINA
PARA OPTAR AL GRADO DE LICENCIATURA EN BIOQUÍMICA.*

LA PAZ – BOLIVIA

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES
FACULTAD DE CIENCIAS FARMACÉUTICAS Y BIOQUÍMICAS
CARRERA: BIOQUÍMICA

**FRECUENCIA DE PARASITOSIS INTESTINAL
EN ESCOLARES COMPRENDIDOS ENTRE LOS 5 A 12 AÑOS DE
EDAD DE LA UNIDAD EDUCATIVA
“16 DE NOVIEMBRE” DE LA CIUDAD DE EL ALTO. EN EL
PERIODO COMPRENDIDO ENTRE
MAYO - AGOSTO 2006**

ELABORADO POR:

Univ. CALAMANI MAMANI CELIA NILZA

ASESORA:

- Dra. MARGARET C. McLANGHLIN

LA PAZ – BOLIVIA
2007

II. AGRADECIMIENTOS

Mis más sinceros agradecimientos a la Dra. Margarita por su colaboración y entrega como profesional y amiga a los más necesitados que Dios la bendiga.

Al doctor Ramiro Argollo por abrirnos las puertas del centro de salud “Unificada Potosí” y por su colaboración como medico profesional en los tratamientos a los niños. A las enfermeras y administradora por la acogida que nos dieron.

Al Director y demás personal del Colegio “16 de Noviembre” por su colaboración en la realización de este trabajo, a los padres de familia por su confianza y a los niños por su paciencia.

Agradecerle también a Dr. William y Dr. Teodosio por colaborarnos con los medicamentos para el tratamiento de los niños.

Al Dr. Julio Pérez y Dr. Adolfo Alejo un reconocimiento especial y agradecimiento sincero por la colaboración en la revisión de esta tesina

Aquellas personas que de una forma u otra colaboraron en este trabajo

DEDICATORIA

*A Dios por ser mi guía, amigo que con su infinito amor
me cuida y no me abandona en ningún
momento de mi vida.*

Con el mayor agradecimiento y amor a mis queridos Padres

- Teodosio Calamani

- Viviana Mamani

*quienes con su constante amor, apoyo, bendición y
estimulo contribuyeron a ser realidad la culminación de mis estudios
profesionales.*

*A mis hermanos Billma , Ivan, y Pedro por su
estimulación constante, su cariño en los momentos más
difíciles de mi vida.*

*A mis abuelitos que ya están en el cielo por su amor y
enseñanza que me dieron para ser una persona de bien y por permitirme
conocer al ser más grandioso Dios.*

*A mis dos amorcitos por la alegría que me dan con su
presencia y a aquellas personas y familiares que de una u otra manera
forman parte de mi vida.*

*A todos los niños de Infancia Misionera que me dieron la oportunidad de
formar parte de su vida, a la Hermana
Mariana por mostrarme la vida de una manera tan diferente y permitirme
conocer la verdadera felicidad.*

A mis primas por los momentos vividos y siempre recordados.

III. TABLA DE CONTENIDO

	<u>Página</u>
RESUMEN.....	1
I INTRODUCCIÓN.....	3
II JUSTIFICACIÓN.....	5
III DISEÑO TEÓRICO	7
A. Marco referencial.....	7
1. Modelo teórico.....	7
B. Marco conceptual.....	7
C. Marco teórico.....	9
1. Consideraciones generales.....	9
2. Protozoos.....	11
a. Morfología.....	12
b. Clasificación.....	12
1) Giardiasis.....	12
2) Amebas no patógenas.....	15
3) Blastocystosis.....	18
4) Flagelados no patógenos.....	20
3. Helmintos.....	20
a. Morfología.....	21
b. Clasificación.....	21
1) Ascariasis.....	21
2) Enterobiasis.....	24
3) Himenolepiasis.....	27
4) Tricocefalosis.....	29
4. tabla terapéutica.....	31
IV OBJETIVOS	34
A. Objetivo General.....	34
B. Objetivos Específicos.....	34
V DISEÑO METODOLOGICO.....	35
C. Material y reactivos.....	35
1. Material.....	35

2. Reactivos.....	35
D. Métodos y procedimiento.....	36
E. Flujograma de trabajo.....	38
VI. RESULTADOS.....	39
VII. DISCUSION.....	47
VIII. CONCLUSIONES.....	49
IX. RECOMENDACIONES.....	50
X. BIBLIOGRAFIA.....	51

RESUMEN

Objetivo. Conocer la frecuencia de parasitosis intestinal en niños de 5 a 12 años, en la unidad Educativa “16 de Noviembre” de la zona Unificada Potosí, distrito 8 de la Ciudad de El Alto. Durante los meses de Mayo – Agosto 2006.

Material y métodos. Para el estudio se tomo una población de 120 niños, correspondientes al parámetro de edad, se solicito una muestra de materia fecal por 3 días consecutivos para su estudio parasitoscópico y fueron analizadas basándose en dos técnicas coproparasitologicas: El examen coproparasitologico Directo y el Método de concentración Ritchie modificado.

Resultados. La frecuencia de parasitosis fue de 82%. El 36% por Protozoarios, 20% por Helmintos y 26% por Protozoarios asociados a Helmintos, siendo los niños de 5 a 6 años los más afectados (37%), donde el género masculino representa el 55% de los casos positivos.

Los parásitos que se encontraron con mayor frecuencia son: *Giardia lamblia* (18%), *Trichuris trichiura* (13%), *Blastocystis hominis* (6%), *Entamoeba coli* (5%), *Chilomastix mesnili* (3%), *Endolimax nana* (3%), *Enterobius Vermicularis* (3%), *Hymenolepis nana* (2%), *Áscaris lumbricoides* (2%), *Iodamoeba butschlii* (1%). La ausencia de letrinas, la falta de higiene y educación son factores que determinaron la alta prevalencia de parasitosis.

Conclusiones. La prevalencia de infección por parásitos intestinales en los niños es elevada. De 120 casos se tiene 98 casos positivos resultando un **82%** y 22 casos negativos correspondientes a un **18%** de la población.

Dentro de estos los Protozoarios constituyen el **36%**, Helmintos **20%** y la asociación de Protozoarios-Helmintos con un **26%**. Los niños de 5 a 6 años mostraron mayor frecuencia de parasitosis con un porcentaje de **37%** .

Recomendaciones.- La presencia de parasitosis hallada en este estudio revela la necesidad de incrementar investigaciones multidisciplinarias en

cuanto al avance de estas enfermedades, que permiten determinar los múltiples factores que condicionan y favorecen a la alta incidencia parasitaria.

Dar charlas preventivas sobre higiene en general, concientizar sobre el buen consumo del agua, alimentos comenzando en las guarderías, colegios, club de madres de familia, etc, para que de alguna manera se concientice la problemática de la enfermedad y sus consecuencias en la desnutrición de nuestra población escolar.

SUMMARY

Objective. To know the frequency of intestinal parasitosis in children from 5 to 12 years, in the Educational unit "November 16" of the Unified area Potosí, district 8 of the City of The High one. During the months of May–I Wither 2006.

Material and methods. For the study I take a population of 120 children, corresponding to the age parameter, one requests a sample of fecal matter for 3 serial days for their study parasitoscópico and they were analyzed being based on two technical coproparasitologicas: The exam Direct coproparasitologico and the concentration Method modified Ritchie.

Results. The parasitosis frequency was of 82%. 36% for Protozoa, 20% for Helmintos and 26% for Protozoa associated to Helmintos, being the children from 5 to 6 years those most affected ones (37%), where the masculine gender represents 55% of the positive cases.

The parasites that met with more frequency are: Giardia lamblia (18%), Trichuris trichiura (13%), Blastocystis hominis (6%), Entamoeba coli (5%), Chilomastix mesnili (3%), Endolimax grandma (3%), Enterobius Vermicularis (3%), Hymenolepis grandma (2%), Áscaris lumbricoides (2%), Iodamoeba butschlii (1%). The absence of latrines, the lack of hygiene and education are factors that determined the high parasitosis prevalencia.

Conclusions.- The prevalence of infeccin by intestinal parsitos in the nios is elevated. Of 120 cases one has 98 positive cases being a 82% and 22 negative cases corresponding to a 18% from poblacin.

Within these the Protozoarios constitutes 36%, Helmintos 20% and the association of Protozoarios-Helmintos with a 26%. The children of 5 to 6 years showed greater frequency of parasitism with a percentage of 37%.

Recommendations.- The presence of parasitism found in this study reveals the necessity to increase multidisciplinary investigations as far as the advance of these diseases, that allow to determine the multiple factors that condition and favor to the high parasitic incidence.

To give to char them preventive on hygiene in general, to concientizar on the good consumption of the water, foods being begun the day-care centers, schools, club of family mothers, etc, so that somehow concientice problematic of the disease and its consequences in the undernourishment of our scholastic population.

I. INTRODUCCIÓN.

Los parásitos intestinales son un problema de alta prevalencia entre los niños, especialmente en los países en desarrollo y a pesar de la baja letalidad cada

año hay un repunte de las tasas de morbimortalidad, especialmente en los niños menores de 5 años con una incidencia del 14% al 45%.

Los parásitos son tan antiguos como el hombre mismo y lo han acompañado a través del tiempo; estos han sobrevivido gracias a mecanismos adaptativos.

Las enfermedades parasitarias ocurren con mayor frecuencia en los países en desarrollo con condiciones sanitarias deficientes, ubicándose en la región intertropical del planeta, con una numerosa población de niños susceptibles a las enfermedades que condiciona la realidad geográfica, económica y social existente en la zona. Afecta a todas las edades y sexos, pero se presentan sobre todo en los primeros años de vida, ya que este grupo de población aun no ha adquirido los hábitos higiénicos necesarios para prevenirlas y no se ha desarrollado inmunidad frente a los diferentes tipos de parásitos.

Las parasitosis se encuentran entre las enfermedades y problemas de salud a cuyo diagnóstico y tratamiento contribuye la estrategia Atención Integrada a las Enfermedades Prevalentes de la Infancia (AIEPI) de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y la Organización Mundial de la Salud (OMS), la cual sirve para identificar rápidamente las enfermedades y problemas de salud que ponen en riesgo al niño, aplicar medidas de prevención y promoción de la salud y dar información y educación a la población con respecto a la atención y cuidado del niño en el hogar.

La Organización Panamericana de la Salud, en un reporte reciente cita que en América Latina la infección por helmintos llegó hasta un 20-30% de la población general y en zonas endémicas hasta un 60-80%, siendo la prevalencia de los principales helmintos: *Ascaris lumbricoides* de 1.250.000 casos, Uncinarias 990.000 casos y Tricocéfalos 700.000 casos. La mortalidad mundial por parásitos intestinales se sitúa en el tercer lugar precedida por las infecciones respiratorias agudas y las diarreas de otra etiología. Acuña y colaboradores, definen a los parásitos intestinales, como la infestación del tracto gastrointestinal por organismos que se aprovechan de los nutrientes del cuerpo humano donde cumplen su ciclo vital.

Existen muchos parásitos causantes de síntomas en el ser humano. Estos pueden agruparse en dos grupos, protozoarios, tales como *Entamoeba histolytica/E. dispar*, *Giardia lamblia*, *Cryptosporidium sp* y metazoarios como

Ascaris lumbricoides, Tenias, *Trichuris trichiura*, *Enterobius vermicularis* y Uncinarias. El mecanismo de transmisión varía dependiendo de cada parásito, sin embargo, la mayoría se adquiere al ingerir agua o alimentos contaminados, al consumir carne mal cocida, al no lavar las manos antes de comer o después de ir al baño, es decir que la vía de infección es ano-mano-boca. Sin embargo, existen otras formas de transmisión, como por ejemplo, el no usar calzado. Los síntomas producidos por los parásitos dependerán del organismo causante y de la condición del huésped. Los protozoarios producen manifestaciones gastrointestinales como diarrea, dolor abdominal y distensión abdominal, y los metazoarios, además de los mismos síntomas pueden provocar molestias generales o afecciones en otros órganos o sistemas, entre ellos debilidad, palidez, pérdida de peso, anemia, tos crónica, prurito anal, sangre en heces e incluso la expulsión de vermes en las heces. Una de las principales manifestaciones clínicas es la diarrea, la cual puede ser aguda o persistente y en ocasiones manifestarse como disentería

El diagnóstico de la parasitosis se logra mediante el estudio de las heces llegando a visualizarse algunas formas evolutivas tales como quistes, ooquistes, huevos o larvas dependiendo del parásito, ocasionalmente pueden observarse directamente en las heces o en el margen del ano.

En el presente estudio se realizó una investigación experimental y de tipo transversal. La investigación de campo experimental se llevó a cabo en una población de niños comprendidos entre los 5 a 12 años de edad, estudiantes de la Unidad Educativa “16 de Noviembre” en la Ciudad de El Alto La Paz, debido a que se tiene como referencia que existe una gran deficiencia de servicios básicos que son causantes de muchas enfermedades.

II. JUSTIFICACIÓN.-

El parasitismo intestinal representa un importante problema de salud mundial por su elevada prevalencia y su distribución universal.

La Organización Mundial de la Salud calcula que el 80% de todas las enfermedades de los países en vías de desarrollo, entre ellos Bolivia, se dan por falta de agua limpia y saneamiento adecuado, factores causantes de parasitosis intestinal.

Niños menores de cinco años mueren en el 36% por diarrea y en el 28% por desnutrición, entre otros factores. La diarrea es también causante de la desnutrición. (Datos de 1994).

En Bolivia diferentes trabajos muestran la elevada frecuencia de enteroparasitos más del 65% de la población de la Ciudad de Santa Cruz, se encuentra multiparasitada y que por lo menos una cuarta parte tiene parasitosis de moderada a intensas, afectando gravemente a los niños que se constituyen en el sector mas vulnerable ya que además padecen de mal nutrición y otras afecciones frecuentes.

La educación es de gran importancia para el conocimiento sobre las formas de prevención, y así acceder claramente a un buen estado de salud. Esto se advierte muy claramente en familias de bajo nivel de educación que padecen de diversas enfermedades y entre ellas consideramos las parasitosis intestinales.

En Bolivia, según datos del 2004 de la Superintendencia de Saneamiento Básico, sólo el 44% de la población accedía al servicio de agua potable y el 35% al de alcantarillado. La falta de agua potable y saneamiento en varios países del mundo afecta a millones de personas. Las principales víctimas son los niños, uno muere cada ocho segundos por enfermedades transmitidas por ese líquido. Cada año, cinco millones de personas mueren por tres razones: falta de agua segura, ambientes domésticos insalubres y falta de saneamiento. La poca cobertura de educación de gran parte de la población, son factores que determinan la alta prevalencia de parasitosis. La desnutrición contribuye a que esas parasitosis se manifiesten con mayor gravedad.

El propósito del presente trabajo se dirige a la Unidad Educativa "16 de Noviembre" que acoge niños desde los 5 a 12 años de edad. Esta población vive bajo condiciones insalubres, siendo mucho mas probable que ocurra contaminación fecal a través de las manos infectadas, el agua, o los alimentos

contaminados, la ausencia de letrinas, la falta de agua potable y la poca educación de gran parte de la población son factores que determinan la alta prevalencia de parasitosis.

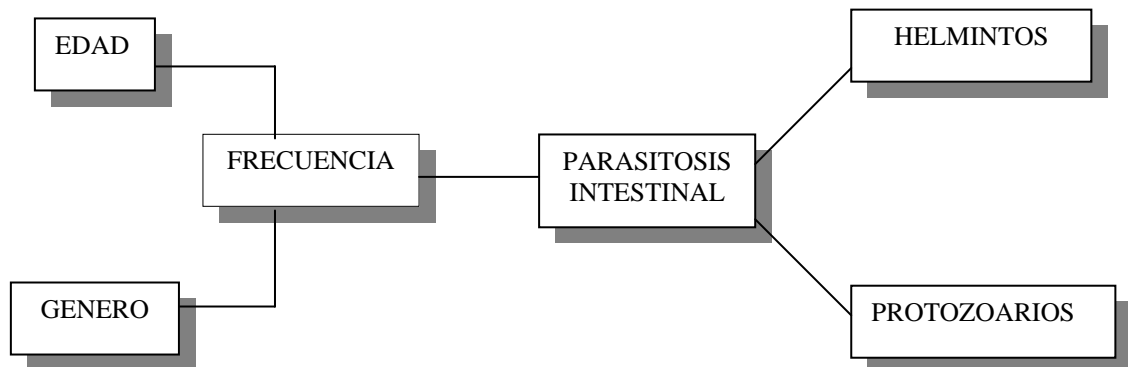
De este grupo humano el sector hábil es las niñez y la parasitosis es el indicador de la falta de higiene y abandono.

Este estudio pretende informar a los padres de familia y autoridades de la Unidad Educativa “16 de Noviembre” para que tomen medidas apropiadas para evitar la parasitosis. Además del correspondiente tratamiento.

III. DISEÑO TEÓRICO.-

A. MARCO REFERENCIAL

1. MODELO TEORICO.-



Los parásitos tanto los protozoos, como los helmintos ocasionan serios problemas producen múltiples enfermedades.

El estudio de frecuencia de parasitosis en muestras de heces nos servirá como indicador general de distribución de los agentes según el tipo de parásito (Protozoarios, Helmintos), edad y género.

B. MARCO CONCEPTUAL.-

- **PARÁSITO**, Se aplica generalmente a un organismo más débil que obtiene de otro alimento y abrigo y aprovecha todos los posibles beneficios de la asociación.

- **PARASITOLOGÍA**, Es la parte de la biología que tiene que ver con los fenómenos de dependencia entre dos seres vivos.

- **PARASITISMO**, En una interrelación simbiótica en la cual un animal, el hospedador, se perjudica en algún grado por las actividades de otro animal el parásito.

- **PARÁSITO OBLIGADO**, Organismo que no puede sobrevivir de ninguna otra forma dependiendo totalmente del huésped.

- **PARÁSITO FACULTATIVO**, Es un organismo que puede vivir al estado libre o como comensal y si se lo presenta la oportunidad, vivir como parásito.

- **PARASITOSIS**.- Un ser (parásito) se aloja en otro de diferente especie (huésped u hospedado) del cual se alimenta.

- **RESERVORIO**.- Se considera reservorio al hombre, animal, planta o materia inanimada que contengan parásitos u otro microorganismo que puedan vivir y multiplicarse en ellos y ser fuente de infección para un huésped susceptible.

- **VECTOR**.- En parasitología el vector es un artrópodo u otro animal vertebrado que transmite el parásito al huésped.

- **INFECCION PARASITARIA**.- Cuando el huésped sufre alteraciones patológicas sucede cuando el huésped tiene parásito que no le causan lesión o enfermedad, lo cual constituye el estado de portador sano.

- **EFERMEDAD PARASITARIA**.- Cuando el huésped sufre alteraciones patológicas se presenta cuando el huésped sufre alteraciones patológicas y sintomatología producida por parásito.

- **PATOGENO**.- Que origina enfermedad o síntomas mórbidos.

- **NO PATOGENO**.- Que no origina enfermedad.

- **PREVALENCIA** .- Es la frecuencia de una entidad en un momento dado y se expresa en tasa o porcentaje.

- **INCIDENCIA**.- Es la frecuencia de un hecho a través del tiempo e indica la tasa de casos nuevos.

C. MARCO TEÓRICO.-

1. Consideraciones generales.-

El parasitismo que es principalmente el resultado de las interrelaciones entre dos seres vivos, uno de ellos denominado parásito y el otro huésped, hospedero o mesonero, también es influido por las interacciones de los seres vivos antes mencionados y el medio ambiente, interacciones que constituyen la ecología del parasitismo. (1)

a. Clasificación clínica de la parasitosis.-

Hay diversas clasificaciones clínicas de los parásitos, de acuerdo a la morfología de los parásitos, grado de parasitismo, localización topográfica o su ubicación en sistemas u órganos.

1) Según la morfología del parásito:

- Protozoos.
- Helmintos.
- Artrópodos.

2) Según su grado de parasitismo:

- Parasitosis temporarias o facultativas.
- Parasitosis permanente u obligatorias.

La mayoría de los parásitos deben necesariamente vivir gran parte de su desarrollo con su huésped, porque perecen rápidamente al estado libre.

3) Según la topografía.

- Ectoparasitosis.
- Endoparasitosis.

Los ectoparásitos se ubican en la superficie del cuerpo. Los endoparásitos en el interior del organismo.

4) Según su localización en el sistema u órgano:

- Enteroparasitos.
- Histoparasitos.
- Hemoparasitos.
- Ectoparásitos.(2)

b. Tipo de huésped.-

Existen distintos huéspedes:

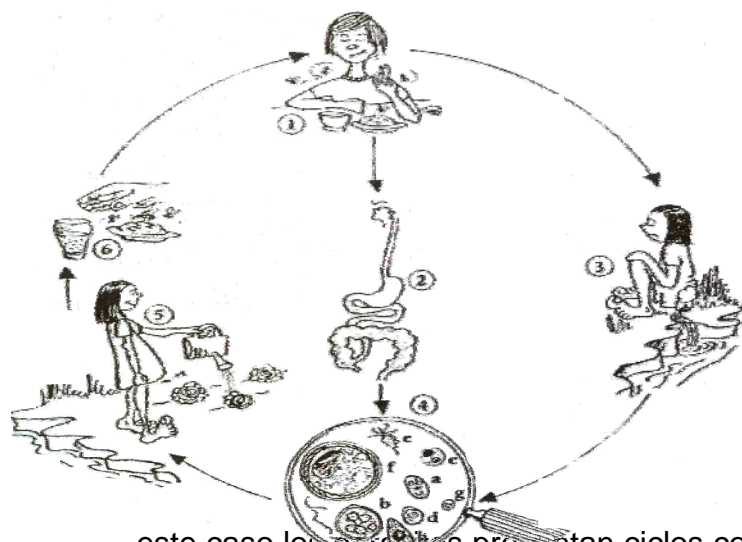
- *Huésped definitivo*, que alberga la etapa sexual o en su forma larvaria en su desarrollo.
- *Huésped reservorio*, es un huésped distinto al del huésped definitivo, puede ser: El hombre, animal, planta o materia inanimada, donde vive, se multiplica y ser fuente de infección para un huésped susceptible. El hombre se constituye como huésped accidental de algunos parásitos de animales.(2)

c. Ciclo de vida.-

El ciclo de vida se entiende a todo el proceso para llegar al huésped, desarrollarse en el y producir formas infectantes que perpetúen la especie. Puede ser simple como la ameba y lombrices o ser compleja, donde existe uno o más huéspedes intermediarios desarrollándose en ellos antes de pasar al huésped definitivo, como en la malaria y la esquistosomosis. (2)

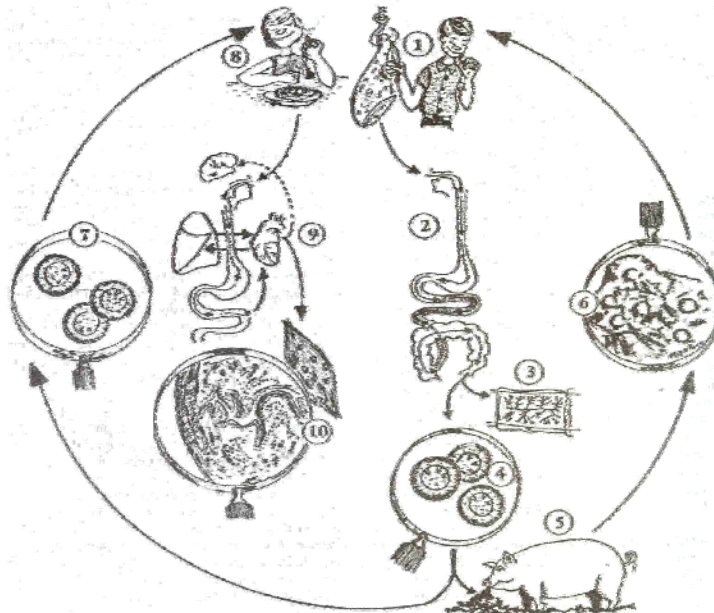
d. Mecanismo de infección.-

1) **Fecalismo**, consiste en la ingesta de materia fecal por el hospedero susceptible, donde se encuentran los huevos y los quistes de parásitos que son eliminados por el huésped infectado ejemplo: Parásitos con ciclos evolutivos con un solo huésped *Entamoeba histolytica*, *Giardia lamblia*, *Entamoeba coli*, *Trichuris trichura*, *Hymenolepis nana*, etc.

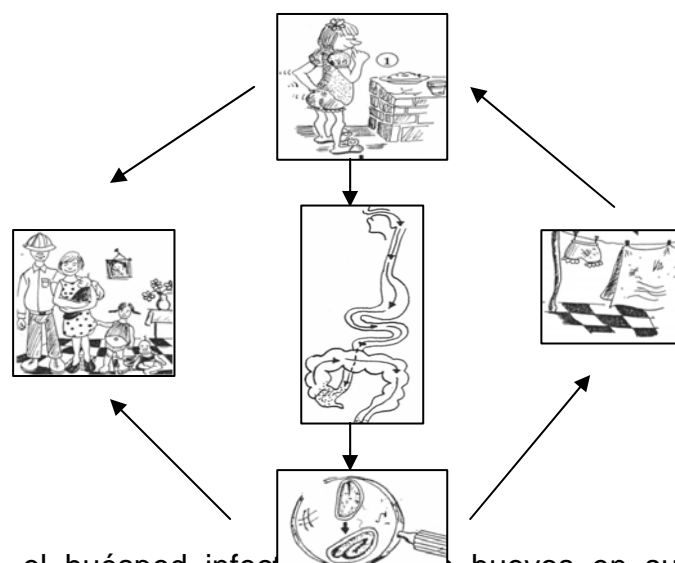


2) **Carnivo** este caso los parásitos presentan ciclos complejos que incluyen a hospederos intermediarios denominados presas, que se infectan por fecalismo donde los parásitos se desarrollan y se multiplican asexualmente sus

tejidos. El huésped definitivo o depredador se infecta al ingerir carne cruda y mal cocida de las presas (ciclo heteroxenico) ejemplo: *Sarcosystis hominis*, *Taenia solium*, *Taenia saginata* y *Diphyllobothrium* sp.



3) Ciclo ano-mano-boca, El hombre se recontamina por el rascado de la zona perianal, estimulado por el prurito o escozor ocasionado por la migración de parásito hembra de *Enterobius vermiculares* contaminándose las manos y la ingesta de huevos posteriormente, los huéspedes susceptibles adquieren infección por el uso de ropas contaminadas, mal lavadas y por expandir los huevos por sacudidas de estas prendas e inhaladas por el huésped susceptible.



4) Por piel, el huésped infectado elimina huevos en su última etapa de desarrollo y/o larvas rabditoides (no infectantes) que se desarrollan rápidamente a larvas filariformes (infectantes) estos traspasan la piel del

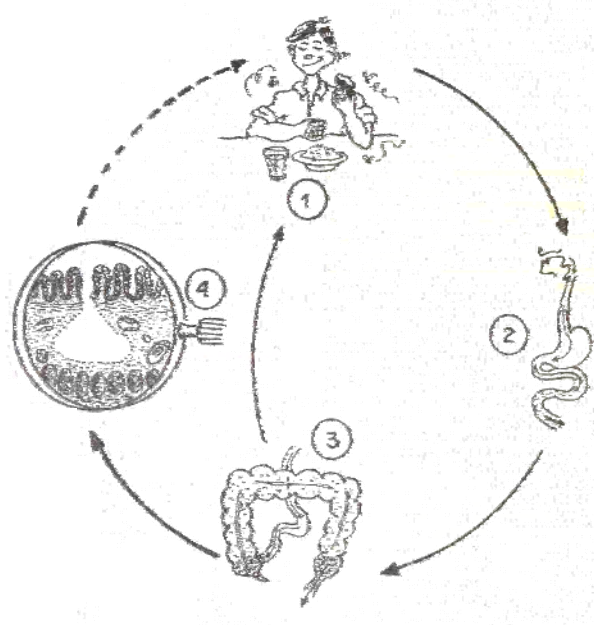
hombre e inician la infección. Como ocurre con la especie *Strongiloides stercoralis*.

5) Diseminación por la naturaleza, los suelos son contaminados por los quistes y huevos de parásitos, con la posibilidad de infectar por fecalismo, indirectamente por carnivorismo, por inhalación, por aguas contaminadas que se utilizan para consumo directo o indirecto (para riego). Su supervivencia en la naturaleza depende de factores climáticos, como la temperatura, la humedad y del terreno que incide en la prevalencia y la endémica parasitaria.(1)

e. Acción patológica.-

Depende de factores: del parásito y del huésped.

- *Del parásito,* dependiendo de la especie, su agresividad patológica, el número y su capacidad de penetración por las mucosas.



- *Del huésped,* que proporcionará un medio óptimo de pH a temperatura, excreción fecal y flora bacteriana para su agresión o no del parásito, también depende del estado nutricional del huésped. (6)

f. Diagnóstico.-

Los parásitos se los diferencia por las formas de presentación microscópica. Su determinación se hace por hallazgo de las diferentes formas parasitarias, a

través de un estudio microscópico de las muestras discriminándolas como patógenos y no patógenos de acuerdo a su clínica.

Se obtendrán muestras adecuadas para el caso, lo que significa el conocimiento del ciclo natural de las especies y del ciclo evolutivo. Su adecuada conservación y la técnica apropiada.(7)

2. Protozoos.-

Los protozoos son organismos unicelulares del reino animal, unos son de vida libre y otros son parásitos de animales y plantas. Son microscópicos y se localizan en diferentes tejidos, algunos son inofensivos, otros producen daño importantes que transforman las funciones vitales causando enfermedad y en ciertos casos la muerte del huésped.¹

a. Morfología.-

están constituidos por una sola célula constan de membrana, citoplasma y núcleo. La membrana varia de espesor según la especie, sus funciones principales son: delimitar al parásito con el medio, servir de protección, permitir el intercambio sustancias alimenticias y de excreción de toxinas.

El citoplasma es una masa coloidal y representa el cuerpo del organismo incluye vacuolas, organelos, el endoplasma tiene el aspecto granuloso y el ectoplasma es hialino y refringente. Algunas vacuolas son alimenticias u otras son excretoras. El núcleo tiene forma esférica u ovoide consta de una membrana, gránulos de cromatina y nucleolos.²

b. Clasificación.-

1) GIARDIASIS

a) Agente Causal: *Giardia lamblia*

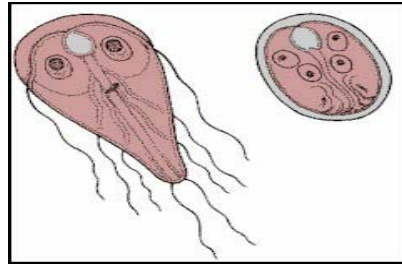
b) Distribución geográfica.- Cosmopolita. Predominante en niños en países pobres y desarrollados y presenta en la actualidad una prevalencia creciente.

¹ www.Parasitosis.com

² Ibíd.

El parásito fue descubierto por Leeuwenhoek, inventor del microscopio, quien lo observó en 1681, en sus propias materias fecales.(6)

c) **Fases de desarrollo.-**



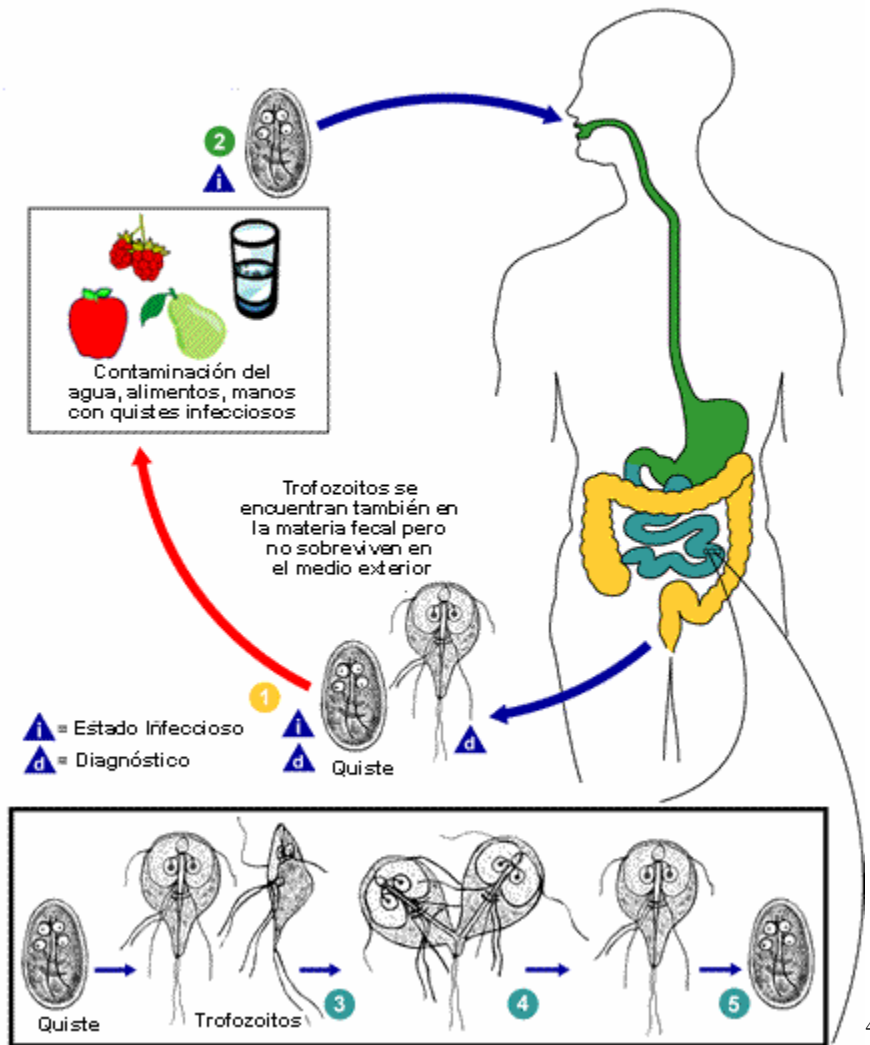
- **Quiste**, tiene forma ovalada con doble membrana, de 2 a 4 núcleos y algunas de las estructuras descritas para el trofozoito de las cuales es notorio el axostilo. El tamaño promedio es de 10 micras de longitud.(2)
- **Trofozoito**, tiene forma piriforme y en la parte anterior posee dos núcleos que se unen entre sí en el centro, dando la apariencia de anteojos. Mide aproximadamente 15 micras de longitud por 7 de ancho. Posee una cavidad o ventosa que ocupa la mitad anterior de su cuerpo, la cual utiliza para fijarse a la mucosa intestinal. Posee en su diámetro longitudinal y en la parte central, una barra doble de axostilo de cuyo extremo anterior emergen 4 pares de flagelos, uno anterior, dos laterales y otro posterior.

El axostilo es atravesado en el centro por dos estructuras en forma de comas llamadas cuerpos parabasales. Los dos núcleos poseen nucléolos centrales y están unidos entre sí por los rizoplastos que terminan en el extremo anterior del axostilo, en dos órganos puntiformes llamados blefaroplastos.

El trofozoito tiene capacidad de traslación con movimiento lento, vibratorio y a la vez rotatorio, lo cual permite observar la cavidad correspondiente a la ventosa o disco succionario.(2)

d) **Mecanismo de infección.-**

🚩 La infección de Giardiasis es persona a persona, pero se ha comprobado que algunos animales como perros, gatos, castores y rumiantes, pueden ser reservorios de *Giardia intestinalis* y por consiguiente dan origen a infecciones en humanos, en cuyo caso esta parasitosis se puede considerar como una zoonosis.³



e) Localización definitiva en el huésped.- Los trofozoítos se localizan en el intestino delgado, fijados a la mucosa, principalmente en el duodeno. Allí se multiplican por división binaria y los que caen a la luz intestinal dan origen a

³ www.Biomedical.com

⁴ FTE.www.Biosci.chio state,edu

quistes. Estos últimos son eliminados con las materias fecales y pueden permanecer viables en el suelo húmedo o en el agua por varios meses.(2)

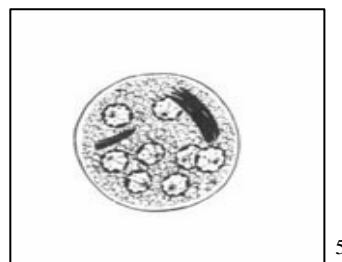
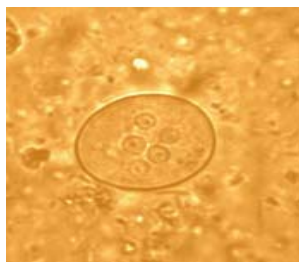
f) Manifestaciones clínicas.- En todas las edades se puede encontrar casos asintomático, trastornos digestivos inespecíficos (Dolor epigástrico-Inapetencia-Flatulencia-Hábito intestinal alterado), diarrea aguda (Nauseas-Vómitos-Diarrea acuosa)(Acción mecánica), diarrea del viajero (Reacción inflamatoria), síndrome ulceroso (Pirosis y dolor epigástrico-Nauseas y vómitos) (Duodenitis), síndrome de mala absorción (Diarrea crónica-Esteatorrea-Flatulencia-Trastornos carenciales) (Acción invasiva) (Pacientes con alteraciones inmunológicas: disgamaglobulinemias) (Atrofia vellositaria).(6)

g) Materiales para estudio.- Materia fecal (heces diarreicas-trofozoítos, heces formadas-quistes), sondaje duodenal (Trofozoítos).(6)

h) Exámenes de Laboratorio.- El método más utilizado es el examen coprológico, técnica de Ritchie o centrifugación con formol-éter procedimiento más utilizado para concentrar quistes de protozoos.(6)

2) **AMIBAS NO PATOGENAS.**

a) **Entamoeba coli.**



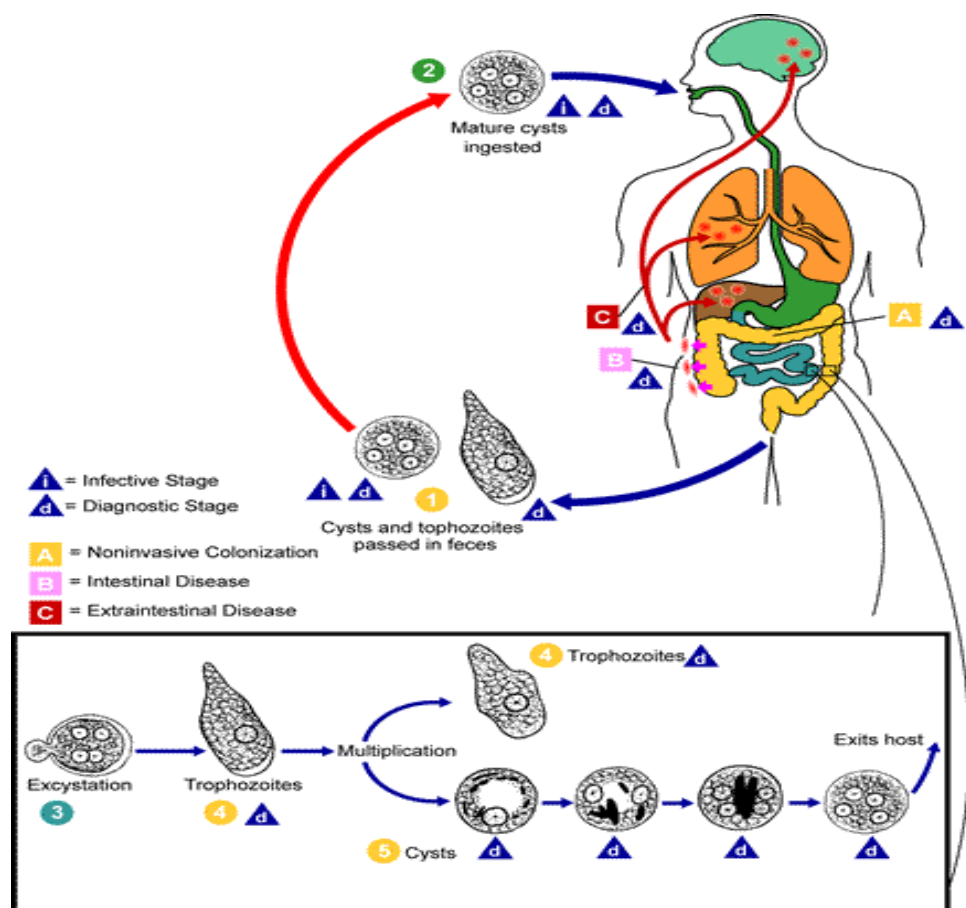
El **trofozoito** mide de 20 a 30 μ , posee endoplasmas con gránulos gruesos, vacuolas o bacterias, pero sin eritrocitos. El ectoplasma da origen a pseudópodos romos que aparecen simultáneamente en varias partes de la célula y le imprimen movimiento lento, muy limitado y sin dirección definida. El

⁵ FTE. www.Biosci.chio state,edu

núcleo presenta un cariosoma grande y excéntrico, cromatina alrededor de la membrana nuclear dispuesta en masas grandes e irregulares. El prequiste es del tamaño similar al del trofozoito, redondeado sin las inclusiones antes mencionadas, con 1 a 2 núcleos y a veces una vacuola iodófila. El **quiste** redondeado o ligeramente ovoide de 15 a 30 μ , tiene más de 4 núcleos cuando esta maduro, estos tienen las mismas características morfológicas descritas para el trofozoito. (3)

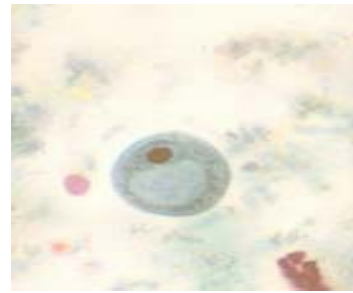
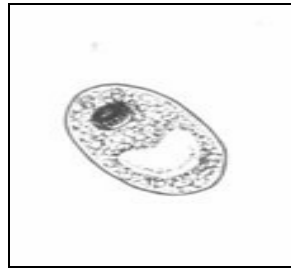
Al colorearlos se puede observar en algunos quistes los cuerpos cromatoidales delgados en formas de astillas, estos son más frecuentes en los quistes inmaduros, en los cuales se puede también ver una vacuola de glucógeno que se colorea con lugol.

Los quistes se encuentran al examen coprológico con mucha mayor frecuencia que los trofozoítos.(3)



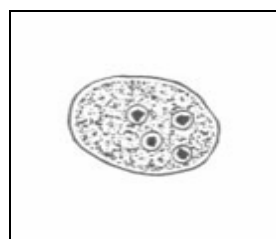
b) ***Iodamoeba butschlii***.-

⁶ FTE. www.Biosci.chio state,edu



El **trofozoito** mide de 8 a 20 μ , los pseudópodos lentamente, pueden ser romos o en forma de dedo y le imprimen un movimiento muy lento. El endoplasma contiene bacterias y vacuolas, notoria una gran vacuola de glucógeno que toma color café con el lugol y que se observa sin coloración como un espacio más claro. El núcleo generalmente no se observa en las preparaciones en fresco, cuando se colorea presenta un variograma central rodeado de gránulos y con fibrillas hacia la membrana nuclear, en la cual no se encuentra cromatina. El **quiste** mide de 5 a 14 μ algunas veces de forma irregular y tiene un solo núcleo grande con cariosoma excéntrico y gránulos en un solo lado, en forma de media luna. Se le observa vacuola iodófila, lo cual hace fácil la identificación. (3)

c) **Endolimax nana**.-



El **trofozoito** mide entre 6 y 15 micras, el endoplasma presenta vacuolas, bacterias y restos vegetales. Los pseudópodos son pequeños y aparecen simultáneamente y en forma brusca. Su desplazamiento es muy limitado.

El núcleo presenta un cariosoma grande, que puede verse aun en preparaciones sin colorear.

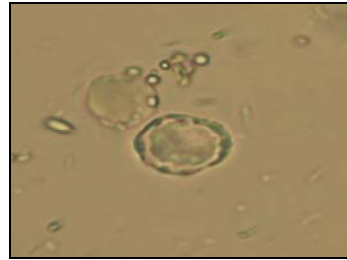
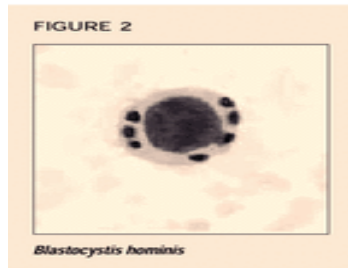
⁷ FTE. www.Biosci.chio state,edu

⁸ Ibíd.

La cromatina de la membrana nuclear no existe o es muy pequeña. El **quiste** mide de 5 a 10 micras, puede ser redondo u ovalado y presenta, cuando está maduro, 4 núcleos que se observan como puntos brillantes.(3)

2) **BLASTOCYSTOSIS.-**

a) **Agente causal.- *Blastocystis hominis.***



9

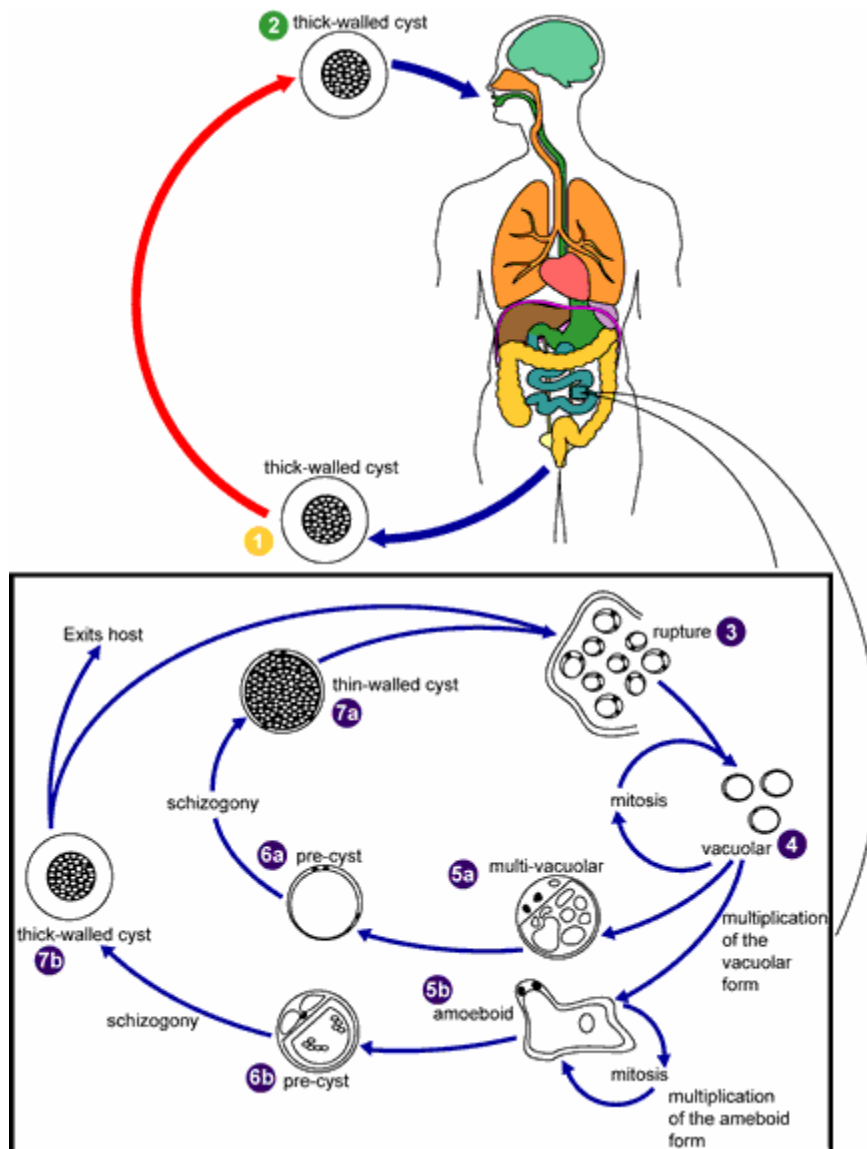
b) Distribución geográfica.- Microorganismo de taxonomía imprecisa, muy frecuente en animales y en el hombre y con prevalencia del 2% al 40%, tanto en zonas tropicales como no tropicales.(2)

c) Forma del parásito.- al microscopio de luz se observan con forma esférica, de tamaño variable entre 4 a 15 micras, con una gran vacuola refractil dentro de una delgada capa de citoplasma. Tiene uno a cuatro núcleos, mitocondrias y otras organelas, condensadas en uno o varios sitios entre la parte externa de la vacuola y la membrana del parásito. Esta formas son comunes en materias fecales y su identificación morfológica permite el diagnostico. La división del parásito se hace de cuatro modos: endodiogonia, una forma de reproducción en la cual se forma dos células dentro de la célula madre; esporogonia; división binaria y plasmotomía.(7)

✚ Desde tiempo atrás, varios informes afirmaban que podría ser patogénico para el hombre. En 1925 se describió un brote epidémico en Rusia y en 1929 se afirmó que era causa de enteritis. Estudios recientes agrupan los individuos infectados en varias categorías: a) portadores asintomáticos, b) gastroenteritis aguda, c) gastroenteritis crónica, d)

⁹ FTE.www.Biosci.chio state,edu

pacientes sintomáticos, e) portadores postdiarrea, en quienes hay persistencia de B. hominis. Estas asociaciones clínicas con la presencia del parásito no son prueba de su patogenicidad, pues no se ha encontrado invadiendo la mucosa intestinal, ni se ha descrito en biopsia o en material de autopsia, en el interior de los tejidos del tracto digestivo¹⁰



d) Manifestaciones clínicas.- los síntomas entericos atribuidos a este parásito son: diarrea, dolor abdominal, náuseas y retortijones. También se ha descrito anorexia, flatulencia, y en algunos casos vomito, pérdida de peso, prurito y tenesmo. Algunas publicaciones le atribuyen mayor capacidad

¹⁰ FTE: www.Biosci.chio.state.edu.

patógena en pacientes inmunosuprimidos y en casos de SIDA, lo cual no ha sido confirmado. (6)

3) **FLAGELADOS NO PATOGENOS.-**

a) ***Chilomastix mesnili***.- El **trofozoito** es piriforme, con la extremidad posterior aguda y curva. Mide de 10 a 15 micras de largo por 3 a 10 de ancho. Presenta un surco en forma de espiral a lo largo del cuerpo, que es visible en preparaciones en fresco, cuando el parásito está móvil. Este movimiento es de traslación y rotación. En el extremo anterior tiene una depresión equivalente al citostoma o boca.

El núcleo está en el extremo anterior y cerca a él se encuentran los quinoplastos, de donde emergen cuatro flagelos, uno de ellos más largo. Los trofozoítos salen al exterior con materias fecales blandas o líquidas. El quiste aparece sólo en las materias fecales sólidas o blandas; su tamaño es de 6 a 9 micras, su forma es generalmente redondeada o piriforme, con una pequeña prominencia, por lo cual se ha descrito como en forma de limón. Posee doble membrana gruesa y un núcleo, además de las estructuras rudimentarias del citoplasma .(3)

El **quiste** es la forma infectante de este protozoo, al entrar por vía oral. La epidemiología es semejante a las amibas intestinales. Este parásito no requiere tratamiento. (2)

3. **HELMINTOS.-**

comúnmente llamados gusanos, son multicelulares, algunos son de vida libre otros tienen forma de vida parasitaria en animales y en plantas ambos tienen similitudes aparentes sin embargo las grandes diferencias adquiridas a través del tiempo. El parasitismo se estableció de manera progresiva encontró Halls al huésped adecuado para diferentes helmintos.

Las adaptaciones dieron origen al cambio en los agentes invasores hasta constituir especies diferentes con morfología y fisiología distinta al predecesor. Los helmintos parásitos tienen tal grado de especialización que algunos no pueden vivir sino en determinados huéspedes y en determinadas zonas geográficas del huésped. Otros no son tan específicos en elegir al huésped y

el hombre adquiere al parásito del mismo hombre o puede adquirir a los animales.(7)

a. Morfología.-

Los nematelmintos son cilíndricos, su tubo digestivo es completo y son heterosexuales. Los platelmintos son planos y su tubo digestivo es rudimentario el sistema reproductor es desarrollado y en su mayoría son hermafroditas. Para la conservación de la especie tiene que producir numerosos huevos o larvas debido a las dificultades y mecanismos complicados de invadir a nuevos huéspedes.

Muchos han desarrollado órganos especiales como ganchos y ventosas para fijarse otros han formado una cutícula, la mayoría adquirieron aparato digestivo sencillo, como el sistema excretor que esta formado por tubos colectores que desembocan al exterior del parásito.

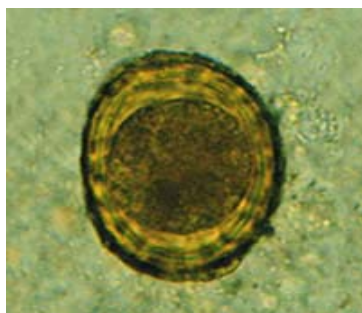
Muchos helmintos, especialmente larvas poseen glándulas que secretan sustancias líticas el sistema nervioso es rudimentario es formado por cuatro troncos nerviosos mayores unidos por otros delgados que terminan en papilas. No tienen sistema circulatorio ni aparato respiratorio, lo que significa que la mayoría son anaerobios facultativos.

La cavidad donde se encuentran sus órganos existe un líquido llamado pseudocele o pseudolema.(7)

b. Clasificación.-

1) ASCARIASIS

a) Agente causal .- *Áscaris lumbricoides*



11

¹¹ FTE.www.Biosci.chio state,edu

b) Distribución geográfica .- Cosmopolita. Es más frecuente en clima tropical, subtropical y templado. Su prevalencia se debe fundamentalmente a la contaminación fecal del suelo y a la capacidad de supervivencia de los huevos.(6)

c) Fases de desarrollo del parásito

- **Adulto.** Áscaris es el nematodo de mayor tamaño que parasita al hombre; es un helminto dioico (sexos separados). El adulto es de color rozado o blanco nacarado. El macho mide de 15 a 31 cm de longitud por 2 a 4 mm de diámetro; su extremo post hacia la parte ventral. La hembra tienen una longitud que varía de 20 a 35 cm; en ocasiones mide más de 49 cm con un diámetro de 3 a 6 mm. Su porción posterior termina en forma recta.(2)

🚩 *En las infecciones recientes por *A. lumbricoides*, y antes de que los parásitos lleguen a adultos y se establezcan en el intestino delgado, las larvas tienen que pasar por los pulmones, donde producen el síndrome de Löffler, que se caracteriza por la aparición de tos, disnea, infiltrados pulmonares, fiebre y eosinofilia sanguínea.¹²*

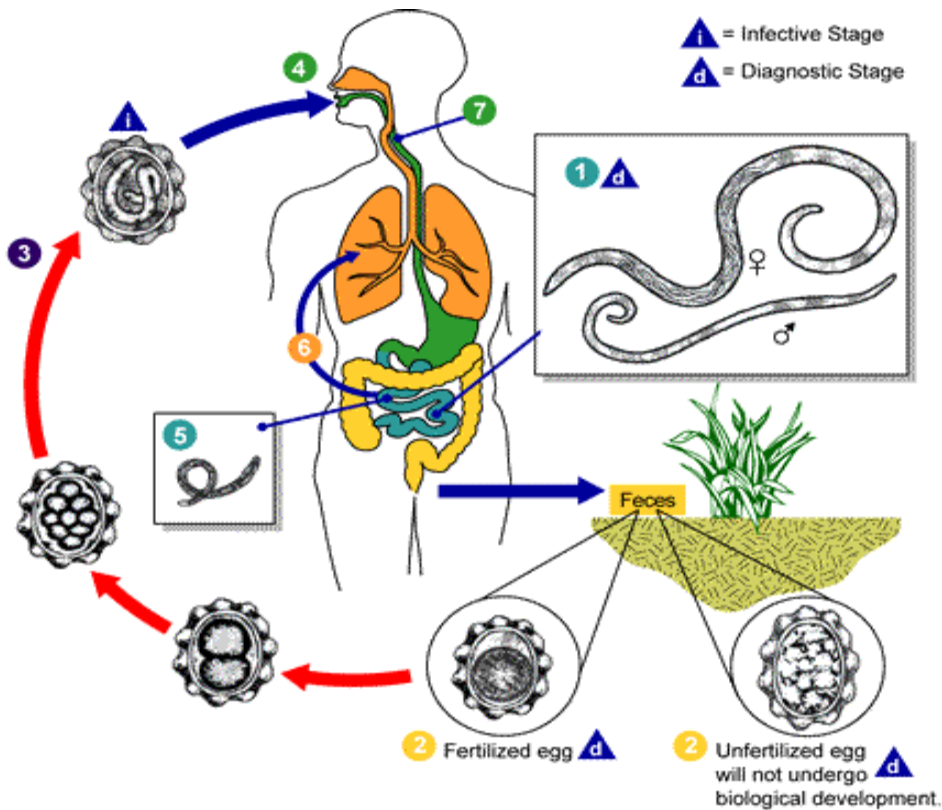
- **Huevo fertilizado.** Es ancho y ovoide, mide 75 micras de longitud por 50 micras en su diámetro menor, con una capa gruesa y transparente constituida por una membrana vitelina interna lipóide, una capa media transparente y gruesa, una capa externa, albuminoide, mamelonada generalmente de color café dorado.
- **No fertilizado.** Es alargado, mide 90 micras de longitud, tiene una capa media delgada y a menudo una capa externa albuminoide, mamelonada escasa o inexistencia. **Huevo fertilizado.** Es ancho y ovoide, mide 75 micras de longitud por 50 micras en su diámetro menor, con una capa gruesa y transparente constituida por una membrana vitelina interna lipóide, una capa media transparente y gruesa, una capa externa, albuminoide, mamelonada generalmente de color café dorado (2)

¹² www.Parasitosis.com



13

d) **Mecanismo de infección** .- El hombre adquiere la ascariasis al ingerir los huevos larvados del parásito junto con alimentos contaminados, manos sucias, fómites, etc.



e) **Localización definitiva en el huésped**.- Los adultos de *Áscaris lumbricoides* se localizan en el intestino delgado, aunque algunas veces puede haber migraciones erráticas de parásitos adultos a lugares como el hígado, peritoneo, riñones, etc.(6)

¹³ FTE.www.Biosci.chio state,edu

f) Manifestaciones clínicas.- La mayoría de personas infectadas por *Áscaris* no manifiestan sintomatología o ésta es leve, pero en los casos de ascariasis masiva se puede presentar un cuadro clínico severo. De acuerdo con el ciclo biológico, las manifestaciones clínicas son de varios tipos. Las respiratorias consisten en tos, expectoración y fiebre. Cuando la infección es intensa, el enfermo presenta un cuadro agudo con fiebre, tos espasmódica, expectoración abundante ocasionalmente hemoptísica, estertores bronquiales y signos de condensación pulmonar. A este cuadro se le conoce como síndrome de Löffler, en el que además existe eosinofilia.

Los intestinales comprenden dolor abdominal difuso, diarrea, meteorismo, náusea, vómito. En infecciones graves puede presentarse signos de suboclusión u oclusión intestinal.

Ocasionalmente, existe migración errática a vías biliares y hay dolor agudo en la zona hepática, ictericia, fiebre y vómito. Si es al hígado se presentan fiebre, dolor en hipocondrio derecho malestar general.

También pueden estar afectadas el apéndice (apendicitis) y el páncreas (pancreatitis). (10)

g) Materiales para estudio.- Materia fecal, exudado bronquial. (6)

h) Exámenes de laboratorio .- Microscopio en fresco y centrifugación-flotación (Faust) para buscar huevos; estos son cualitativos. Si se requiere investigar la magnitud de la parasitosis entonces se practican exámenes cuantitativos como Stoll, Ferreira, Kato-Katz o Kato-Miura. (2)

Cuando salen espontáneamente, se puede realizar estudio macroscópico de ejemplares adultos. También se puede hacer estudio microscópico de exudado bronquial para buscar larvas en tránsito. (2)

2) ENTEROBIASIS.

a) Agente causal .- *Enterobius vermicularis*



14

b) Distribución geográfica .- Esta infección cosmopolita, también llamada oxiuriasis, es una helmintiasis de grupo más común en familias numerosas y en lugares donde conviven muchas personas, como internados, casas hogar, etc. Se presenta con mayor proporción en los niños que en los adultos. (6)

✚ *La enterobiasis u oxiuriasis es una parasitosis que afecta muchas personas, sobre todo las que viven en condiciones de hacinamiento como familias promiscuas, orfanatos, cuarteles, cárceles, etc.* ¹⁵

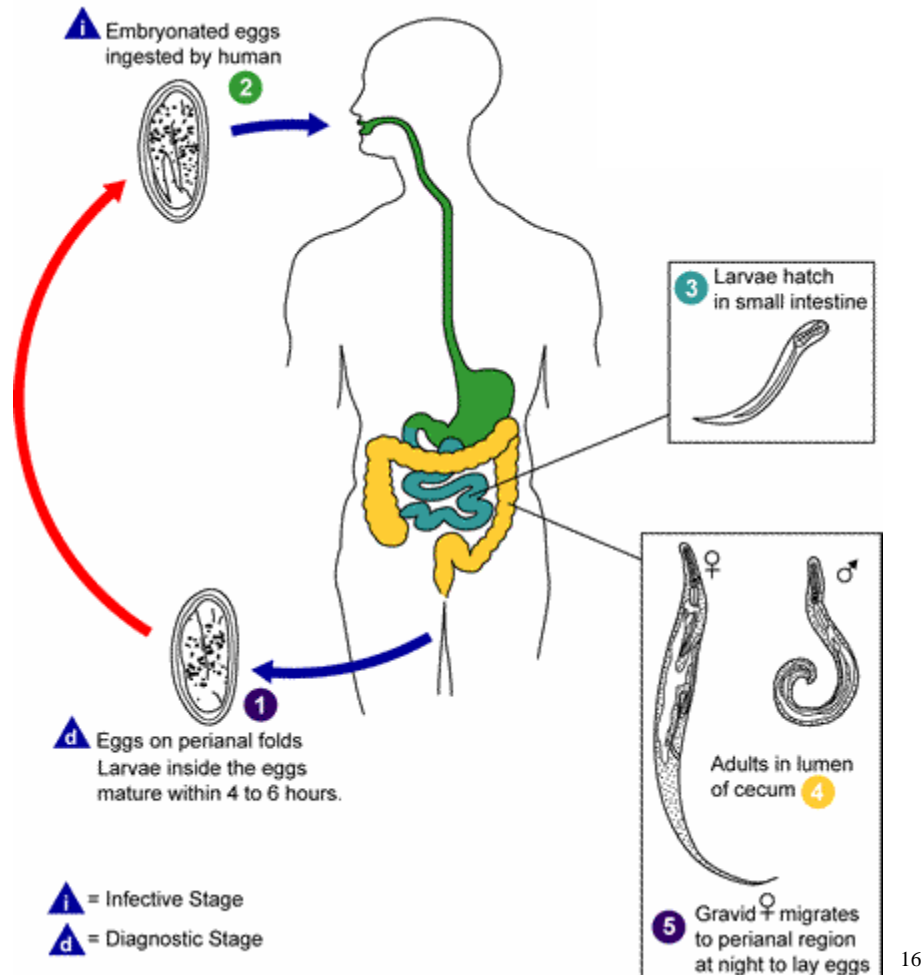
c) Fases de desarrollo del parásito.-

- **Adultos.** Son más o menos fusiformes y los sexos están separados. El macho es de color blanquecino y mide 2 a 5 mm de longitud por 0.1 a 0.2 mm de diámetro. La parte posterior es muy afilada y constituye un tercio de la longitud total del helminto. (2)
- **Huevos.** Son ovoides, alargados y aplanados en su cara ventral, miden de 50 a 60 micras de largo por 20 a 30 micras de ancho, poseen una envoltura formada por una capa externa albuminoidea, relativamente gruesa, hialina y una cápsula propiamente dicha, compuesta de dos capas de quitina y una membrana embrionada interna lipóide. (2)

¹⁴ FTE.www.Biosci.chio state,edu

¹⁵ www.Biomedical.com

- d) **Mecanismo de infección.**- El hombre adquiere la enterobiasis por la ingestión de los huevos larvados de *E. vermicularis* junto con los alimentos o por contacto con manos y fómites contaminados. (2)



- e) **Localización en el huésped** .- Ciego. (6)

- f) **Manifestaciones clínica.**- Los síntomas principales se deben a irritación de la región cecal, perineal, perianal y vulvovaginal. Excepcionalmente puede haber migración errática de las hembras hacia la vulva, vagina, trompas de Falopio, ovarios y cavidad abdominal.

¹⁶ FTE.www.Biosci.chio state,edu

Los signos y síntomas más comunes consisten en prurito anal nocturno, insomnio, irritabilidad, dolor abdominal referido a la fosa iliaca derecha, disminución de apetito, sialorrea, buxismo, vómito, prurito nasal y bulbo vaginitis en las mujeres. (7)

✚ Cuando se detecte un caso de oxiuriasis, es importante investigar al resto de la familia o del núcleo de personas con las que convive el paciente, pues seguramente se encontrarán más casos y si no se les trata a todos, se seguirán infectando las personas.¹⁷

g) Exámenes de laboratorio.- El método de elección es el raspado perianal (Graham), que se práctica en tres días más o menos sucesivos.

Debe recomendarse al paciente que asista al laboratorio temprano por la mañana sin haberse bañado ni defecado. Si no se toma en cuenta esto se corre el riesgo de que se eliminen mecánicamente los huevos depositados durante la noche por la hembra y de obtener resultados falsos negativos. (3)

3) HIMENOLEPIASIS

a) **Agente casual.**- *Hymenolepis nana*.



18

b) **Distribución geográfica.**- Aunque es cosmopolita, se le encuentra con mayor frecuencia en áreas templadas y cálidas.

En general, es más prevalente en niños, con índices de frecuencia elevados en pre-escolares y escolares debido a sus hábitos higiénicos y de juegos.

¹⁷ <http://www.nspvz.com/enfermedades/>

¹⁸ FTE.www.Biosci.chio state,edu

Los índices de frecuencia de esta parasitosis en México han sido publicados por varios investigadores, entre otros Tay, Salazar, Díaz, etc., con frecuencias que van de 0.6 hasta 35%. (4)

c) Fases de desarrollo.-

- **Adulto.** Es un gusano plano que mide de 30 a 40 mm de longitud por 1 mm de ancho; su cuerpo está dividido en cabeza o escólex, que mide unas 300 micras, y cuatro ventosas musculares con las que se fija a la mucosa intestinal, además un rostelo retráctil con una corona de ganchos en número de 20 a 30. (5)


- **Cisticercoide.** Es un estadio larvario en forma de vesícula que se origina de los huevos y queda localizada en las vellosidades intestinales.

- **Huevos.** Miden 30 a 45 micras, con envoltura gruesa, membranosa y translúcida, la cual mide unas siete micras de espesor. La oncosfera interna tiene dos salientes polares que se dirigen hacia el ecuador del huevo. En el centro del embrión se encuentran tres pares de ganchos por lo que se denomina embrión hexacanto. (5)

d) Mecanismos de infección.- Principalmente por la ingestión de los huevos de *H. nana* en alimentos contaminados, manos y fómites contaminados. (5)

En esta parasitosis hay auto infección interna.

e) Localización en el huésped.- Intestino delgado. (5)

 *En la infección por *H. nana*, que se adquiere al ingerir huevos de este parásito en los alimentos contaminados, es de hacer notar que una vez adquirida la infección, suele haber autoinfección interna, es decir, a partir de un solo parásito se pueden generar muchos.*¹⁹

¹⁹ <http://sns.gov.bo/Publicaciones>

f) **Manifestaciones clínicas.**- Los individuos parasitados por *H. nana*, cuando es por pocos parásitos, pueden estar asintomático. Asimismo, en personas adultas rara vez existen síntomas.

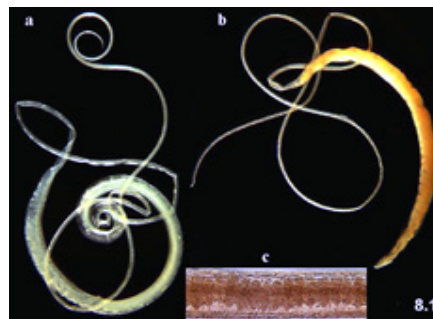
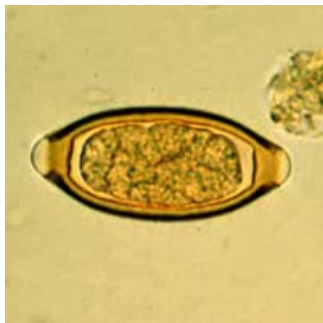
Los síntomas, que suelen presentarse sobre todo en niños, consisten en dolor abdominal mesogástrico, diarrea con moco, hiporexia, cefalea, mareos, náusea y vómito. (2)

g) **Materiales para estudio.**- Materia fecal. (6)

h) **Exámenes de laboratorio.**- El diagnóstico parasitológico se establece mediante el hallazgo de huevos en materia fecal, por lo cual se deben realizar exámenes coproparasitoscópicos en serie de tres días sucesivos con métodos como el de Faust o de Ferreira cuantitativo. (6)

5) TRICOCEFALOSIS

a) **Agente causal.**- *Trichuris trichiura*



b) **Distribución geográfica** .- Cosmopolita. Sin embargo, tiene una mayor prevalencia en zonas tropicales, subtropicales y templadas con lluvias abundantes. (10)

c) **Fases de desarrollo del parásito.**-

- ***Adulto.*** Es de color blanquecino y a veces rojo más o menos intenso, tiene muy delgados los tres quintos anteriores del cuerpo y el resto es más grueso (semeja un látigo). El macho mide 30 a 45 mm de longitud con el

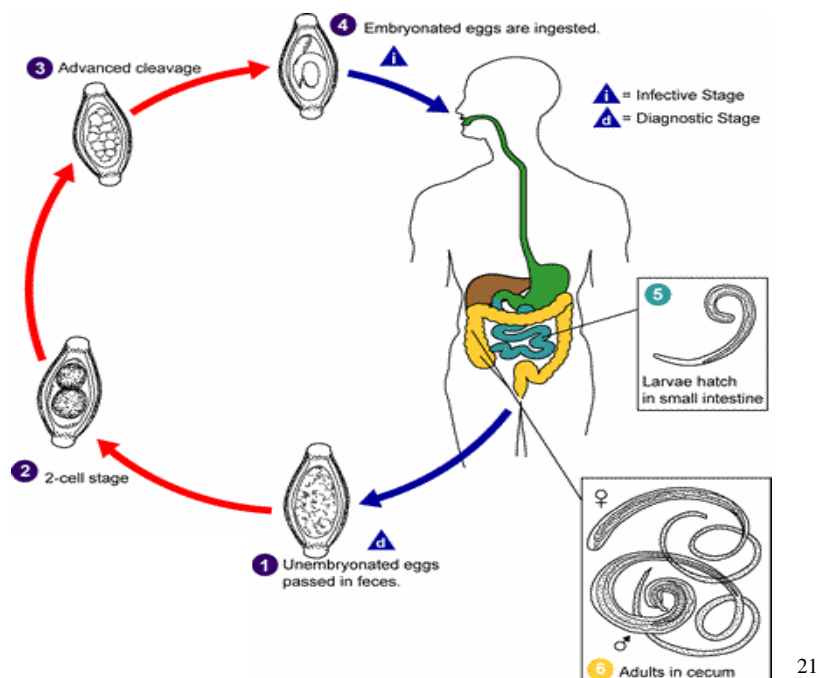
extremo caudal enrollado. La hembra mide 35 a 50 mm de longitud con el extremo posterior romo.(2)

- **Huevo.** Tiene forma de barril y mide de 50 a 54 micras por 22 a 23 micras. Además de membrana vitelina, posee triple cápsula; la más externa se encuentra impregnada de bilis y presenta dos prominencias, una en cada polo, incoloras y que le confieren el aspecto característico. (2).

d) Mecanismos de infección.- El hombre adquiere la trichuriasis ingiriendo junto con los alimentos, manos y fómites contaminados, los huevos larvados de *T. trichiura*. (10)

✚ En las infecciones masivas por tricocéfalos, es frecuente, además de la diarrea que se produce y sobre todo en niños, la aparición de prolapso rectal, en que se pueden observar a simple vista los parásitos enhebrados en la mucosa intestinal²⁰

e) Localización definitiva en el huésped.- Ciego. Los adultos del parásito se localizan en el ciego. (6)



²⁰ www.ops.org.bo/sociedad/rct/2006/ENTEROPAR-EN BOLIVIA

²¹ FTE.www.Biosci.chio state,edu

f) Manifestaciones Clínicas .- A veces, los individuos con infección por *T. trichiura* están asintomáticos. La aparición de síntomas está condicionada por la cantidad de helmintos presente en el intestino. Las manifestaciones clínicas consisten en evacuaciones mucosanguinolentas pertinaces, pujo, tenesmo, dolor abdominal, meteorismo y prolapso rectal, sobre todo en los niños con parasitosis grave. Entre los síntomas generales destacan la palidez, disminución del apetito, astenia y alteración progresiva en el desarrollo pondoestatural. (10)

g) Materiales para estudio .- Materia fecal.(6)

h) Exámenes de laboratorio.- Para la búsqueda de huevos de *T. trichiura* se utiliza el examen microscópico en fresco y el coproparasitoscópico por concentración-flotación (Faust); estos métodos son de tipo cualitativo. Cuando se desee tener una idea aproximada de la cantidad de tricocéfalos presentes en el intestino, debe recurrirse a métodos cuantitativos, como los de Stoll, Kato-Katz o Kato-Miura. Ya sea que se usen métodos cualitativos o cuantitativos, deben estudiarse tres muestras de materia fecal, en días más o menos sucesivos.

Cuando se trata de niños, en ocasiones el paciente o un familiar llevan al laboratorio ejemplares adultos, los cuales hay que observar microscópicamente e identificarlos según la morfología descrita. (8)

**TABLA TERAPEUTICA
INFECCIONES Y ENFERMEDADES POR ENTEROPARASITOS**

Drogas	Dosis diaria Adultos	Dosis diaria Niños (Kg/peso)	Ritmo de administración Diaria	Presentaciones Principales
Amebiasis Aguda Metronidazol	2.000 mg	30-50 mg	3 veces x 10 días	T: 250 mg y 500 mg Susp: 125 mg/5 mL Amp: 500 mg
Tinidazol	2.000 mg	50-75 mg	1 vez x 2-3 días	
Emetina	1mg/Kg. (máx. 60mg)	1 mg	1-2 inyec. x 5 días im. o sc profunda	T: 500 mg y 1 g Susp: 1 g/mL Amp: 20 mg/mL
Dehidroemetina	1,0-1,5 mg/kg	1,0-1,5 mg	1 inyec. x 5-10 días im.	40 mg/dL

Amebiasis Crónica Metronidazol Tinidazol Alternativos: - Diyodohidroxiquinoleína - Paramomicina	750 mg 2.000 mg 1.800 mg 1.500 mg	30-50 mg 50-75 mg 30-40 mg 25-30 mg	3 veces x 10 días 1 vez x 2 días 3 veces x 20 días 3 veces x 5-7 días	(Ya citado) (Ya citado) T: 200 mg Caps. 250 mg
Balantidiosis Tetraciclina Paramomicina Metronidazol	2.000 mg 1.500 mg 2.000 mg	no usar 25 mg 30-50 mg	4 veces x 10 días 3-4 veces x 5 días 3 veces x 7 días	Caps: 250 mg (Ya citado) (Ya citado)
Giardiasis Metronidazol Tinidazol Furazolidona	750 mg 2.000 mg 400 mg	15 mg 50-75 mg 5-7 mg	3 veces x 5-7 días 1 dosis x 1 día 3-4 veces x 7 días	(Ya citado) (Ya citado) T. 100 mg. Susp: 50 mg/dL
Cicloporosis Cotrimoxazol: Trimetropim más Sulfametoxazol	20 mg/kg 100 mg/kg	20 mg 100 mg	2 veces x 5 días	(Ya citado)
Blastocistosis Metronidazol	1.500 mg	30-50 mg/kg	3 veces x 7 días	(Ya citado)
Ascariasis Mebendazol Albendazol Pirantel pamoato	200 mg 400 mg 750 mg	200 mg dt 400 mg dt 10 mg (máx. 1 g)	2 veces x 3 días 2 veces x 1 día 1 vez x 1 día	T: 100 mg Susp: 100 mg/5 mL T: 200 mg Susp: 200 mg/5 mL T: 250 mg Susp: 250 mg/5 mL
Tricocefalosis Mebendazol	200 mg	200 mg dt	2 veces x 3 días	(Ya citado)
Anquilostomosis Pirantel pamoato Oxantel/pirantel Mebendazol Albendazol Flubendazol Alternativos: Tiabendazol Hidroxi-naftoato de Befenio	750 mg 750 mg 200 mg 400 mg 300 mg 1.500 mg 5.000 mg	10 mg (máx. 1 g) 10-20 mg 200 mg dt 200 mg dt 300 mg dt 50 mg 2.500 mg dt	1 vez x día 1 vez x 3 días 2 veces x 3 días 2 veces x 3 días 1 vez x 2 días 2 veces x 2 días 1 vez x 3 días	(Ya citado) T: 100 mg Susp: 250 mg/5 mL (Ya citado) (Ya citado) T: 100 mg Susp: 100 mg/5 mL T: 500 mg Susp: 625 mg/5 ml

Estrongiloidosis Ivermectina Tiabendazol	0,1-0,2 mg/kg 1.500 mg (máx. 3 g)	0,1-0,2 mg/kg 50 mg	1 vez x 1-2 días 2 veces x 2 días	(Ya citado)
Enterobiosis Mebendazol Albendazol Pirantel pamoato	200 mg 400 mg 750 mg	200 mg dt 400 mg dt 10 mg	1 vez x día 1 vez x día 1 vez x día	(Ya citado) (Ya citado) (Ya citado)
Teniasis solium y saginata Prazicuantel Niclosamida	600 mg 2.000 mg dt	10 mg 1.000- 1.500 mg (8 AM y 9 AM)	1 vez x 1 día 2 veces x 1 día	T: 150 mg T: 500 mg
Hymenolepiosis y dipilidiosis Prazicuantel	1.500 mg	20-25 mg	1 vez x 1 día	(Ya citado)

Abreviaciones:

T = tabletas, Susp = suspensión, Amp = ampollas, Caps = cápsulas, im. = intramuscular, sc = subcutánea, dt = dosis total ²²

²² http://www.parasitologia.uchile.cl/temas_parasitologicos/-tratamiento./tt_enteroparasitosis.htm.

IV. OBJETIVOS.-

A. OBJETIVO GENERAL.-

- ▶ Determinar la frecuencia de parasitosis intestinal en niños comprendidos entre 5 a 12 años de edad de la Unidad Educativa “16 de Noviembre” de la Ciudad de El Alto durante los meses de mayo a julio de 2006.

B. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.-

- ▶ Establecer la frecuencia de protozoarios y helmintos en niños comprendidos entre 5 a 12 años de edad de la población de estudio.
- ▶ Determinar la incidencia de parásitos según la edad de la población en estudio.
- ▶ Determinar el género de mayor frecuencia de parasitosis de la población en estudio.
- ▶ Identificar la existencia de los tipos de Helmintos y protozoarios existentes en la población en estudio.

V. DISEÑO METODOLÓGICO.-

A. MATERIAL y REACTIVOS.-

1. Material:

- Probeta de 100 ml.
- Tubos de centrífuga.
- Porta objetos.
- Cubreobjetos
- Embudos.
- Gradilla.
- Gasa (ALBUS).

2. Equipos:

- Microscopio (OLIMPUS)
- Centrífuga (BIORAM 415 Masachuset)

3. Reactivos:

- Cloruro de sodio.
- Lugol
- Formol al 10% (IFA)
- Gasolina. (Ordinario)

B. METODOS Y PROCEDIMIENTO.-

1. Método.-

a) Población.-

La población en estudio esta constituida por niños de 5 a 12 años de edad de la Unidad Educativa "16 de Noviembre" Ubicada en la zona 16 de noviembre del distrito 8 de la Ciudad de El Alto.

b) Organización.-

La organización se realizo a través de reuniones primero con el Director del establecimiento, con los asesores de cada curso y luego con los padres de familia.

Se informo adecuadamente sobre la patología, la forma de infección y la prevención de la parasitosis, con este fin se explico la importancia de llevar a cabo este estudio. Además de la correcta toma de muestra que lo realizaron los padres de familia de cada niño.

Se formaron grupos de 20 niños que trajeron las muestras durante 3 días consecutivos; lunes, martes y miércoles.

c) Examen de la muestra.-

Todas las muestras de heces de los niños escolares fueron analizadas en las instalaciones del laboratorio del Centro de Salud “UNIFICADA POTOSÍ” Red boliviano Holandés que se encuentra ubicada en la zona unificada Potosí de la Ciudad de el Alto. Recepcionandose las muestras hasta horas 10:00 a.m. se aplico las técnicas del método Directo y de concentración.

d) Resultados.-

Los resultados se reportaron los días jueves y el día viernes fueron entregados a los padres de familia , para luego realizar el respectivo tratamiento.

2. Procedimiento .-

Las muestras fueron heces fecales recientemente hechas las cuales se recolectaron en frascos de boca ancha y tapa rosca a cada persona se le entrego los recipientes debidamente rotulados los cuales obtenían una ficha de identificación la que llevaba el nombre del paciente, la fecha y código.

Para la recolección de la muestra se les dio las siguientes recomendaciones:

- ☞ La muestra deberá ser en lo posible en la mañana.
- ☞ La muestra no deberá tener contaminación o mezclado con orina, tierra o papel.
- ☞ Tomar del lugar mucoso, sanguinolento, líquido o semilíquido.
- ☞ El tamaño de la muestra debe ser como el de una pepa de durazno.
- ☞ En el caso de que el niño este constipado o que no pueda defecar por la mañana dar al niño noche antes fruta de papaya, o un vaso de leche.

Una vez obtenida la muestra se procedió a registrarlo en el cuaderno y su posterior observación microscópica mediante los siguientes métodos.

a) Método directo.-

Consiste en la observación directa de las muestras de formas parasitarias, con solución fisiológica y lugol.

- En porta objetos limpio y desengrasado se coloca 1 gota de solución fisiológica en la mitad del lado izquierdo.
- Una gota de solución yodada de lugol en la mitad del lado derecho.
- Con un aplicador se toma una pequeña porción de la muestra.
- Se mezcla la porción tomada de la muestra con la gota de solución fisiológica que se deposita en el portaobjetos.
- Con el aplicador se toma otra porción de la muestra y se mezcla con la gota de la solución yodada.
- Se coloca un cubreobjetos sobre cada gota.
- Con un lápiz grueso se marca el número de muestra en el portaobjetos.
- Finalmente se examina en el microscopio.

b) Método de concentración (Ritchie Modificado)

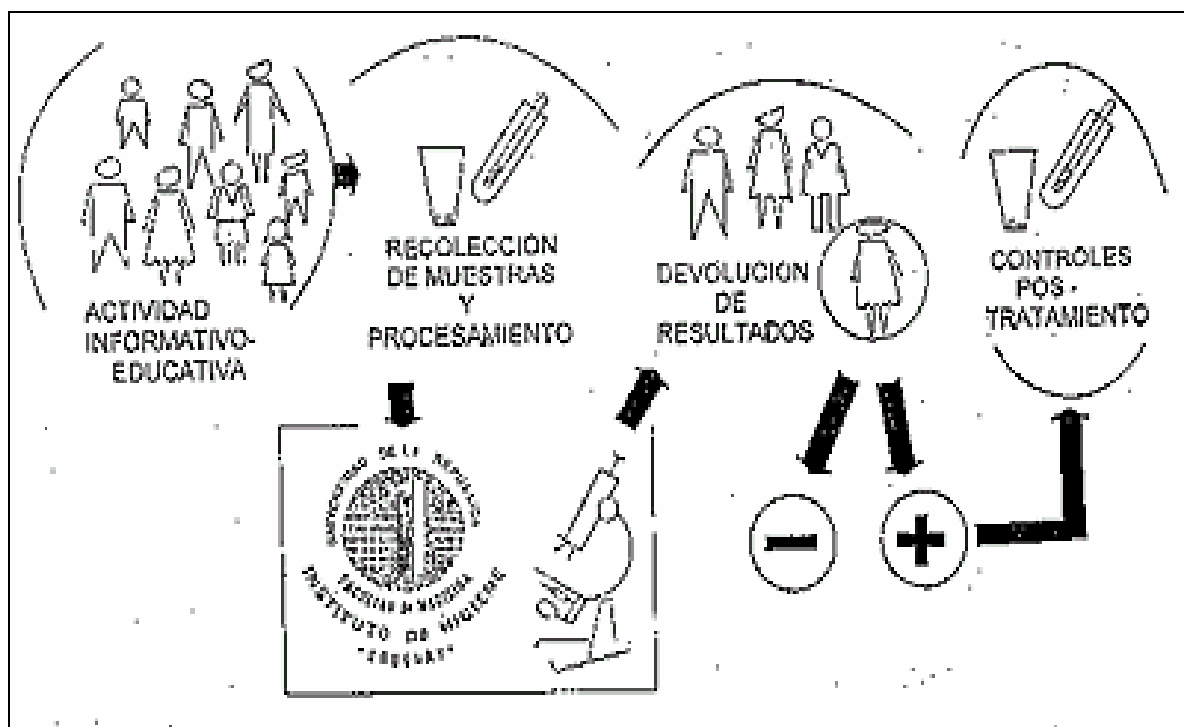
El método de Ritchie, es el procedimiento más utilizado para concentrar quistes de protozoos, huevos y larvas de helmintos.

- ▶ Mezclar 1 o 2 gramos de heces en 10 ml de solución fisiológica 0.9%
- ▶ Desmenuzar la muestra hasta obtener una suspensión homogénea.
- ▶ Tamizar en gasa y verter en un tubo de centrifuga.
- ▶ Centrifugar a 3000 rpm durante 3 minutos.
- ▶ Eliminar el sobrenadante y se resuspende con 7 ml de formalina al 10%.
- ▶ Mezclar y dejar reposar 5 minutos.
- ▶ Agregar 3 ml de gasolina.
- ▶ Mezclar enérgicamente.
- ▶ Centrifugar 3 minutos a 3000 rpm.
- ▶ Del sedimento se toma una cantidad, colocar sobre el portaobjetos y mezclarlo con 1 gota de lugol luego cubrirlo con el cubreobjetos.

3. Elaboración de Resultados.-

Con los resultados obtenidos se elaboraron cuadros y gráficos.

C. FLUJOGRAMA DE TRABAJO.



VI RESULTADOS.-

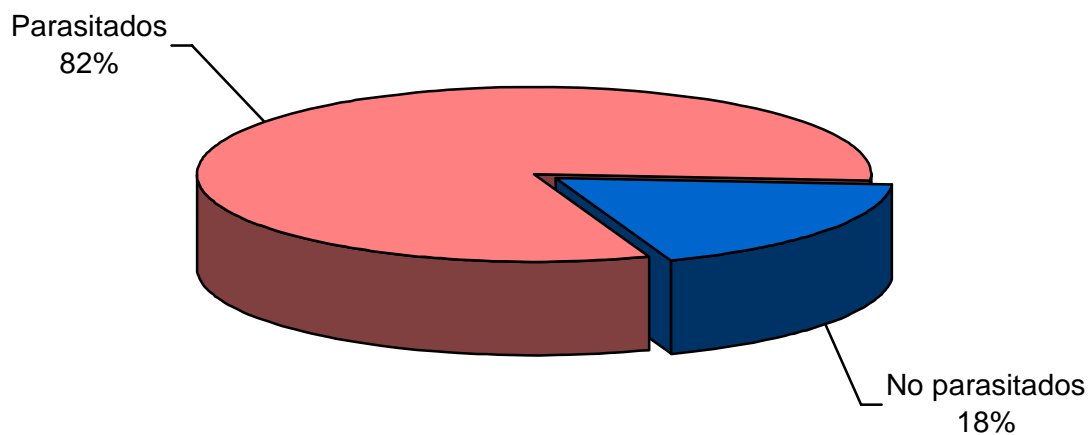
CUADRO N° 1

**Frecuencia de parasitosis en niños de la Unidad
Educativa “ 16 de noviembre”
Mayo – Agosto 2006**

	Numero de Pacientes	Porcentaje (%)
Parasitados	98	82 %
No parasitados	22	18 %
Total	120	100 %

Grafica N° 1

**Frecuencia de parasitosis en niños de la Unidad Educativa 16
de Noviembre"
Mayo - Agosto 2006**



En el diagnostico coproparasitologico seriado se llego a determinar que en una población total de **120** muestras existe un porcentaje alto de parasitosis que es del **82 %** .

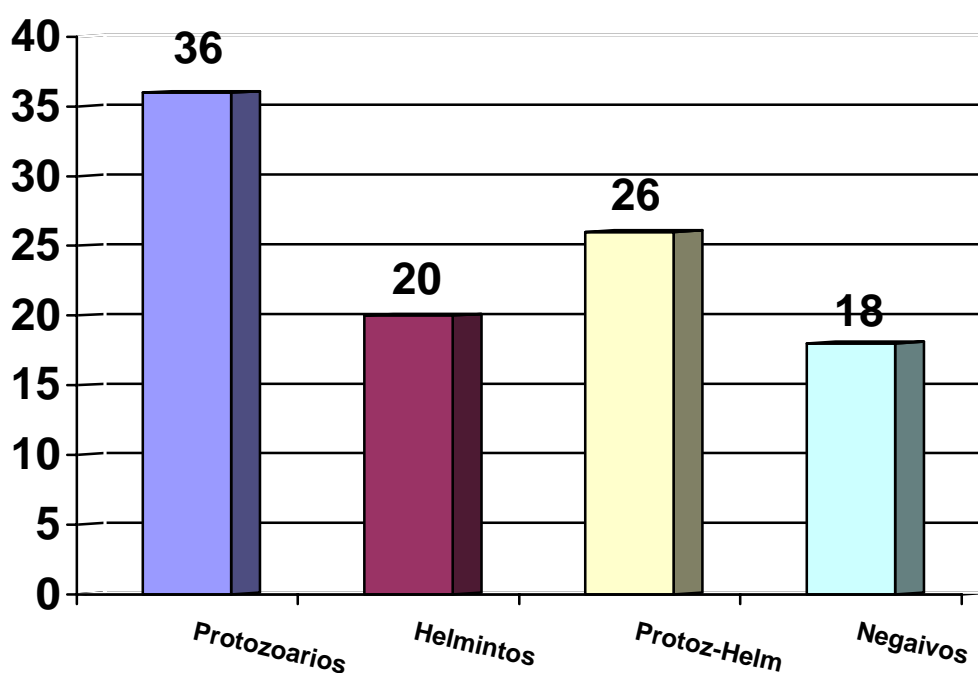
CUADRO N° 2

**Frecuencia de parasitosis de Helmintos y Protozoos en niños
de la Unidad Educativa "16 de Noviembre"
Mayo – Agosto 2006**

PARASITOS	Numero de Pacientes	Porcentaje (%)
PROTOZOARIOS	43	36 %
HELMINTOS	24	20 %
PROTOZ.-HELM	31	26 %
NEGATIVOS	22	18 %
TOTAL	120	100 %

Grafica N°2

**Frecuencia de Parasitosis de Helmintos y Protozoarios en
niños de la Unidad Educativa "16 de Noviembre"
Mayo - Agosto 2006**



Al evaluar el diagnostico coparazitologico se evidenció que el mayor porcentaje esta constituido por **Protozoarios** en un **36 %**, en relación a los Helmintos y la presencia de Protozoarios asociados a Helmintos.

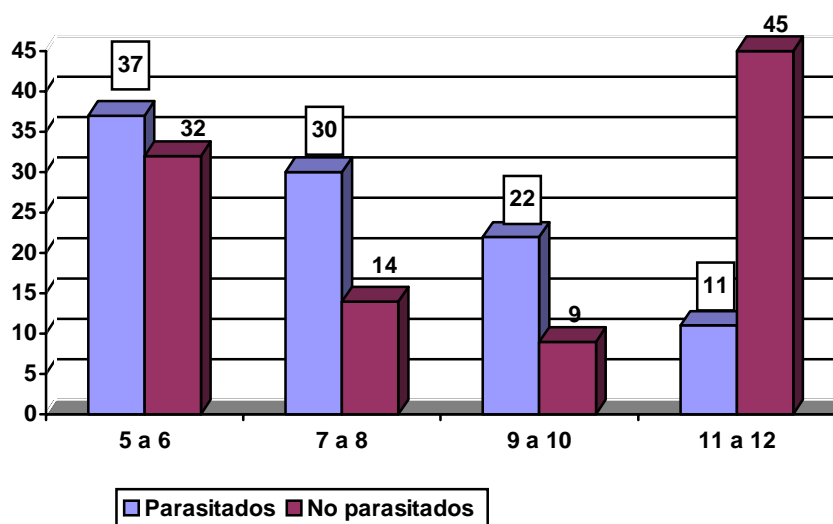
CUADRO N°3

**Frecuencia de Parasitosis según grupo etareo en niños
de la Unidad Educativa "16 de Noviembre"
Mayo – Agosto 2006**

Edad	PARASITADOS		NO PARASITADOS	
	Numero Pac.	Porcentaje	Numero Pac.	Porcentaje
[5 – 6]	36	37 %	7	32 %
[7 – 8]	29	30 %	3	14 %
[9 – 10]	22	22 %	2	9 %
[11 – 12]	11	11 %	10	45 %
Total	98	100 %	22	100 %

Gráfica N°3

**Frecuencia de Parasitosis según grupo etareo en niños
de la Unidad Educativa "16 de Noviembre"
Mayo - Agosto 2006**



Dato importante el grupo etareo en el que se establece claramente un porcentaje elevado de parasitosis es entre los 5 a 6 años de edad (**37%**), seguidos de 7 a 8 años (**30%**), de 9 a 10 años (**22%**) y finalmente de 11 a 12 años (**11%**). Finalmente el grupo etareo que no presenta parásitos esta entre los 11 a 12 años (**45%**) en comparación a los demás

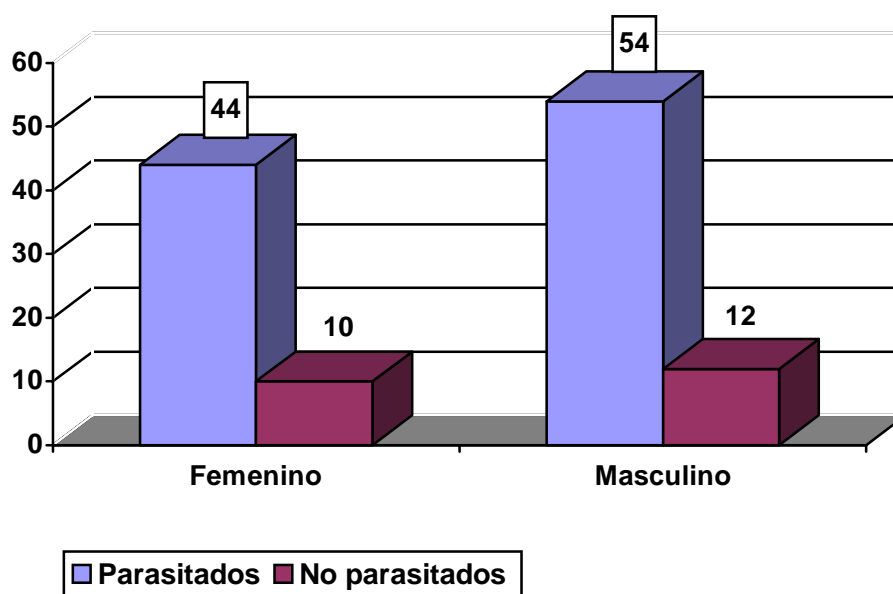
CUADRO N°4

**Frecuencia de Parasitosis en niños según Genero
en la Unidad Educativa "16 de Noviembre"
Mayo – Agosto 2006**

GENERO	PARASITADOS		NO PARASITADOS	
	Numero Pac.	Porcentaje	Numero Pac.	Porcentaje
Femenino	44	45 %	10	45 %
Masculino	54	55 %	12	55 %
Total	98	100 %	22	100 %

Gráfica N°4

**Frecuencia de Parasitosis en niños según Genero en la
Unidad Educativa "16 de Noviembre"
Mayo - Agosto 2006**



En el presente gráfico podemos ver que 54 niños del genero **Masculino** tiene un porcentaje elevado de **55 %** de parasitosis, en relación al femenino que representan 44 niñas (**45%**), lo mismo ocurre con los no parasitados.

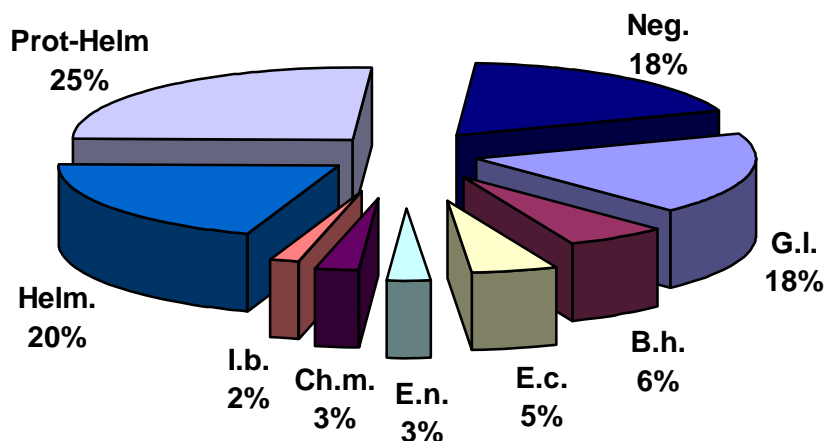
CUADRO N° 5

**Frecuencia de tipo de Protozoarios en niños de la
Unidad Educativa "16 de Noviembre"
Marzo – Agosto 2006**

PROTOZOARIOS	Numero de Pacientes	PORCENTAJE (%)
<i>Giardia lamblia</i>	22	18 %
<i>Blastocystis hominis</i>	7	6 %
<i>Entamoeba coli</i>	6	5 %
<i>Endolimax nana</i>	3	3 %
<i>Chilomastix mesnili</i>	3	3 %
<i>Iodamoeba butschlii</i>	2	2 %
Helmintos	24	20 %
Protozoarios-helmitos	31	25 %
Negativos	22	18 %
Total	120	100 %

Gráfica N° 5

**Frecuencia de tipo de Protozoario en niños de la Unidad
Educativa "16 de Noviembre"
Marzo- Agosto 2006**



- **G. I.** *Giardia lamblia*
- **B. h.** *Blastocystis hominis.*
- **I. b.** *Iodamoeba butschlii*
- **E. c.** *Entamoeba coli*
- **Ch. m.** *Chilomastix mesnili*
- **E. n.** *Endolimax nana*

En el presente gráfico podemos observar que existen 6 tipos de protozoarios entre ellos la G. lamblia es la que se encuentra en mayor porcentaje **18%**, en comparación con B. hominis, E.coli, E.nana, Ch.mesnili, I.butschlii los cuales presentan los siguientes porcentajes, **6%, 5%, 3%, 3%, 2%** consecutivamente.

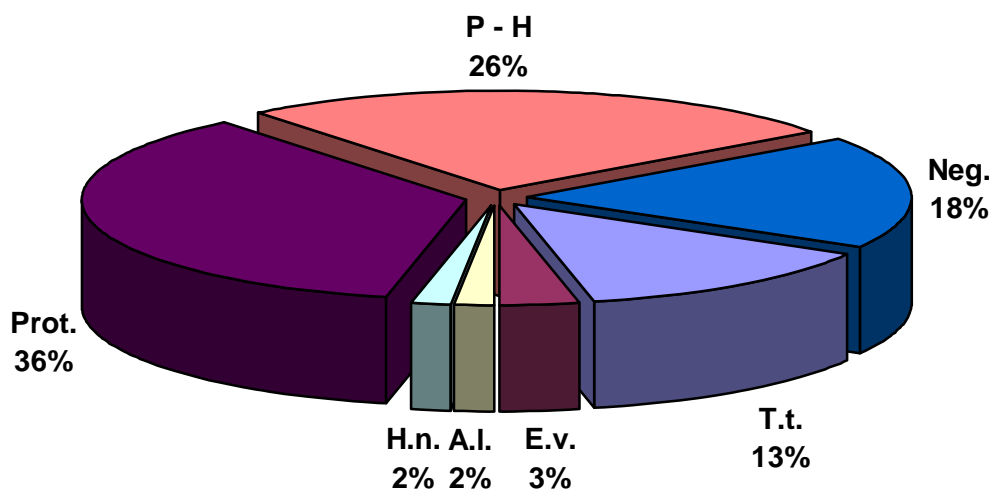
CUADRO N°6

Frecuencia de Parasitosis según tipo de Helmintos en niños de la unidad Educativa "16 de Noviembre" Mayo – Agosto 2006

HELMINTOS	Numero de Pacientes	Porcentaje (%)
<i>Trichuris trichiura</i>	16	13 %
<i>Enterobius vermicularis</i>	4	3 %
<i>Áscaris lumbricoides</i>	2	2 %
<i>Hymenolepis nana</i>	2	2 %
Protozoarios	43	36 %
Protoz – helmt	31	26 %
Negativos	22	18 %
Total	120	100 %

Grafica N° 6

Frecuencia de Parasitosis según tipo de Helmito en niños de la Unidad Educativa "16 de Noviembre" Mayo - Agosto 2006



- T.t. *Trichiuris trichiura*
- E.v. *Enterobius vermicularis*
- A.I. *Áscaris lumbricoides*
- H.n. *Hymenolepis nana*

El diagnóstico también determinó la presencia de cuatro tipos de Helmintos, *Trichuris trichiura* se encuentra en un porcentaje mayor del 13 %, seguido de *E. vermicularis* 3%, *H. nana* 2% y *A. lumbricoides* 2%.

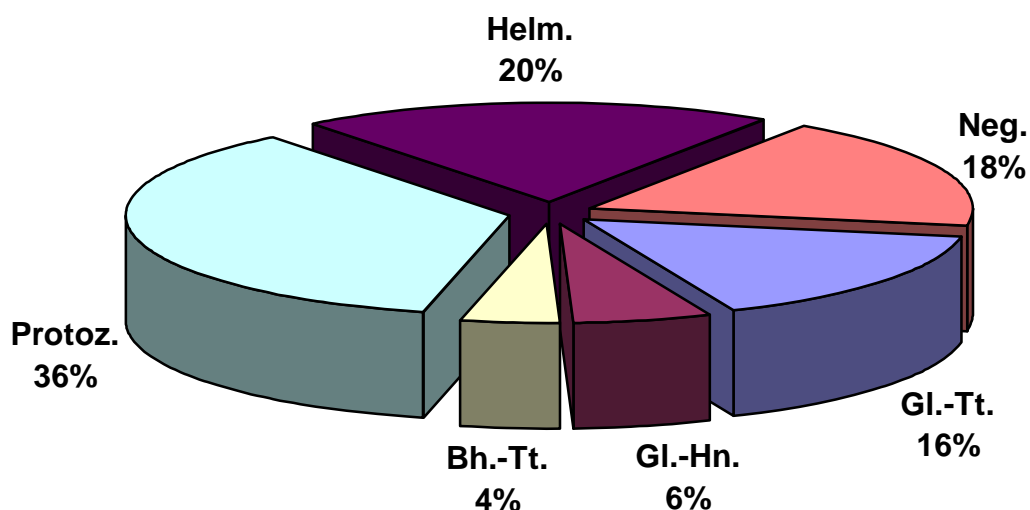
CUADRO N° 7

Niños con parasitosis según la presencia de Protozoarios asociados a helmintos de la Unidad Educativa "16 de Noviembre"
Mayo – Agosto 2006

PROTOZOARIOS – HELMINTOS	Numero de Pacientes	Porcentaje %
<i>G. lamblia. – T. trichiura.</i>	19	16 %
<i>G. lamblia. – H. nana.</i>	7	6 %
<i>B. hominis. – T. trichiura.</i>	5	4 %
Protozoarios	43	36 %
Helmintos	24	20 %
Negativos	22	18 %
Total	120	100 %

Grafica N° 7

Niños con parasitosis según la presencia de protozoarios - helmintos de la Unidad Educativa "16 de Noviembre"
Mayo - Agosto 2006



- **Gl. - Tt.** *Giardia lamblia – Trichuris trichiura*
- **Gl. - Hn.** *Giardia lamblia - Hymenolepis nana*
- **Bh. - Tt.** *Blastocystis hominis – Trichiuris trichiura*

En el análisis también se encontraron la Protozoarios asociados a Helmintos. Como *G. lamblia – T. trichiura* en un **16 %**, seguido de *G.lamblia - H.nana* **6%** y *B.hominis – T.trichiura* **4%**.

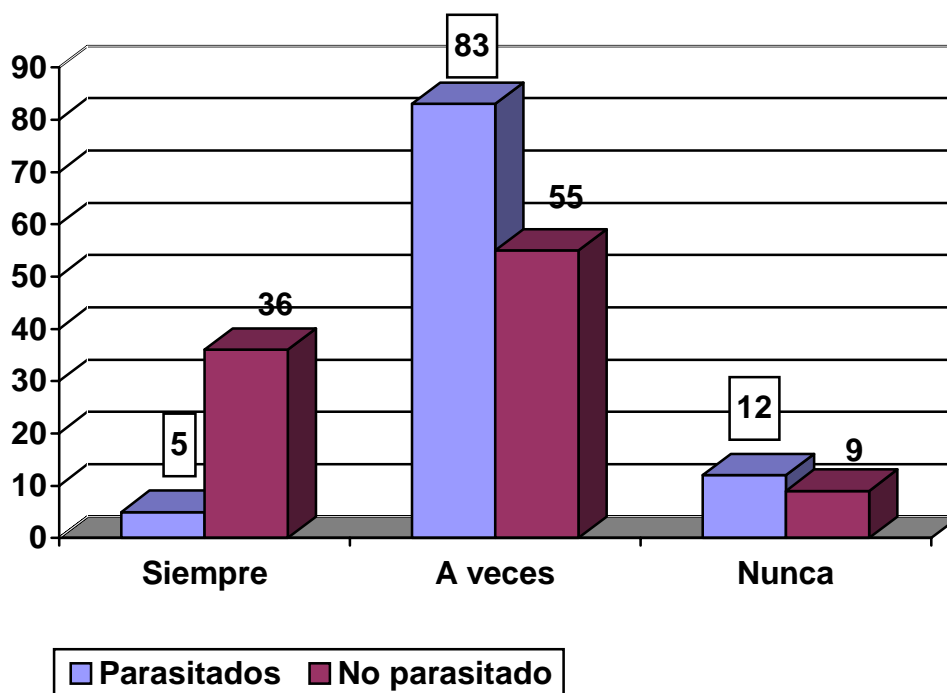
CUADRO N°8

Frecuencia de parasitosis Vs. Lavado de manos en niños de la unidad Educativa "16 de Noviembre" Mayo – Agosto 2006

LAVADO DE MANOS	PARASITADOS		NO PARASITADOS	
	Numero Pac.	Porcentaje	Numero Pac.	Porcentaje
Siempre	5	5 %	8	36 %
A veces	81	83 %	12	55 %
Nunca	12	12 %	2	9 %
Total	98	100 %	22	100 %

Grafica N°8

Frecuencia de parasitosis Vs lavado de manos en niños de la Unidad Educativa "16 de Noviembre" Mayo - Agosto 2006



Una vez analizados todos los datos obtenidos en la encuesta se evaluó que el factor de riesgo mas importante es la falta de higiene y educación como es el lavado de manos que en las tres opciones (siempre, a veces y nunca) el que tiene mayor preponderancia es la segunda opción (a veces) que en los parasitados esta en un alto porcentaje con referencia a los no parasitados.

VII. DISCUSIÓN.-

Por la bibliografía consultada se sabe que la frecuencia de parasitosis es alta en condiciones inadecuadas de vivienda, higiene, falta de servicios básicos.

En el presente trabajo de un total de 120 muestras el 82% son positivos y el 18% negativos, el grupo etareo también es importante destacar debido a que el que esta en mayor peligro de parasitosis es de 5 a 6 años de edad con un 37% y que la mayor vulnerabilidad a la parasitosis esta en el sexo masculino.

La elevada frecuencia de parasitosis encontrada en niños de la Unidad Educativa “16 de Noviembre” es también similar al de otras poblaciones en nuestro país como en la ciudad de El Alto, Mallasa, Bajo Ilojeta, barrios de miraflores y la población de Coroico, donde la frecuencia es de 70 y 80%. La causa principal de parasitosis se determina a la poca higiene y mal aplicada, la educación por parte de los padres de familia es muy poca.

Comparando con resultados de otras tesinas donde buscaron la frecuencia de parasitosis intestinal en niños de 5 a 11 años en la Escuela “José de San Martín” de la zona de Villa San Antonio de la Ciudad de la Paz entre los meses de Septiembre-Noviembre 2002 se encontró que 80,45% de los niños estaban parasitados donde los niños de 5 a 6 años son los más afectados, siendo su principal agente etiológico la *E. coli* en un 9% y otros con menor porcentaje se tiene una vulnerabilidad en niños varones. (Doris Roxana Alarcón, tesina, 2002)

En este trabajo se tiene casi el mismo porcentaje de niños parasitados (82%), las edades de grupo etareo y género afectados son igual al anterior trabajo con la diferencia de que la especie con mayor frecuencia es la *G. lamblia* y *T.trichiura* y otros con menor frecuencia

En otro trabajo sobre la parasitosis intestinal, muestra que un 79,2% de niños se encontraban parásitados, donde el parásito de mayor frecuencia es también la *G. lamblia*. (Ariel Vargas Guerra, tesina, 1998).

En los trabajos realizados se observa que el factor causante de parasitosis se debe al consumo de agua no potable, consumo de alimentos contaminados y sobre todo la poca higiene de los niños.

En nuestro trabajo el factor causante se deduce que es la falta de educación y servicios básicos.

Los métodos de diagnóstico en laboratorio fueron el método Directo y de Ritchie modificado. En nuestro caso, se empleó el método Directo y el de Ritchie modificado, siendo adecuado y factible para estos tipos de trabajo esto afirmamos por el resultado obtenidos en diversos trabajos consultados.

El tratamiento se efectúa con Metronidazol, Noxom que es de amplio espectro para los niños que presentan asociación de parásitos y Pirantel por sus características benefactoras.

VIII. CONCLUSIONES.-

Por los resultados obtenidos en el presente trabajo podemos concluir que la frecuencia de prasinosis intestinal en la población en estudio es alta siendo así que de 120 casos se tiene 98 casos positivos resultando un **82%** y 22 casos negativos correspondientes a un **18%** de la población.

Dentro de estos los Protozoarios constituyen el **36%**, Helmintos **20%** y la asociación de Protozoarios-Helmintos con un **26%**.

Los niños de 5 a 6 años mostraron mayor frecuencia de parásitos con un porcentaje de **37%**, seguido de los niños de 7 a 8 años con **30%**, en relación a los otros grupos etareos.

Los resultados según el sexo permiten concluir que la frecuencia de parasitosis incidió más en el sexo masculino.

Dentro de los Protozoarios el más frecuente es la *Giardia lamblia* con un **18%**, seguida de *Trichuris trichiura* con **13%**, correspondiente a los helmintos.

Por otra parte se tiene que las asociaciones parasitarias más frecuentes son *G. lamblia-T. trichiura* con un 16%, *G. lamblia-H. nana* con un 6%, y *B. hominis-T. trichiura* con un 4%.

Se determino que toda la población no cuenta con los servicios básicos, por otro lado la higiene y educación como lavado de manos es la preponderante (a veces 83%) esto relacionado con la falta de servicios básicos.

IX. RECOMENDACIONES.-

La presencia de parasitosis hallada en este estudio revela la necesidad de incrementar investigaciones multidisciplinarias en cuanto al avance de estas enfermedades, que permiten determinar los múltiples factores que condicionan y favorecen a la alta incidencia parasitaria.

Dar charlas preventivas sobre higiene en general, concientizar sobre el buen consumo del agua, alimentos comenzando en las guarderías, colegios, club de madres de familia, etc, para que de alguna manera se concientece la problemática de la enfermedad y sus consecuencias en la desnutrición de nuestra población escolar.

En nuestra Población es uno de los problemas más serios de salud pública debido a las deficiencias higiénicas en las que vive la población y que se la debe tomar en cuenta por la marcada desnutrición que sufren los niños. Por tal motivo debemos guiar las medidas de prevención que brinden mejoras en cuanto al saneamiento ambiental el buen uso de esta con alcantarillado.

Teniendo en cuenta que la *G. lamblia* y *T. Trichiura* son parásitos patógenos que conducen a la desnutrición, especialmente en la niñez, debería tomarse en cuenta con mucha seriedad e impulsar a realizar una investigación en otras zonas para confirmar esta incidencia.

X. BIBLIOGRAFÍA.

1. ATIAS Antonio RADA J. ARANDA. Eduardo **“PARASITOSIS INTESTINAL”** 1° Ed. La Paz-Bolivia 2002.
2. BOTERO David, et. Al. **“PARASITOLOGIA HUMANA”** 2° ed. Editorial Corporación para las Investigaciones Biológicas Medellín. Colombia 1992. Pág. 418.
3. GUERCI Aldo, **“METODOS DE ANÁLISIS CLINICOS Y SU INTERPRETACIÓN”**, 3ra edición, Editorial librería El Ateneo, Buenos Aires Argentina 1985.
4. OPS/OMS **“INFORME DE UNA REUNION DE CONSULTA DE LA OPS/OMS SOBRE EL COMPLEJO TENIASIS/CISTICERCOSIS”** 1995
5. OPS/OMS **“EPIDEMIOLOGIA Y CONTROL DE LAS TENIASIS/CISTICERCOSIS EN AMERICA LATINA”** 1990
6. CALVO Daniel Elio **“ATLAS-GUIA DE PARASITOLOGIA MEDICA”** 1° Ed. La Paz-Bolivia.
7. Craig y Faust, **“PARASITOLOGIA CLINICA”** 1° Ed., Salvat 1981, México.
8. O.M.C. **“MANUAL DE TÉCNICAS BÁSICAS PARA LABORATORIO”** 2° Ed. Editorial: Interamericana Mc Graw – Hill 1994
9. Organización Panamericana de la Salud **“MANUAL DE TECNICAS PARA LABORATORIO DE SALUD”**.
10. ATIAS Antonio, et al. **“PARASITOLOGIA CLINICA”** 1° ed. Editorial Mediterráneo México-México 1981.

- [www.ops.org.bo/sociedad/rct/2006/200660301/ENTEROPAR-EN-BOLIVIA-OPS.](http://www.ops.org.bo/sociedad/rct/2006/200660301/ENTEROPAR-EN-BOLIVIA-OPS)
- www.sns.gov.bo/Publicaciones/A2006/LIB.PAR-2006
- <http://www.geocities.com/dctrsergio.geo/ped/parasitosis.html>
- [http://www. Geocities.com/HotSprings/Villa/5033/indice.htm.](http://www.Geocities.com/HotSprings/Villa/5033/indice.htm)
- [http://www.nspvz.com/enfermedades/paginaN°30 htm.](http://www.nspvz.com/enfermedades/paginaN°30.htm)
- [www. Biomedical.com](http://www.Biomedical.com)
- [www. Biomedical.com](http://www.Biomedical.com)
- <mailto:contacto@bol.ops-oms.org>

ANEXOS

LUGOL

Yodo metálico.....1 g.
Yoduro de potasio.....2 g.
Agua destilada.....100 ml.

Preparación.-

Pesar los elementos por separado y luego disolver en yoduro de potasio en unos 60 ml de agua destilada, añadir el iodo metálico y disolver completamente con la ayuda de una varilla de vidrio y luego completar el agua hasta los 100 ml, decantar la solución resultante en un frasco color ámbar con tapa hermética y guardar hasta el momento de uso.

SOLUCIÓN FISIOLÓGICA

Cloruro de sodio.....9 g.

Agua destilada c.s.p.....1000 ml.

Preparación.-

Pesar el cloruro de sodio y disolverlo en agua destilada en un vaso deprecitado, una vez disuelto llevar a un matraz aforado de 1000 mL y aforar con agua destilada y luego filtrar la solución a través de papel filtro, finalmente lo guardamos en un recipiente adecuado.

SOLUCIÓN DE FORMALINA 10%

Formol comercial al 40%.....10 ml.

Agua destilada c.s.p.....100 ml.

Medir el formol comercial y completar al volumen deseado con agua destilada.

ENCUESTA:

Código:..... Fecha:.....

Nombre:.....

Edad:..... Sexo: Curso:.....

Dirección:

1. ¿Cuentas en tu domicilio con agua potable? SI NO

2. ¿Cuentas con alcantarillado? SI NO

3. ¿Has expulsado en alguna ocasión parásitos adultos? SI NO

4. ¿Te han hecho un examen coproparasitologico?

- Nunca - Hace algunos meses - Hace algunos años

5. ¿Te han sometido a una desparasitación?

- Siempre. - A veces. - Nunca.

6. ¿Te lavas las manos antes y después de comer?

- Siempre. - A veces. - Nunca.

7. ¿Te lavas las manos después de haber ido al baño?

- Siempre. - A veces. - Nunca.

8. ¿Lavas las frutas antes de comerlas?

- Siempre. - A veces. - Nunca.