



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS  
FACULTAD DE CIENCIAS FARMACÉUTICAS Y  
BIOQUIMICAS  
CARRERA DE BIOQUIMICA



**FRECUENCIA DE PARASITOSIS INTESTINAL  
CAUSADA POR PROTOZOARIOS EN PACIENTES  
DIAGNOSTICADOS CON SINDROME DIARREICO  
AGUDO QUE ACUDEN AL LABORATORIO DE LA  
CAJA PETROLERA DE SALUD  
ENTRE MARZO – DICIEMBRE DEL 2009**

ELABORADO POR:

UNIV. EVELYN JIMENEZ ENCINAS

(TESINA PARA OPTAR AL GRADO DE LICENCIATURA EN BIOQUIMICA)

LA PAZ – BOLIVIA

2010





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



**FRECUENCIA DE PARASITOSIS INTESTINAL  
CAUSADA POR PROTOZOARIOS EN PACIENTES  
DIAGNOSTICADOS CON SÍNDROME DIARREICO  
AGUDO QUE ACUDEN AL LABORATORIO DE LA  
CAJA PETROLERA DE SALUD  
ENTRE MARZO – DICIEMBRE DEL 2009**

ELABORADO POR:

UNIV. EVELYN JIMENEZ ENCINAS.

ASESORA:

DRA. ANSELMA MAMANI PAREDES.

(TESINA PARA OPTAR AL GRADO DE LICENCIATURA EN BIOQUÍMICA)

LA PAZ – BOLIVIA

2010

## *DEDICATORIA*

*A mis amadísimos padres Nancy y Zenón por todo su amor, principios inculcados y apoyo incondicional brindado a lo largo de mi vida.*

*A mis hermanos Tania, Christian, Edson y Nelson por su cariño y apoyo en mis estudios.*

*Al pedacito de cielo que es una bendición, mi sobrina Ariana por los momentos de felicidad que me brinda.*

## AGRADECIMIENTOS

*A Dios por ser el amigo fiel que no me abandona en ningún momento de mi vida, guía mi camino y me protege con su manto precioso.*

*A la Facultad de Ciencias Farmacéuticas y Bioquímicas por haberme acogido en sus aulas y brindarme todo el conocimiento para mi formación académica.*

*A todo el personal de laboratorio de la Caja Petrolera de Salud por su acogida y permitirme llevar a cabo la realización del presente trabajo.*

*A las Doctoras Anselma Mamani y Sandra Aguilar por su tiempo y conocimientos brindados para la realización del presente trabajo.*

## RESUMEN

*El Síndrome Diarreico Agudo (SDA) es un problema de Salud Pública, tanto en adultos como en niños, resultante de la ingestión de agentes etiológicos que atraviesan las barreras protectoras del organismo; dentro de los cuales podemos citar en orden de frecuencia a los virus, bacterias y protozoarios.*

*Por lo cual el objetivo de nuestro trabajo fue determinar la frecuencia de parasitosis intestinal causada por protozoarios en pacientes diagnosticados con Síndrome Diarreico Agudo que acuden al Laboratorio de la Caja Petrolera de Salud entre marzo a diciembre del 2009.*

*El estudio fue de tipo descriptivo y aleatorio, realizado en 1100 pacientes; de los cuales los resultados revelaron que el 68.91% no presentaron parásitos y el 31.09% presentaron uno o más parásitos.*

*De los pacientes parasitados el 17.45% son del género femenino y el 13.64% del género masculino.*

*En los pacientes parasitados se observó que el 7.82% pertenecían a niños entre 0 a 5 años y el 6.00% a niños entre 6 a 10 años de edad.*

*La mayor frecuencia de parasitosis, fueron los meses de septiembre a diciembre (primavera) con un 13.55%.*

*Entre los pacientes parasitados el 28.46% presentaron un solo parásito, el 2.27% resultaron biparasitados y el 0.36% triparasitados.*

*Las especies de protozoarios que presentaron los pacientes con mayor frecuencia, fueron: E. coli con un 14.64%, B. hominis con el 10.91%, G. lamblia con el 3.09% y E. histolytica con el 1.64%.*

# ÍNDICE

## RESUMEN.

	Pág.
1. INTRODUCCION.....	1
2. JUSTIFICACION.....	2
3. OBJETIVOS.....	3
3.1. OBJETIVO GENERAL.....	3
3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	3
4. DISEÑO TEORICO.....	4
4.1. MODELO TEORICO.....	4
4.2. ANTECEDENTES. ....	5
4.3. CARACTERISTICAS GENERALES DEL SÍNDROME DIARREICO AGUDO.....	6
4.3.1. DEFINICION DE SÍNDROME DIARREICO AGUDO...	6
4.3.2. FISIOPATOLOGIA DEL SÍNDROME DIARREICO AGUDO.....	6
4.3.2.1. DIARREA OSMOTICA.....	7
4.3.2.2. DIARREA SECRETORA.....	7
4.3.2.3. DIARREA POR ALTERACION DE LA MOTILIDAD.....	8
4.3.2.4. DIARREA INFLAMATORIA.....	8
4.4. PARASITOS INTESTINALES.....	9
4.4.1. CICLO DE VIDA.....	9
4.4.2. MECANISMOS DE TRANSMISION.....	9
4.4.2.1. INFECCION POR FECALISMO.....	9
4.4.2.2. INFECCION POR CARNIVORISMO.....	10

4.4.2.3. INFECCION POR EL MECANISMO ANO- MANO-BOCA.....	10
4.5. PROTOZOARIOS. ....	11
4.5.1. MORFOLOGIA.....	11
4.5.2. FISILOGIA.....	12
4.5.2.1. ALIMENTACIÓN.....	12
4.5.2.2. RESPIRACION.....	13
4.5.2.3. REPRODUCCIÓN.....	13
4.5.2.4. LOCOMOCION.....	14
4.6. PROTOZOARIOS NO PATOGENOS.....	14
4.6.1. AMEBAS.....	14
4.6.1.1. Entamoeba coli.....	14
4.6.1.2. Endolimax nana.....	15
4.6.1.3. Iodamoeba bütschlii.....	15
4.6.1.4. Blastocystis hominis.....	16
4.6.1.4.1. PATOLOGIA.....	17
4.6.2. FLAGELADOS.....	17
4.6.2.1. Chilomastix mesnili.....	17
4.7. PROTOZOARIOS PATOGENOS.....	18
4.7.1. AMEBAS.....	18
4.7.1.1. Entamoeba histolytica.....	18
4.7.1.2. PATOLOGIA.....	18
4.7.2. FLAGELADOS.....	20
4.7.2.1. Giardia lamblia.....	20
4.7.2.2. PATOLOGIA.....	20
5. HIPOTESIS.....	22
5.1. HIPOTESIS GENERAL.....	22
5.2. HIPOTESIS ESPECÍFICAS.....	22
6. DISEÑO METODOLOGICO.....	23
6.1. POBLACION.....	23

<b>6.2. RECOLECCION DE LA MUESTRA.....</b>	<b>23</b>
<b>6.3. METODOLOGIA.....</b>	<b>23</b>
<b>6.3.1. METODO COPROPARASITOLÓGICO SIMPLE O</b>	
<b>DIRECTO.....</b>	<b>23</b>
<b>6.3.1.1. METODO DIRECTO CON SOLUCION</b>	
<b>FISIOLOGICA.....</b>	<b>24</b>
<b>6.3.1.2. METODO DIRECTO CON SOLUCION DE</b>	
<b>LUGOL.....</b>	<b>24</b>
<b>6.3.2. METODO DE RITCHIE MODIFICADO. ....</b>	<b>25</b>
<b>6.3.3. CITOLOGIA DE MOCO FECAL.....</b>	<b>25</b>
<b>6.4. MATERIALES, REACTIVOS Y EQUIPOS.....</b>	<b>26</b>
<b>6.4.1. MATERIALES.....</b>	<b>26</b>
<b>6.4.2. REACTIVOS.....</b>	<b>26</b>
<b>6.4.3. EQUIPOS.....</b>	<b>27</b>
<b>6.5. PROCEDIMIENTO.....</b>	<b>27</b>
<b>6.5.1. METODO COPROPARASITOLÓGICO SIMPLE O</b>	
<b>DIRECTO.....</b>	<b>27</b>
<b>6.5.2. METODO DE RITCHIE MODIFICADO. ....</b>	<b>27</b>
<b>7. RESULTADOS.....</b>	<b>28</b>
<b>8. DISCUSION.....</b>	<b>37</b>
<b>9. CONCLUSION.....</b>	<b>40</b>
<b>10. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>41</b>
<b>11. BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>42</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>44</b>



## 1. INTRODUCCION.

El Síndrome Diarreico Agudo es un problema de Salud Pública, tanto en adultos como en niños, resultante de la ingestión de agentes etiológicos que atraviesan las barreras protectoras del organismo como son: la barrera ácida del estómago, mucosa intestinal, motilidad intestinal, flora microbiana normal, el sistema inmune y los tejidos linfáticos asociados.

Esta enfermedad es causada por múltiples agentes infecciosos, los cuales obedecen a diversos orígenes y mecanismos fisiopatológicos; dentro de los cuales podemos citar en orden de frecuencia a los virus, bacterias y protozoarios.

Además cabe resaltar que existe un predominio de protozoarios en el altiplano y que también hay datos que muestran que en Bolivia más del 65% de la población se encuentra multiparasitada y por ende el 45% restante tiene parasitosis de moderadas a intensas.

Por lo cual este problema radica en la falta de información a la población; respecto a las normas de higiene personal, hábitos de alimentación propicios a esta infección por la contaminación de manos, agua y alimentos; así como los servicios básicos sanitarios limitados y en general a las condiciones sociales y culturales precarias, sin dejar de lado la economía deprimida de nuestro país.

## **2. JUSTIFICACION.**

Debido a que el Síndrome Diarreico Agudo es un problema de Salud Pública que causa 365 muertes de los niños menores de 5 años, es importante realizar investigaciones profundas a cerca de las causas que lo producen; siendo una de sus causas importantes, la parasitosis intestinal causada por protozoarios.

Lo cual nos lleva a cuestionar la responsabilidad de cada persona por los hábitos perjudiciales de higiene que tienen; así como la limitación de servicios básicos sanitarios y en si la pobreza de nuestro país.

Por lo cual en el presente trabajo se llevo a cabo una investigación específica sobre la frecuencia de parasitosis intestinal causada por protozoarios en los pacientes con Síndrome Diarreico Agudo que acuden al Laboratorio de la Caja Petrolera de Salud, con el propósito de aportar información a la población en general e impulsar a que se lleven a cabo medidas preventivas que disminuyan de alguna manera dicho problema.

### **3. OBJETIVOS.**

#### **3.1. OBJETIVO GENERAL.**

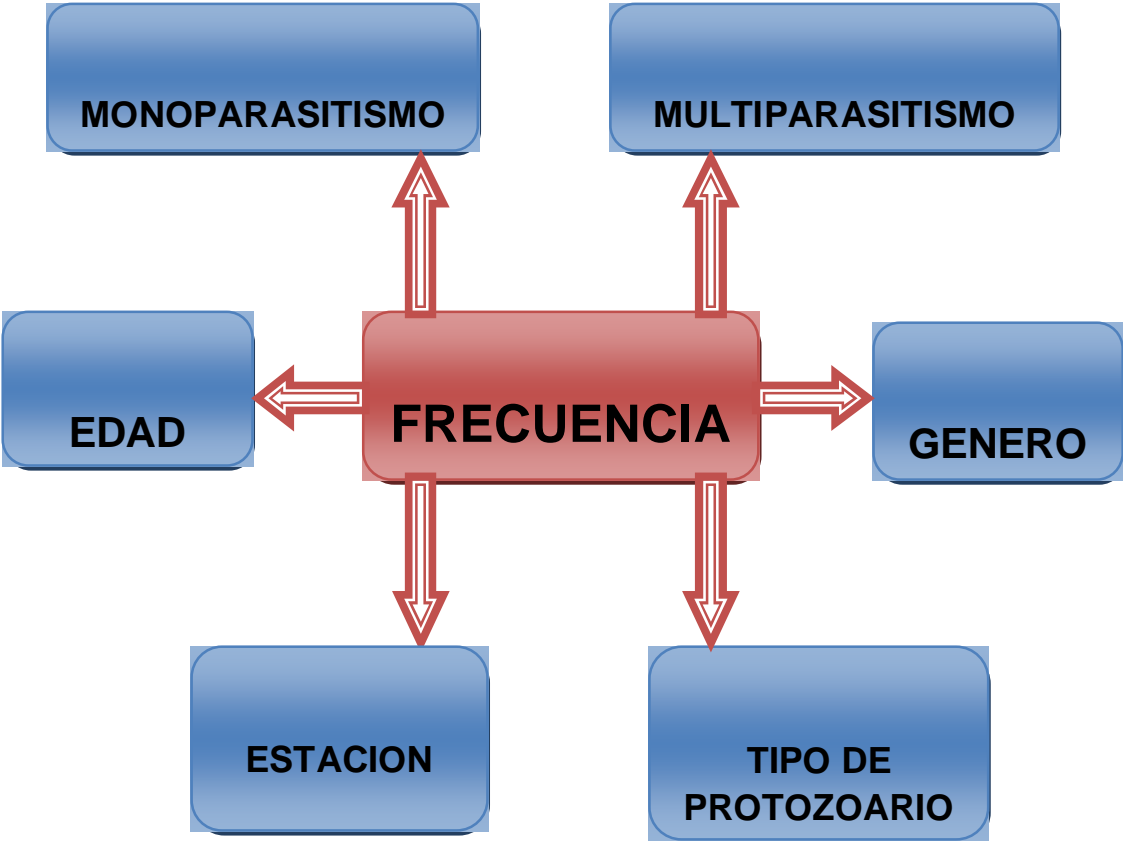
Determinar la frecuencia de parasitosis intestinal causada por protozoarios en pacientes diagnosticados con Síndrome Diarreico Agudo que acuden al Laboratorio de la Caja Petrolera de Salud entre Marzo – Diciembre del 2009.

#### **3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS.**

- ✚ Identificar a la población parasitada y no parasitada.
  
- ✚ Determinar qué grupo etáreo y género de la población en estudio es la más susceptible a presentar protozoarios.
  
- ✚ Determinar que protozooario es el más frecuente en la población en estudio.
  
- ✚ Identificar en que estación del año hay mayor frecuencia de Síndrome Diarreico Agudo por protozoarios.
  
- ✚ Determinar la frecuencia de monoparasitismo y multiparasitismo en la población en estudio.

4. DISEÑO TEORICO.

4.1. MODELO TEORICO.



## **4.2. ANTECEDENTES.**

Clifford Dobell, uno de los protozoólogos más eminentes del siglo XX, quien mucho influyo para que la escuela norteamericana, representada por Faust, Craig y D'Antoni, adoptaran la misma teoría según la cual el poder patógeno de la *E. histolytica* es el mismo en amebas aisladas de cualquier región del mundo. La escuela de Dobell pensaba que las amebas viven en y de su huésped. Por lo cual durante la primera Guerra Mundial, realizo durante cuatro años, estudios sobre disentería en militares ingleses y fue en esa época cuando adquirió gran experiencia en el estudio de los protozoarios del intestino humano, en muestras de materia fecal. **(9)**

En América Latina la presencia, prevalencia e incidencia de parásitos en diferentes regiones, es un muy buen indicador del estado de salud de la población; los factores de riesgo de la parasitosis asociada a nivel de vida, condiciones de hacinamiento, promiscuidad, pobreza, falta de servicios básicos, continúan estando presentes en distinta magnitud, puesto que la calidad de vida es heterogénea. **(2)**

Bolivia se encuentra entre los países de mayor incidencia, en protozoarios intestinales donde encontramos un 75% de parásitos en el altiplano y 97% de parásitos en el trópico. **(3)**

### 4.3. CARACTERISTICAS GENERALES DEL SÍNDROME DIARREICO AGUDO.

#### 4.3.1. DEFINICION DE SÍNDROME DIARREICO AGUDO.

El Síndrome Diarreico Agudo revela una alteración fisiopatológica, por aumento de la motilidad intestinal, aumento de la secreción de agua hacia el lumen intestinal y por una mala absorción de nutrientes por daño en el epitelio intestinal. Que en último término indica un trastorno del transporte intestinal de agua y electrolitos; el cual se manifiesta por un evidente aumento de volumen, fluidez o frecuencia de las deposiciones en relación con el hábito intestinal normal de cada individuo. (10)

#### 4.3.2. FISIOPATOLOGIA DEL SÍNDROME DIARREICO AGUDO.

El Síndrome Diarreico Agudo se manifiesta por medio de cuatro mecanismos, los cuales se observan en el siguiente grafico. (11)

<b>OSMÓTICA</b>	Gran cantidad de sustancias no absorbibles osmóticamente activas en luz del TD.	Cesa con ayuno Heces < 1000ml/d. Solute gap del fluido fecal ↑ Na fecal < 70 mEq/l
<b>SECRETORA</b>	Alt. del transporte de iones por epitelio intestinal.	Osm en heces Normal Persiste con ayuno Heces acuosas Heces > 1000ml/d.
<b>ALT. DE LA MOTILIDAD</b>	Tránsito intestinal acelerado.	Persiste con ayuno
<b>INFLAMATORIA</b>	Pérdida de la integridad de la mucosa. Inflamación/ úlcera	Persiste con ayuno Moco, sangre, pus en heces.

#### **4.3.2.1. DIARREA OSMOTICA.**

Se produce cuando existe un exceso de solutos no absorbibles que retienen agua en la luz intestinal, donde la presión osmótica de la luz intestinal es superior a la plasmática, lo que determina una secreción rica en agua con escaso contenido de sodio. (12)

Las causas más frecuentes de diarrea osmótica son:

- ✚ La ingestión excesiva de hidratos de carbono poco absorbibles.
- ✚ La ingestión de antiácidos o laxantes que contienen magnesio y fosfato. (12)

La diarrea osmótica se caracteriza por:

- ✚ Cesar con el ayuno.
- ✚ El volumen de las heces es generalmente  $< 1$  L/día.
- ✚ La diferencia entre la osmolaridad fecal y la suma de concentraciones de sodio y potasio multiplicadas por dos, es  $> 175$  mosmol/kg. (12)

#### **4.3.2.2. DIARREA SECRETORA.**

Es causada por la alteración del transporte de iones por las células del epitelio intestinal. (12)

La diarrea secretora se caracteriza por:

- ✚ Persistir con el ayuno.
- ✚ Las heces suelen ser voluminosas (más de 1 L/día).
- ✚ La diferencia entre la osmolaridad fecal y la suma de concentraciones de sodio y potasio multiplicadas por dos, es inferior a 50 mosmol/kg. (12)

#### 4.3.2.3. DIARREA POR ALTERACION DE LA MOTILIDAD.

Llamada también diarrea motora se produce fundamentalmente por dos mecanismos:

- ✚ **Aumento del peristaltismo intestinal:** Donde la diarrea suele observarse en enfermedades crónicas, como el síndrome del intestino irritable, la diabetes mellitus, el hipertiroidismo y por malabsorción de ácidos biliares. (12)
  
- ✚ **Reducción del peristaltismo intestinal:** Condiciona la aparición de sobrecrecimiento bacteriano, el cual, puede desencadenar diarrea y esteatorrea. Se observa en enfermedades como la esclerodermia, la diabetes mellitus y en el síndrome de pseudoobstrucción intestinal. (12)

#### 4.3.2.4. DIARREA INFLAMATORIA.

Muchas enfermedades inflamatorias de la mucosa cursan con secreción de moco, sangre, proteínas séricas y pus a la luz intestinal, con lo que aumentan el volumen y la fluidez de las heces. La intensidad de la diarrea en estos casos es variable. (12)

- ✚ En los casos leves se producen deposiciones que contienen escasa cantidad de moco, exudado y sangre. (12)
  
- ✚ Cuando se afecta una gran superficie de la mucosa intestinal se altera también la absorción de iones, solutos y agua por la mucosa del colon. (12)



#### **4.4. PARASITOS INTESTINALES.**

El tracto digestivo del hombre es capaz de albergar una gran variedad de parásitos, tanto protozoos como helmintos, los cuales pueden ser patógenos o comensales. (2)

Desde luego, el poder patógeno que ejercen estos parásitos no tiene relación con su tamaño, para poder ser sintomáticos o asintomáticos. (2)

En la mayoría de los parásitos intestinales, la vía de infección es la digestiva y en algunos la cutánea. (2)

A su vez, los estadios o formas infectantes en los protozoos son trofozoitos o quistes; en los helmintos son huevos o larvas. (2)

##### **4.4.1. CICLO DE VIDA.**

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; llevándose a cabo este ciclo principalmente en los protozoarios intestinales. (4)

##### **4.4.2. MECANISMOS DE TRANSMISION.**

Los mecanismos de transmisión de los enteroparásitos guardan relación con sus respectivos ciclos evolutivos, distinguiéndose de esta manera: (2)

###### **4.4.2.1. INFECCION POR FECALISMO.**

El hospedero infectado elimina al medio externo las formas infectantes a través de sus heces contaminando el suelo y agua, luego el hospedero susceptible contrae la infección por ingestión de quistes, ooquistes, esporoquistes, esporas de protozoos y huevos de helmintos. (2)

Dentro de los enteroparásitos que causan este tipo de infección, podemos citar:

- ✚ Entamoeba histolytica.
- ✚ Giardia lamblia.
- ✚ Blastocystis hominis.
- ✚ Entamoeba coli.
- ✚ Iodamoeba bütschlii.
- ✚ Endolimax nana.
- ✚ Chilomastix mesnili.
- ✚ Ascaris lumbricoides.
- ✚ Trichuris trichiura.
- ✚ Hymenolepis nana. (2)

#### **4.4.2.2. INFECCION POR CARNIVORISMO.**

Ocurre en aquellos parásitos, con interposición de hospederos intermediarios; el ciclo se completa cuando el huésped susceptible ingiera carnes crudas o mal cocidas que contengan quistes de protozoos o estados larvales de cestodos. (2)

Dentro de los enteroparásitos que causan este tipo de infección, podemos citar:

- ✚ Sarcocystis hominis.
- ✚ Taenia solium.
- ✚ Taenia saginata.
- ✚ Diphyllbothrium latum. (2)

#### **4.4.2.3. INFECCION POR EL MECANISMO ANO-MANO-BOCA.**

Típicamente ocurre en la enterobiasis, el hospedero susceptible o los hospederos ya infectados, adquieren la infección o se reinfectan fácilmente con los huevos que son ya infectantes y muy livianos. (2)

#### **4.5. PROTOZOARIOS.**

Los protozoarios son organismos unicelulares que se localizan en diferentes tejidos, unos son de vida libre y otros son parásitos de animales y plantas. Algunos son inofensivos, otros producen enfermedad y en ciertos casos la muerte del huésped. (4)

##### **4.5.1. MORFOLOGIA.**

La mayoría de los protozoarios son móviles en una etapa de su desarrollo, lo que se conoce como forma vegetativa o trofozoito. Algunos de estos tienen la capacidad de transformarse en una forma de resistencia, conocida como quiste. Los trofozoitos constan de membrana, citoplasma y núcleo. (4)

La membrana varía de espesor según las especies y sus principales funciones son:

- ✚ Limitar el parásito.
- ✚ Servir como elemento protector.
- ✚ Permitir el intercambio de sustancias alimenticias y de excreción. (4)

El citoplasma es una masa coloidal y representa el cuerpo del organismo, en algunas especies se puede diferenciar claramente una parte interna, granulosa y vacuolada, llamada endoplasma y otra externa, hialina, refringente, que es el ectoplasma. (4)

En algunos protozoarios existen vacuolas en el citoplasma, unas son alimenticias encargadas del metabolismo de los nutrientes y otras excretoras que facilitan la eliminación de sustancias. También se encuentran mitocondrias y sustancias nutritivas de reserva que reciben el nombre de cuerpos cromatoidales. (4)

El núcleo es esférico u ovoide, se encuentra localizado en cualquier parte del citoplasma; en general consta de membrana, gránulos de cromatina y cariosoma o nucléolo; casi siempre es único y sus funciones principales son:

- ✚ Regular la síntesis proteica.
- ✚ Reproducción. (4)

#### 4.5.2. FISILOGIA.

Los protozoarios tienen organelas, que se especializan en llevar a cabo funciones vitales como:

##### 4.5.2.1. ALIMENTACIÓN.

La alimentación se realiza mediante diferentes mecanismos:

- ✚ La **ósmosis** es el más simple, que consiste en el intercambio de sustancias orgánicas disueltas en el medio donde viven, a través de su membrana.
- ✚ La **fagocitosis** que se realiza por medio de prolongaciones de su ectoplasma o pseudópodos, las cuales engloban las partículas alimenticias hasta incorporarlas al citoplasma.
- ✚ Un **tercer mecanismo** donde los protozoarios utilizan sus cilios o flagelos para acercar los nutrientes a una boca o citostoma por donde penetran a la célula. (4)

El metabolismo se lleva a cabo en las vacuolas donde se producen enzimas digestivas. Los residuos de este metabolismo se eliminan a través de la membrana celular, en algunas especies se hace por un orificio excretor llamado citopigio, en otras solo se liberan los residuos cuando sucede la ruptura de la célula. (4)

#### 4.5.2.2. RESPIRACION.

La respiración en los protozoarios puede ser:

- ✚ **Aerobia:** Toman el oxígeno de su medio ambiente y expulsan el dióxido de carbono a través de la membrana celular.
  
- ✚ **Anaerobia:** Necesitan metabolizar ciertas sustancias de las cuales obtienen el oxígeno. (4)

#### 4.5.2.3. REPRODUCCION.

Los protozoarios se multiplican por:

- ✚ **Reproducción asexual:** Se divide en dos clases:
  - ✓ **División binaria:** Consiste en la división longitudinal o transversal 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. (4)
  
- ✚ **Reproducción sexual:** Se lleva a cabo por dos mecanismos, los cuales son:
  - ✓ **Reproducción esporogónica:** Las formas trofozoíticas no dividen su núcleo, sino que sufren una serie de diferenciaciones morfológicas, transformándose en células masculinas o femeninas llamadas gametocitos.
  - ✓ **Conjugación:** Consiste en la unión de dos células, entre las cuales se forma un puente citoplasmático por donde intercambian material genético, después se separan y cada una sigue su proceso de división binaria. (4)

#### 4.5.2.4. LOCOMOCION.

Los protozoarios presentan mecanismos diversos de locomoción, función que se tiene en cuenta como uno de los parámetros para su clasificación, así la clase:

- ✚ **Rhizopodea:** Se moviliza por la formación de pseudópodos que ejercen tracción sobre el citoplasma; produciendo el desplazamiento del parásito.
- ✚ **Zoomastigophorea:** Presenta varios filamentos móviles o flagelos que se mueven a manera de látigo, produciendo desplazamiento de la célula.
- ✚ **Kinetofragminophorea:** Tiene su cuerpo cubierto de cilios o pestañas vibrátiles que se mueven sincrónicamente y producen la traslación del organismo.
- ✚ **Sporozoea:** Carece de órganos de locomoción en casi todas sus etapas de desarrollo. (4)

#### 4.6. PROTOZOARIOS NO PATOGENOS.

##### 4.6.1. AMEBAS.

##### 4.6.1.1. Entamoeba coli.

El **trofozoito** mide de 20 a 30 micras, ameba frecuente en la luz intestinal, con motilidad no progresiva, posee un endoplasma con gránulos gruesos, vacuolas y bacterias, sin eritrocitos. El ectoplasma con pseudópodos romos en varias partes de la célula proporcionándole un movimiento lento. El núcleo puede mostrar a veces una cromatina irregular y un cariosoma excéntrico y grande. (4)

El **prequiste** del mismo tamaño al trofozoito, redondeado, con uno a dos núcleos y a veces una vacuola iodófila. (4)

El **quiste** mide de 15 a 30 micras, usualmente esférico, ocasionalmente oval, tiene más de cuatro núcleos cuando está maduro. Al colorearlos se puede observar cuerpos cromatoidales como una astilla y vacuolas de glucógeno. (4) “**VER ANEXO**”

#### **4.6.1.2. Endolimax nana.**

El **trofozoito** mide entre 6 a 15 micras, el endoplasma presenta vacuolas, bacterias y restos vegetales. Los pseudópodos son pequeños y aparecen simultáneamente y en forma brusca. Su desplazamiento es limitado, el núcleo presenta un cariosoma grande, que puede verse aun en preparaciones sin colorear. La cromatina de la membrana nuclear no existe o es muy pequeña. (4)

El **quiste** mide de 5 a 10 micras, puede ser redondo u ovalado y presenta, cuando está maduro cuatro núcleos que se observan como puntos brillantes. (4) “**VER ANEXO**”

#### **4.6.1.3. Iodamoeba bütschlii.**

El **trofozoito** mide de 8 a 20 micras, los pseudópodos emergen lentamente, en forma de romos o de dedo con un movimiento muy lento. El endoplasma contiene bacterias y vacuolas, es notoria una gran vacuola de glucógeno que toma color café con el lugol. El núcleo no se observa en las preparaciones en fresco, cuando se colorea presenta un cariosoma central rodeado de gránulos, con fibrillas hacia la membrana nuclear. (4)

El **quiste** mide de 5 a 14 micras, algunas veces en forma irregular y tiene un solo núcleo grande con cariosoma excéntrico y gránulos en un solo lado, en forma de medialuna, se observa vacuola iodófila, lo cual hace fácil su identificación. (4) “**VER ANEXO**”

#### 4.6.1.4. Blastocystis hominis.

Son de tamaño variable que varía entre 5 a 20 micras (promedio 10 micras) multinucleados, con gran cantidad de mitocondrias y otros organelos citoplasmáticos, con bordes angulosos e irregulares. En el contenido hay una vacuola voluminosa que ocupa casi toda la célula. El citoplasma comprimido, forma un anillo granuloso alrededor de ella. (6)

Se describen comúnmente cuatro formas evolutivas, las cuales son:

- ✚ **Forma vacuolar:** Es la más frecuente en el tracto gastrointestinal mide alrededor de 8 a 10 micras de diámetro, presenta una gran vacuola central rodeada de una estrecha banda periférica de citoplasma que contiene otros orgánulos. Se desconoce todavía la función de la vacuola aunque se ha sugerido que es para propósitos de almacenamiento. (14) “**VER ANEXO**”
  
- ✚ **Forma granular:** Se encuentra muy raramente en heces. Es hasta cierto punto morfológicamente similar a la forma vacuolar, salvo que se observan distintos gránulos en la vacuola central. Los cuales han sido diferenciados en tres tipos: metabólico, lipídico y reproductivo. (14) “**VER ANEXO**”
  
- ✚ **Forma ameboide:** Es una célula polimorfa de tamaño variable y presencia de pseudópodos de movimiento muy lento que le dan la apariencia de ser inmóvil, además es fuertemente adhesiva. Puede ser confundida con trofozoitos de otras amebas. (14)
  
- ✚ **Forma quística:** Presenta una gruesa pared de varias capas y en comparación con las otras formas, generalmente es más pequeña. Carece de vacuola central, pero se observan algunos núcleos,



múltiples vacuolas y gránulos de reserva. El quiste es la forma más resistente del parásito y es capaz de sobrevivir a condiciones muy duras debido a las múltiples capas de la pared. (14)

#### **4.6.1.4.1. PATOLOGIA.**

La infección causada por *B. hominis*, puede proliferar en el organismo humano por años sin causar síntomas, pero debido a que segrega proteasas, puede provocar como reacción, la producción de anticuerpos y el consecuente desencadenamiento de diarreas persistentes y enteritis que pueden producir hemorragia. Cabe resaltar que la infección por *B. hominis* ha sido observada en pacientes inmunodeprimidos o en aquellos que presentan el Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA). (14)

#### **4.6.2. FLAGELADOS.**

##### **4.6.2.1. Chilomastix mesnili.**

Flagelado del intestino grueso del hombre; el **trofozoito** mide de 10 a 15 micras de longitud por 3 a 10 micras de ancho. De aspecto piriforme con un gran citostoma que posee cuatro flagelos, tres anteriores y uno en el fondo con dirección posterior; un núcleo esférico con uno o varios bloques de cromatina. (2)

Los **quistes** miden de 7 a 9 micras, pequeño, es piriforme o redondeado, con membrana clara y con mayor espesor en partes, el núcleo presenta un cariosoma pequeño central; las fibras son torcidas semejantes a un gancho para cabello que salen de la parte superior, tal núcleo esta en el extremo anterior y cerca a él se encuentran los quinoplastos, de donde emergen cuatro flagelos, uno de ellos más largo, con una membrana gruesa, presenta un movimiento de traslación y rotación. (2) “**VER ANEXO**”

## 4.7. PROTOZOARIOS PATOGENOS.

### 4.7.1. AMEBAS.

#### 4.7.1.1. Entamoeba histolytica.

El **trofozoito** mide de 20 a 40 micras de diámetro, muestra motilidad progresiva con pseudópodos hialinos que se forman rápidamente por demarcación entre el endoplasma y ectoplasma, el núcleo con cromatina nuclear periférica y un cariósoma pequeño que no es visible en las preparaciones en fresco. (8)

El **prequiste** posee un solo núcleo y es redondeado, pero no tiene una pared quística refractiva. (8)

Los **quistes** son esféricos con un diámetro de 12 a 15 micras, en el quiste maduro, desarrolla de uno a cuatro núcleos, cada uno de los cuatro mide una sexta parte del diámetro del quiste, el citoplasma puede contener vacuolas de glucógeno y cuerpos cromatoides, con extremos romos o redondeados. La cantidad y el tamaño de los núcleos y el aspecto de los cuerpos cromatoides son buenos criterios diagnósticos para los quistes. (8) “**VER ANEXO**”

#### 4.7.1.2. PATOLOGIA.

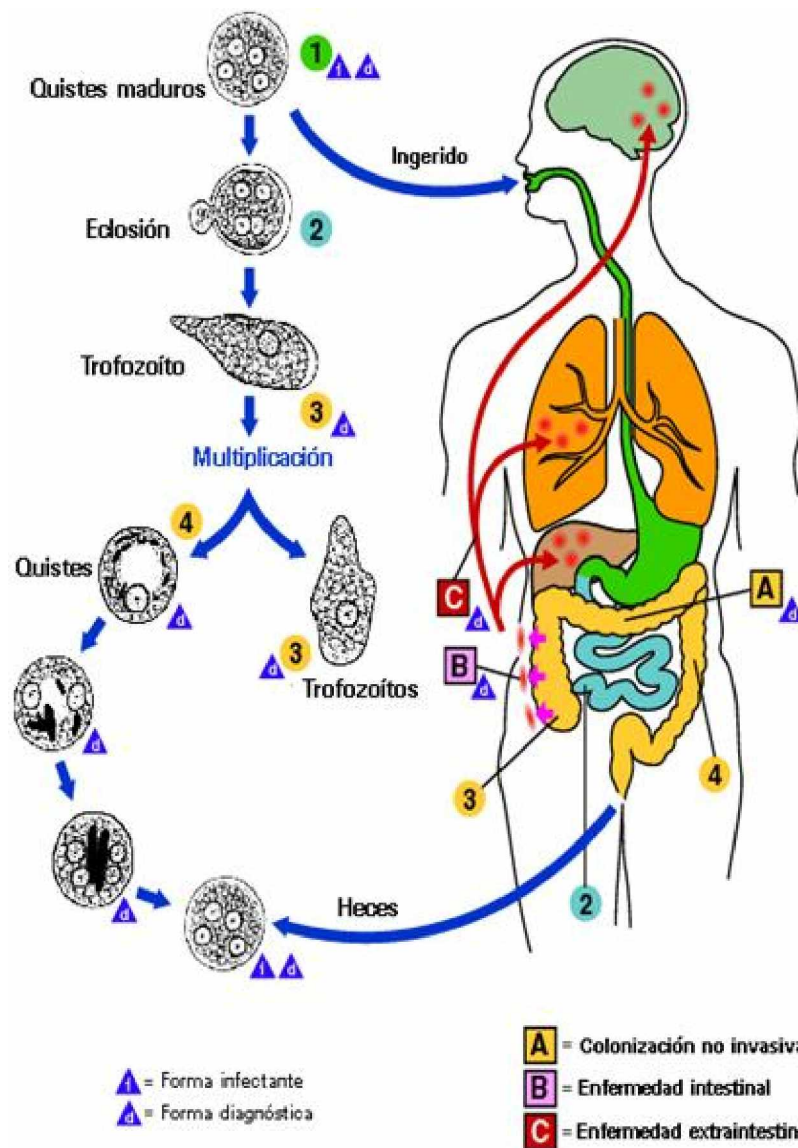
Las lesiones por *E. histolytica* pueden ser intestinales o extraintestinales potencialmente involucrando a varios órganos. (13)

- ✚ **Lesiones intestinales:** Se caracterizan por presentar evacuaciones pequeñas y numerosas, con moco, sangre y poco contenido fecal. La interacción inicial del trofozoito conlleva a lisis de las células diana y una vez atravesado el epitelio intestinal, penetra por la capa de la muscularis mucosae e instala hábitat en la submucosa, formando una

apertura pequeña de entrada. La reacción inflamatoria resultante en el tejido intestinal produce úlceras. (13)

✚ **Lesiones extraintestinales:** Son:

- ✓ La lesión pulmonar, generalmente originada por lesión hepática.
- ✓ Lesión cerebral, causada por diseminación sanguínea.
- ✓ Absceso hepático, apendicitis y peritonitis. (13)



## 4.7.2. FLAGELADOS.

### 4.7.2.1. Giardia lamblia.

El **trofozoito** tiene forma piriforme, mide aproximadamente 15 micras de longitud por 7 micras de ancho, posee dos núcleos que se unen entre sí en el centro. (3)

El **quiste** tiene un diámetro de 8 a 12 micras de tamaño, de forma oval, con uno de los polos más ancho, en la membrana frecuentemente se observa como una membrana gruesa de doble pared, internamente se encuentra el citoplasma que presenta de dos a cuatro núcleos ovals, con cariosoma pequeño, central y débilmente coloreado, su citoplasma es claro, con la solución de lugol se ve refringente y de un color amarillo pálido, las fibras semejan a un cabello doblado y dispuesto longitudinalmente al medio del quiste en forma de “S” alargada. (3) **“VER ANEXO”**

### 4.7.2.2. PATOLOGIA.

La infección por Giardia lamblia, se manifiesta con diarrea mucosa o esteatorrea. Además cabe resaltar que se ha implicado a factores dependientes tanto del parásito como del hospedador. (15)

✚ **Factores dependientes de G. lamblia.** Se producen por alteraciones histoquímicas de la mucosa intestinal, que se traducen en una atrofia de las microvellosidades intestinales, que llevan a:

- ✓ Una pérdida o disminución de la actividad de las disacaridasas.
- ✓ Una disminución de la absorción de vitamina B<sub>12</sub>.
- ✓ Una alteración en el transporte de glucosa-sodio y en la absorción de D-xilosa.
- ✓ Una reducción de la absorción de solutos. (15)



## **5. HIPOTESIS.**

### **5.1. HIPOTESIS GENERAL.**

Existe una estrecha relación entre Síndrome Diarreico Agudo y la presencia de protozoarios en la población estudiada.

### **5.2. HIPOTESIS ESPECÍFICAS.**

- ✚ Los niños son más susceptibles a presentar parasitosis causadas por protozoarios.
  
- ✚ Las estaciones del año predisponen al incremento de parasitosis.

## **6. DISEÑO METODOLOGICO.**

### **6.1. POBLACION.**

En el presente estudio, se tomo como población a todos los pacientes diagnosticados con Síndrome Diarreico Agudo que acuden al Laboratorio de la Caja Petrolera de Salud de la ciudad de La Paz, entre Marzo a Diciembre del 2009.

### **6.2. RECOLECCION DE LA MUESTRA.**

Las muestras fueron heces fecales recién emitidas, las cuales se recolectaron en frascos estériles de boca ancha y tapa rosca, que se entregó a cada paciente. Dándose las siguientes recomendaciones para la recolección de la muestra:

- ✚ La muestra no deberá tener contaminación o mezclado con orina, tierra o papel.
- ✚ Tomar del lugar mucoso o sanguinolento.
- ✚ El tamaño de la muestra debe ser el equivalente al de una pepa de durazno.

Una vez obtenida la muestra se procedió a registrarla en el cuaderno y su posterior observación microscópica. (1)

### **6.3. METODOLOGIA.**

#### **6.3.1. METODO COPROPARASITOLOGICO SIMPLE O DIRECTO.**

Es una observación que se hace de una muestra de heces al microscopio, preparada en una placa con solución fisiológica y solución de lugol; para buscar trofozoitos, quistes y ooquistes en protozoarios y larvas y huevos en helmintos. (1)

#### **6.3.1.1. METODO DIRECTO CON SOLUCION FISIOLOGICA.**

Con la solución fisiológica observamos a los parásitos móviles, por lo cual las muestras se deben examinar en las primeras horas siguientes a su recolección, pues posteriormente se inmovilizan y su identificación es difícil.

(4)

- ✚ Los quistes aparecen como estructuras refringentes redondas u ovaladas.
- ✚ Los trofozoitos amebianos pueden ser redondos o irregulares.
- ✚ Los trofozoitos de flagelados suelen ser piriformes. (6)

Al visualizar estos trofozoitos se estudia su tamaño, diferenciación del ectoplasma y endoplasma, el tipo de movimiento y las características del núcleo. (4)

#### **6.3.1.2. METODO DIRECTO CON SOLUCION DE LUGOL.**

La solución de lugol hace resaltar algunas estructuras, como núcleos de protozoos que se tiñen de marrón oscuro, además se deben observar elementos de origen vegetal o animal que son importantes de reconocer o que pueden semejar parásitos, los quistes inmaduros pueden presentar vacuola iodófila principalmente, la cual ocupa gran parte del citoplasma que se tiñe de amarillo o de marrón claro. (3)

Es factible reconocer el estado trofozoito en las preparaciones con lugol, por la forma, por observar en algunos casos la diferencia entre ectoplasma y endoplasma y por las características del núcleo, que resalta con esta coloración, sin embargo, se pierden algunos caracteres diferenciales principales, como el movimiento y la emisión de pseudópodos. (3)



### 6.3.2. METODO DE RITCHIE MODIFICADO.

Este método utiliza dos fases líquidas no miscibles entre sí, una polar y otra no polar que al ponerse en contacto con el bolo fecal realizan un coeficiente de partición cuyo valor está condicionado para cada elemento fecal por su balance hidrófilo – lipófilo, de manera que los elementos parasitarios se decantan a favor de los grupos hidrófilos presentes en la fase acuosa. Por el contrario los elementos del bolo fecal se decantan a favor de los grupos lipófilos, quedando en contacto con la capa no orgánica y participa en la construcción del anillo que se forma en la interface que se encuentra entre las dos fases. Este método suele tener el mejor rendimiento en el propósito de concentrar los parásitos intestinales y en general es recomendado tanto para protozoarios como para helmintos. (1)

### 6.3.3. CITOLOGIA DE MOCO FECAL.

Es una prueba que sirve para evaluar la celularidad de la muestra y la posible presencia de parásitos. Para de esta manera determinar si la diarrea es de etiología viral, bacteriana o parasitaria. Tomando en cuenta los siguientes parámetros, para su evaluación:

✚ **Leucocitos:** La presencia de leucocitos se encuentra asociada con moco y se observa en diferentes enfermedades intestinales, donde más de 10 leucocitos por campo en moco fecal orienta a una patología infecciosa. (7)

- ✓ Si el predominio es de PMN, se puede pensar en amebiasis aguda o patología bacteriana.
- ✓ Si el predominio es de MN, es más probable que la etiología sea viral. (7)

✚ **Moco:** La presencia de moco se aprecia por su aspecto translucido y gelatinoso, y es en principio anormal, indica con frecuencia

estreñimiento o colitis mucosa, es un signo de irritación peritoneal o del síndrome del intestino irritable, el moco puede ser escaso, hay abundante moco en el adenoma vellosos. El moco desarrolla frecuentemente una deshidratación importante y alteraciones electrolíticas. (7)

- ✚ **PH:** Normalmente es aproximadamente 7.0; pero en diarrea por:
  - ✓ Bacterias invasivas, generalmente es ácido (< 6).
  - ✓ Virus, siempre es ácido.
  - ✓ Intolerancia a la lactosa, se encuentra ácido (< 5).
  - ✓ Origen tóxico, es neutro.
  - ✓ Parásitos, generalmente es básico. (4)

#### **6.4. MATERIALES, REACTIVOS Y EQUIPOS.**

##### **6.4.1. MATERIALES.**

- ✚ Porta objetos.
- ✚ Cubre objetos.
- ✚ Aplicadores de madera.
- ✚ Marcador indeleble.
- ✚ Gradilla.
- ✚ Tubos con tapa.
- ✚ Embudo.
- ✚ Coladera.
- ✚ Gasas.
- ✚ Pipetas Pasteur.

##### **6.4.2. REACTIVOS.**

- ✚ Solución fisiológica al 0.9%
- ✚ Solución de lugol.
- ✚ Formol al 10%

- ✚ Gasolina.
- ✚ Tira reactiva.

### **6.4.3. EQUIPOS.**

- ✚ Microscopio.
- ✚ Centrifuga.

## **6.5. PROCEDIMIENTO.**

### **6.5.1. METODO COPROPARASITOLÓGICO SIMPLE O DIRECTO.**

- ✚ Identificar el porta objeto, con el número correspondiente a la muestra.
- ✚ Colocar en el porta objeto, una gota de solución fisiológica al lado izquierdo y una gota de solución de lugol al lado derecho.
- ✚ Tomar de 1 a 2 mg de muestra fecal con un aplicador de madera.
- ✚ Mezclar primero con la gota de solución fisiológica y después con la solución de lugol.
- ✚ Cubrir las preparaciones con cubre objetos.
- ✚ Observar al microscopio con aumentos de 10X y 40X, barriendo toda la superficie con movimientos de zigzag. (6)

### **6.5.2. METODO DE RITCHIE MODIFICADO.**

- ✚ En un tubo tomar partes iguales de solución fisiológica y formol. Aproximadamente 10 mL.
- ✚ Agregar más o menos 1 g de materia fecal y mezclar bien.
- ✚ Filtrar por gasa doble.
- ✚ Agregar 3 mL de gasolina, tapar y agitar fuerte.
- ✚ Centrifugar 2 minutos a 2000 rpm.
- ✚ Decantar las tres primeras capas (gasolina, restos de materia fecal y el formol salino).
- ✚ Observar el sedimento al microscopio. (4)

## 7. RESULTADOS.-

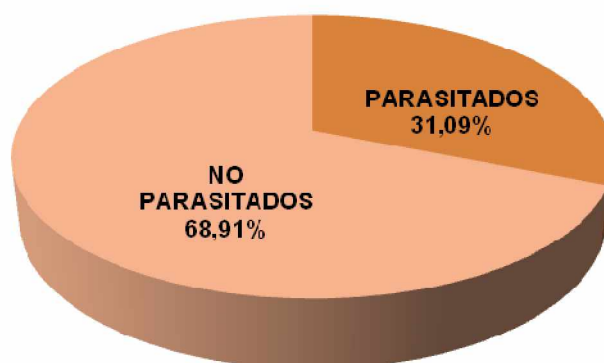
TABLA Nº 1

**FRECUENCIA DE PARASITOSIS EN PACIENTES DE LA “C.P.S.”  
MARZO – DICIEMBRE 2009**

PACIENTES	Nº MUESTRAS	PORCENTAJE
PARASITADOS	342	31.09 %
NO PARASITADOS	758	68.91 %
TOTAL	1100	100 %

GRAFICA Nº 1

**FRECUENCIA DE PARASITOSIS EN PACIENTES DE LA “C.P.S.”  
MARZO – DICIEMBRE 2009**



En la siguiente grafica, se observa que de un total de 1100 pacientes, el 31.09 % se encuentran parasitados; en cambio el 68.91 % restante se encuentran no parasitados.

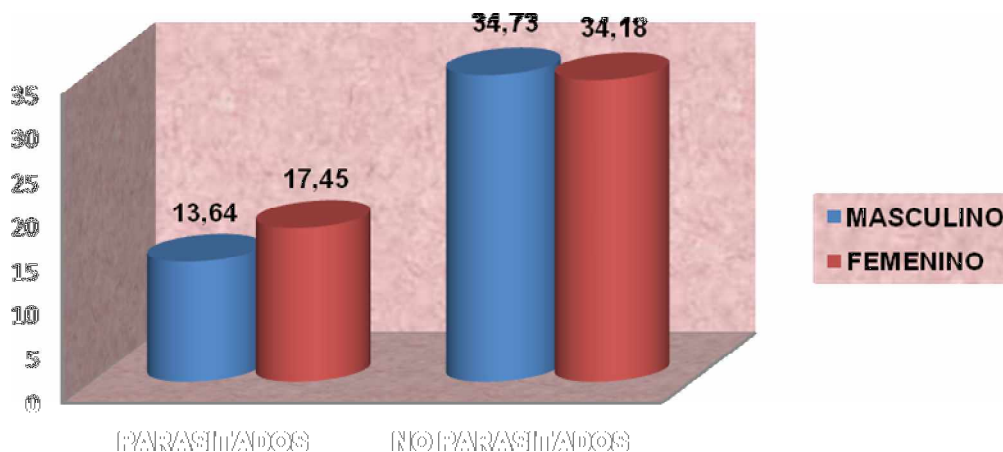
**TABLA Nº 2**

**FRECUENCIA DE PARASITOSIS EN FUNCION AL GÉNERO  
EN PACIENTES DE LA "C.P.S."  
MARZO – DICIEMBRE 2009**

GENERO	PARASITADOS		NO PARASITADOS		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
<b>MASCULINO</b>	150	13.64 %	382	34.73 %	532	48.37 %
<b>FEMENINO</b>	192	17.45 %	376	34.18%	568	51.63 %
<b>TOTAL</b>	342	31.09 %	758	68.91 %	1100	100%

**GRAFICA Nº 2**

**FRECUENCIA DE PARASITOSIS EN FUNCION AL GÉNERO  
EN PACIENTES DE LA "C.P.S."  
MARZO – DICIEMBRE 2009**



En la presente grafica podemos observar que de un total de 1100 muestras analizadas; 342 resultaron positivas, de las cuales el 13.64 % pertenecen al género masculino y el 17.45 % son del género femenino. Tal situación no ocurre con las restantes 758 muestras negativas, de las cuales el 34.73 % pertenecen al género masculino y el 34.18 % pertenecen al género femenino.

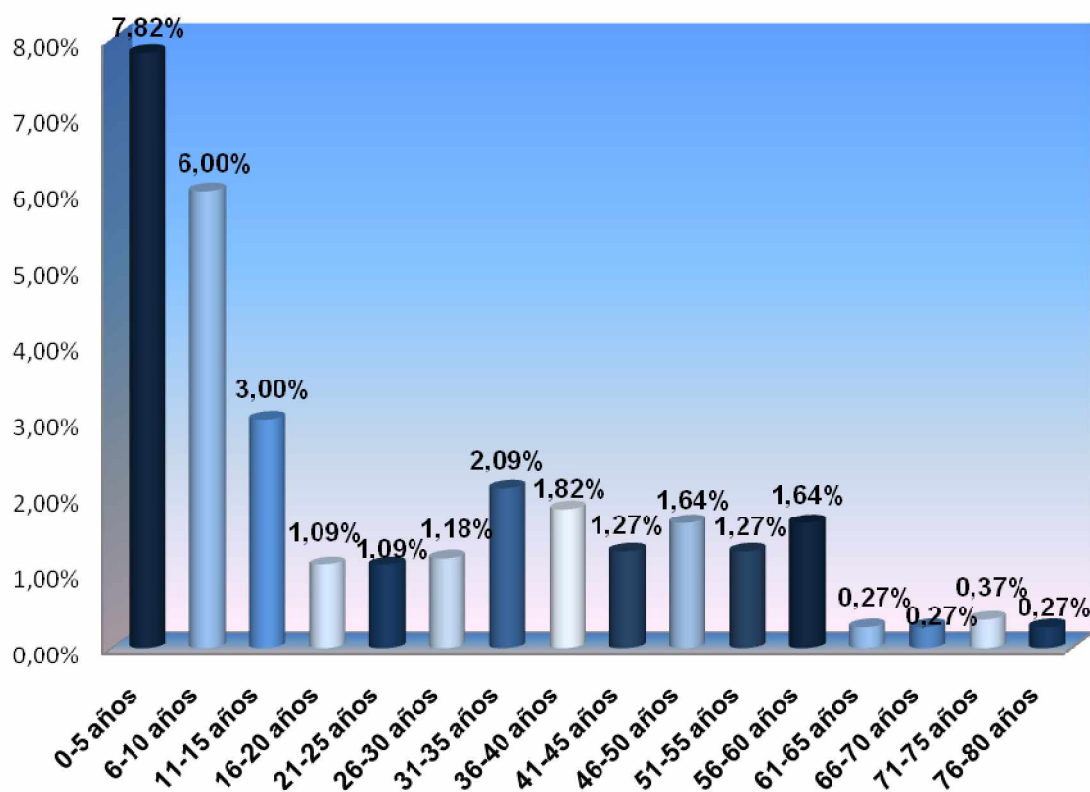
**TABLA Nº 3**

**FRECUENCIA DE PARASITOSIS EN FUNCION AL GRUPO ETAREO  
EN PACIENTES DE LA "C.P.S."  
MARZO – DICIEMBRE 2009**

GRUPO ETAREO	PARASITADOS		NO PARASITADOS		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
<b>0-5</b>	86	7.82 %	317	28.82 %	403	36.64 %
<b>6-10</b>	66	6.00 %	40	3.64 %	106	9.64 %
<b>11-15</b>	33	3.00 %	27	2.45 %	60	5.45 %
<b>16-20</b>	12	1.09 %	13	1.18 %	25	2.27 %
<b>21-25</b>	12	1.09 %	11	1.00 %	23	2.09 %
<b>26-30</b>	13	1.18 %	22	2.00 %	35	3.18 %
<b>31-35</b>	23	2.09 %	40	3.64 %	63	5.73 %
<b>36-40</b>	20	1.82 %	32	2.91 %	52	4.73 %
<b>41-45</b>	14	1.27 %	41	3.73 %	55	5.00 %
<b>46-50</b>	18	1.64 %	56	5.09 %	74	6.73 %
<b>51-55</b>	14	1.27 %	26	2.36 %	40	3.63 %
<b>56-60</b>	18	1.64 %	14	1.27 %	32	2.91 %
<b>61-65</b>	3	0.27 %	17	1.55 %	20	1.82 %
<b>66-70</b>	3	0.27 %	13	1.18 %	16	1.45 %
<b>71-75</b>	4	0.37 %	21	1.91 %	25	2.28 %
<b>76-80</b>	3	0.27 %	68	6.18 %	71	6.45 %
<b>TOTAL</b>	<b>342</b>	<b>31.09 %</b>	<b>758</b>	<b>68.91%</b>	<b>1100</b>	<b>100 %</b>

### GRAFICA Nº 3

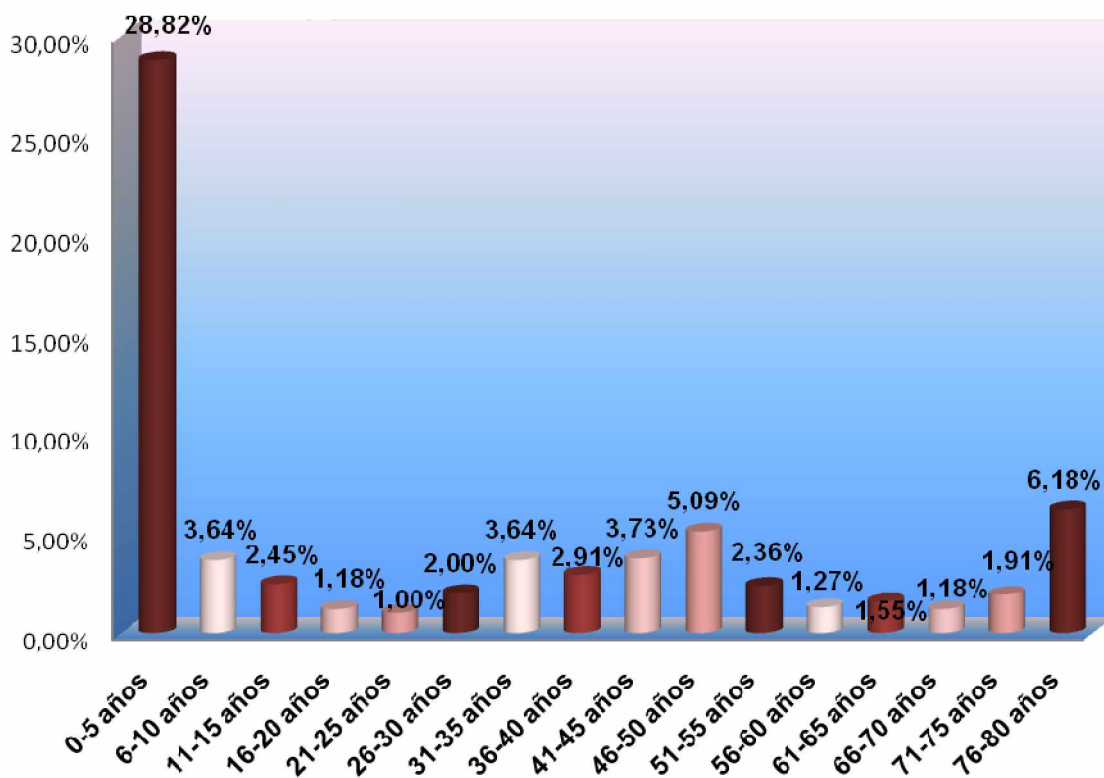
#### FRECUENCIA DE PARASITOSIS EN FUNCION AL GRUPO ETAREO EN PACIENTES DE LA “C.P.S.” MARZO – DICIEMBRE 2009



Haciendo un análisis por grupo etáreo en la siguiente grafica, se establece claramente que la parasitosis se da con mayor frecuencia en niños de 0 a 5 años de edad con un 7.82 %, de 6 a 10 años con un 6.00 %, de 11 a 15 años con un 3.00 %; seguido en adultos de 31 a 35 años de edad con un 2.09 %, de 36 a 40 años con un 1.82 % y finalmente en adultos mayores de 56 a 60 años de edad con un 1.64 %.

#### GRAFICA Nº 4

### FRECUENCIA DE PARASITOSIS EN FUNCION AL GRUPO ETAREO EN PACIENTES DE LA "C.P.S." MARZO – DICIEMBRE 2009



En la presente grafica se puede observar que el grupo etareo que no presenta parásitos está entre los 0 a 5 años con un 28.82 %, de 76 a 80 años con un 6.18 % y de 46 a 50 años con un 5.09 %, en comparación a los demás.



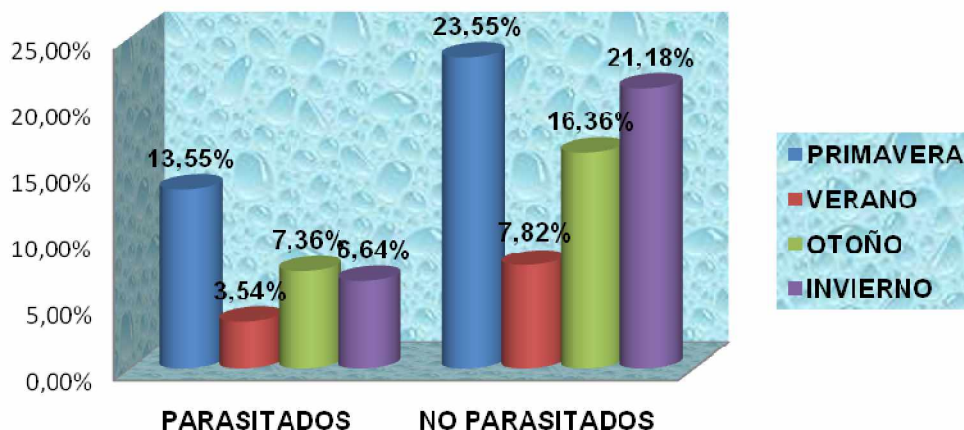
**TABLA Nº 4**

**FRECUENCIA DE PARASITOSIS SEGUN LAS ESTACIONES DEL AÑO  
EN PACIENTES DE LA "C.P.S."  
MARZO – DICIEMBRE 2009**

ESTACION DEL AÑO	PARASITADOS		NO PARASITADOS		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
<b>PRIMAVERA</b>	149	13.55 %	259	23.55 %	408	37.10 %
<b>VERANO</b>	39	3.54 %	86	7.82 %	125	11.36 %
<b>OTOÑO</b>	81	7.36 %	180	16.36 %	261	23.72 %
<b>INVIERNO</b>	73	6.64 %	233	21.18 %	306	27.82 %
<b>TOTAL</b>	342	31.09 %	758	68.91 %	1100	100 %

**GRAFICA Nº 5**

**FRECUENCIA DE PARASITOSIS SEGUN LAS ESTACIONES DEL AÑO  
EN PACIENTES DE LA "C.P.S."  
MARZO – DICIEMBRE 2009**



En la siguiente grafica se puede observar que hay mayor frecuencia de parasitosis en primavera con un 13.55 %, un 3.54 % en verano por tomar un solo mes de los tres que componen esta estación; por lo cual la menor frecuencia de parasitosis se da en invierno con un 6.64 %. En cambio la no parasitosis seda con mayor frecuencia en primavera con un 23.55 % y en menor frecuencia en otoño con un 16.36 %.

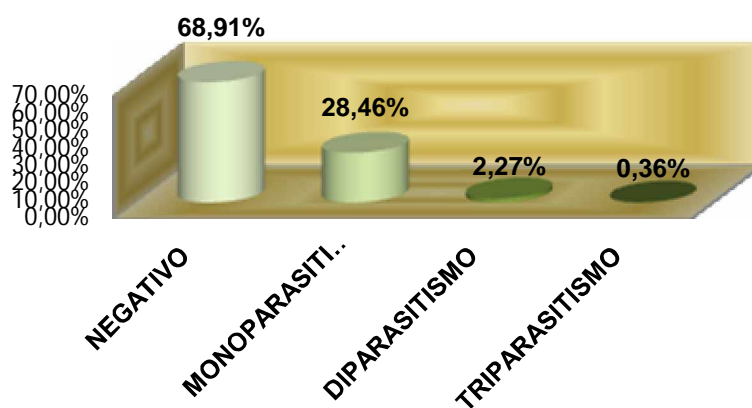
**TABLA Nº 5**

**FRECUENCIA DE MONOPARASITISMO Y MULTIPARASITISMO  
EN PACIENTES DE LA “C.P.S.”  
MARZO – DICIEMBRE 2009**

<b>Nº PARASITOS</b>	<b>Nº MUESTRAS</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>0</b>	758	68.91 %
<b>1</b>	313	28.46 %
<b>2</b>	25	2.27 %
<b>3</b>	4	0.36 %
<b>TOTAL</b>	1100	100 %

**GRAFICA Nº 6**

**FRECUENCIA DE MONOPARASITISMO Y MULTIPARASITISMO  
EN PACIENTES DE LA “C.P.S.”  
MARZO – DICIEMBRE 2009**



En la grafica se observa que el 68.91 % de los pacientes no presentan forma parasitaria alguna; el 28.46 % presenta monoparasitismo, el 2.27 % presenta diparasitismo y por último el 0.36 % restante presenta triparasitismo.

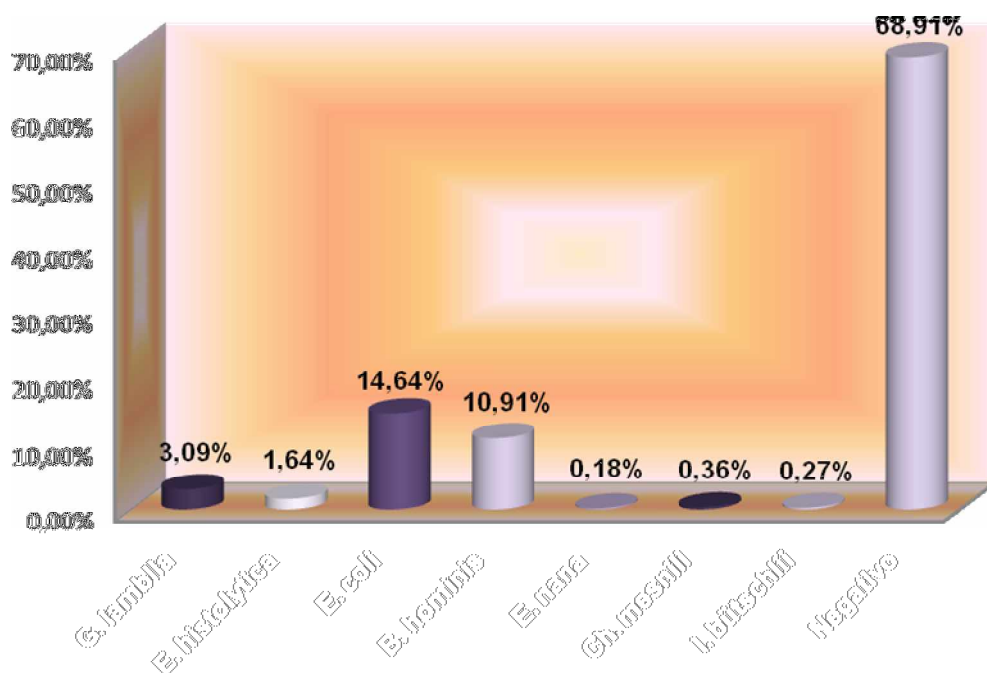
**TABLA Nº 6**

**FRECUENCIA DE TIPO DE PROTOZOARIO  
EN PACIENTES DE LA "C.P.S."  
MARZO – DICIEMBRE 2009**

	<b>PROTOZOARIO</b>	<b>Nº MUESTRAS</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>PATOGENOS</b>	<b>G. lamblia</b>	34	3.09 %
	<b>E. histolytica</b>	18	1.64 %
<b>NO PATOGENOS</b>	<b>E. coli</b>	161	14.64 %
	<b>B. hominis</b>	120	10.91 %
	<b>E. nana</b>	2	0.18 %
	<b>Ch. mesnili</b>	4	0.36 %
	<b>I. bütschlii</b>	3	0.27 %
	<b>Negativo</b>	758	68.91 %
	<b>TOTAL</b>	1100	100%

## GRAFICA Nº 7

### FRECUENCIA DE TIPO DE PROTOZOARIO EN PACIENTES DE LA “C.P.S.” MARZO – DICIEMBRE 2009



En la presente grafica podemos observar que el 68.91% de los pacientes no presentan forma parasitaria alguna. También se puede apreciar que hay una mayor frecuencia de E. coli con 14.64 %, B. hominis con 10.91 %, G. lamblia con 3.09 % y una menor frecuencia de E. histolytica con 1.64 %, Ch. mesnili con 0.36 %, I. bütschlii con 0.27 % y finalmente E. nana con 0.18 %.

## 8. DISCUSION.

En el presente trabajo se observó que, de 1100 pacientes que presentaban síndrome diarreico agudo, 342 (31.09%) presentaron parasitosis. Este dato se asemeja al que se obtuvo en un estudio realizado en el Hospital del Niño durante los meses de septiembre a noviembre de 1998, en el cual de 74 muestras, el 31.5% fueron positivas. **(16)**

Sin embargo otro estudio realizado en la Unidad de Parasitología de la Universidad de Chile en el año 2008, encontraron que de 100 pacientes, 35 casos fueron positivos. **(17)**

En la distribución de las parasitosis por el género se pudo constatar que las mujeres fueron mayormente parasitadas con un 17.45% y los hombres con un 13.64%. Por el contrario en un estudio realizado en la comunidad de Santa Juana Venezuela en el año 2005, la mayor frecuencia de casos positivos correspondía a los hombres con un 51.50% y las mujeres con un 48.40%. **(18)**

Respecto a las parasitosis según edad, en nuestra investigación se obtuvo que el grupo etareo más afectado, es el de los niños de 0 a 5 años de edad con un 7.82% y los niños de 6 a 10 años con un 6.00%. Asemejándose al estudio realizado en la comunidad de Santa Juana Venezuela en el año 2005, en el cual se observa una mayor prevalencia de parásitos en niños de 6 a 10 años. **(18)**

La parasitosis según cada una de las estaciones del año, en nuestro estudio se da con mayor frecuencia en primavera (13.55%) y en menor frecuencia en invierno (6.64%). Al igual que los resultados obtenidos por el INLASA en la

gestión 2009; donde se evidencia una mayor frecuencia de parasitosis en primavera (44.73%) y una menor frecuencia en otoño (11.24%). **(19)**

El multiparasitismo encontrado tanto en hombres como en las mujeres corresponde al 2.63% y con un solo parásito al 28.46%. Estos resultados fueron inversos a los obtenidos en la provincia de Salta Argentina el 2007, donde de 106 pacientes, 44 (41.5%) pacientes estaban multiparasitados, con más de cuatro especies. **(20)**

En cuanto al tipo de protozooario más frecuente fue *E. coli* con un 14.64%, *B. hominis* con un 10.91%, *G. lamblia* con un 3.09%, *E. histolytica* con un 1.64%, *Ch. mesnili* con 0.36%, *I. bütschlii* con 0.27% y finalmente *E. nana* con 0.18%. Los cuales se asemejan a los obtenidos por el INLASA en la gestión 2009; donde de 427 muestras, el protozooario más frecuente fue *B. hominis* (31.15%), *E. coli* (18.97%), *E. nana* (14.99%), *G. lamblia* (11.71%), *Ch. mesnili* (3.98%), *I. bütschlii* (3.75%) y finalmente *E. histolytica* (1.17%). **(19)**

A su vez nuestros resultados se asemejan a estudios realizados en Lima, Perú el año 2006, donde *B. hominis* representa el 12,5% y *G. lamblia* representa el 4,7%. **(21)**

Al igual que estudios realizados en Chile el año 2004, donde el protozoarios más frecuente fue *B. hominis* (58.9%), *G. lamblia* (27.7%) y *E. histolytica* (24.1%). **(22)**

Sin dejar de lado el estudio de “Encuesta Nacional de Demografía y Salud”, realizado por el INE el año 1994; en el cual se observo a la amebiasis con un 7.20% y la giardiasis con un 3.61%. **(23)**

Según el Ministerio de Salud y Deportes en su monografía “El Enteroparasitismo en Bolivia (Memoria de la investigación 1975-2004)” presentada el año 2006; se encontró que la prevalencia de amebiasis seda en el altiplano entre 0.5% a 7.9%, en los valles entre 0% a 22.9% y en el trópico entre 0.4% a 38.6%. Por el contrario la prevalencia de giardiasis seda en el altiplano, de 1.2% a 37.4%, en los valles de 0% a 38% y en el trópico de 0% a 22.5%. **(24)**

## 9. CONCLUSION.

Por los resultados obtenidos podemos concluir que el Síndrome Diarreico Agudo no está estrechamente relacionado con la presencia de protozoarios como principal agente etiológico; debido a que de 1100 pacientes se tiene 342 casos positivos resultando un 31.09% y 758 casos negativos correspondientes a un 68.91% de la población.

De los pacientes parasitados el 17.45% corresponde al género femenino y el 13.64% al género masculino.

Los niños de 0 a 5 años mostraron mayor frecuencia de parasitosis con un 7.82%, seguido de los niños de 6 a 10 años con un 6.00%, en relación a los otros grupos etareos. Debido a que los niños no tienen hábitos higiénicos apropiados y tienen el sistema inmunológico poco desarrollado, son más propensos a contraer infecciones.

Los pacientes adquieren parasitosis con mayor frecuencia, los meses de septiembre a diciembre (primavera) con un 13.55%; por la aparición de frutas que no son higiénicamente tratadas antes de su consumo y por el calor que potencia las fuentes de infección.

En los pacientes la monoparasitosis es la más frecuente con el 28.46%; debido a que los pacientes provienen de regiones urbanas y suburbanas.

Las especies de protozoarios más frecuentes corresponden a E. coli con un 14.64%, B. hominis con el 10.91%; las menos frecuentes a G. lamblia con el 3.09% y E. histolytica con el 1.64%; los cuales tienen gran importancia medica debido a que provocan cuadros de gastroenteritis, que pueden provocar brotes epidémicos.



## 10. RECOMENDACIONES.

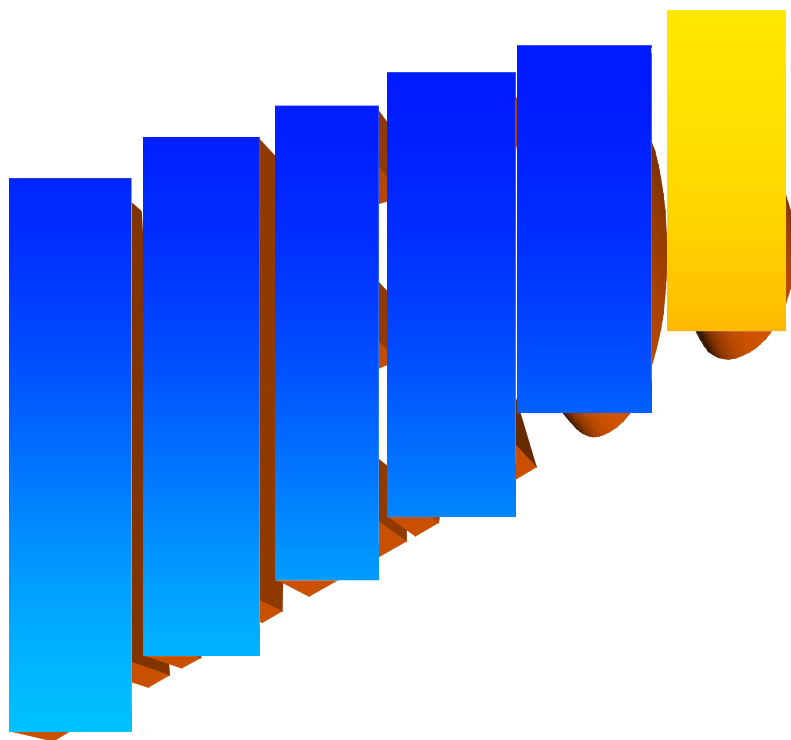
Basándonos en los resultados obtenidos, las recomendaciones sugeridas son las siguientes:

- ✚ Es importante que el Ministerio de Salud y Deportes, priorice la problemática de las enteroparasitosis como una gran endemia, orientando su accionar a la salud de las poblaciones, mediante modelos de atención basados en la promoción y prevención.
- ✚ Desarrollar un programa basado en el tratamiento racional, en la educación sanitaria, fomento del saneamiento ambiental e higiene personal, todo esto con un monitoreo y evaluaciones periódicas.
- ✚ Es importante que el Médico al momento de entregar los resultados al paciente y darle el tratamiento adecuado; le dé a conocer las medidas profilácticas que debe implementar, para así evitar un contagio mayor.
- ✚ Incentivar a la población, mediante el conocimiento sobre estos temas, a que ellos mismos cuiden el medio ambiente en el cual viven, a través del recojo correcto de los desperdicios, el lavado de manos después de realizar sus necesidades biológicas, una buena manipulación y preparación de los alimentos, todo con el fin de mejorar la calidad de vida de las persona que habitan esta ciudad.















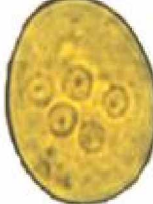




## 11. BIBLIOGRAFIA.

1. Angles Riveros René, "ABC del Diagnostico Coproparasitológico", Jefe de Sección de Parasitología y Micología de INLASA.
2. Atias Antonio, "Parasitología Medica", 3ra. Edición, Publicaciones Técnicas Mediterráneo, Santiago (Chile), 1978.
3. Botelho René, "Manual Único de Técnicas Básicas de Laboratorio", Proís / Banco Mundial / Bolivia.
4. Botero David y Restrepo Marcos, "Parasitosis Humanas", 4ta. Edición, CIB (Corporación para Investigaciones Biológicas), Medellín (Colombia), 2003.
5. Harrison, "Principios de Medicina Interna", Compendio, 14º Edición.
6. OPS, "Manual de Técnicas Básicas Para un Laboratorio de Salud", 1983, Publicación Científica N° 439.
7. Salgado Antonio, Villardell Miquel, Doyma Mosby, "Manual Clínico de Pruebas de Laboratorio", Impreso en España por Limpergraf, 1996.
8. Sanford Todd Davidsohn, "Diagnostico y Tratamiento Clínicos por el Laboratorio", Tomo II, 8va. Edición, Salvat Editores S.A.
9. <http://www.medicine.cmu.ac.th/dept/parasite/proto/006-4.htm>
10. <http://www.interhiper.com/Medicina/medicinainterna/Formularios/corre-o.htm>
11. <http://www.portalesmedicos.com/publicaciones/articles/1560/2/Manejo-de-un-caso-de-diarrea>
12. <http://www.portalesmedicos.com/publicaciones/articles/1070/1/Sindrome-diarreico>
13. [http://es.wikipedia.org/wiki/Entamoeba\\_histolytica](http://es.wikipedia.org/wiki/Entamoeba_histolytica)
14. <http://www.monografias.com/trabajos72/las-amebas>
15. <http://www.facmed.unam.mx/deptos/microbiologia/parasitologia/protozooos/imagenes/Giardia-cicloAlexanderJ.daS.jpg>

16. Poma Jenny, "Diarreas relacionadas con la presencia de parásitos", (Tesina, F.C.F.B., 1999)
17. Investigación Clínica, 49(2): 265 - 271, 2008
18. Revista de Gastroenterología, Venezuela, 2005; 25: 150-155
19. Instituto Nacional de Laboratorios de Salud "Néstor Morales Villazón" (INLASA), La Paz - Bolivia, 2009.
20. MEDICINA (Buenos Aires) 2007; 67: 705-708
21. Parasitología Latinoamericana, 61: 54 - 62, 2006 FLAP
22. Revista Médica de Chile 2004; 132: 1015-1016
23. Instituto Nacional de Estadística (INE), "Encuesta Nacional de Demografía y Salud", La Paz, 1994.
24. Sergio Mollinedo & Cecilia Prieto, Ministerio de Salud y Deportes, "El Enteroparasitismo en Bolivia (Memoria de la investigación 1975-2004)", La Paz – Bolivia, 2006.



# AMEBAS

Amebae						
	<i>Entamoeba histolytica/dispar</i>	<i>Entamoeba hartmanni</i>	<i>Entamoeba coli</i>	<i>Entamoeba polecki</i>	<i>Endolimax nana</i>	<i>Iodamoeba beutschlii</i>
<b>Trophozoite</b>						
<b>Cyst</b>						
						
<b>Scale</b>	<div style="text-align: center;">  <p>10 <math>\mu</math>m</p> </div>					

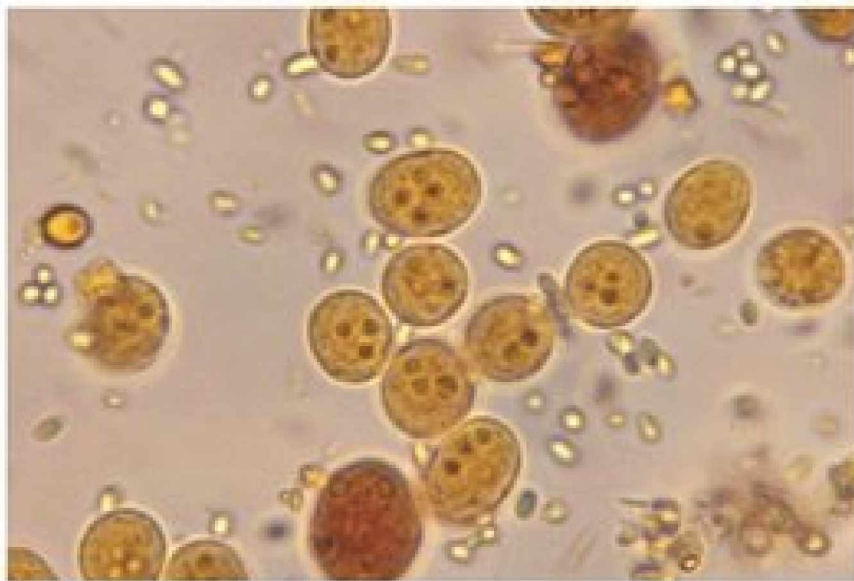
# PROTOZOARIOS NO PATOGENOS

## AMEBAS

### Entamoeba coli

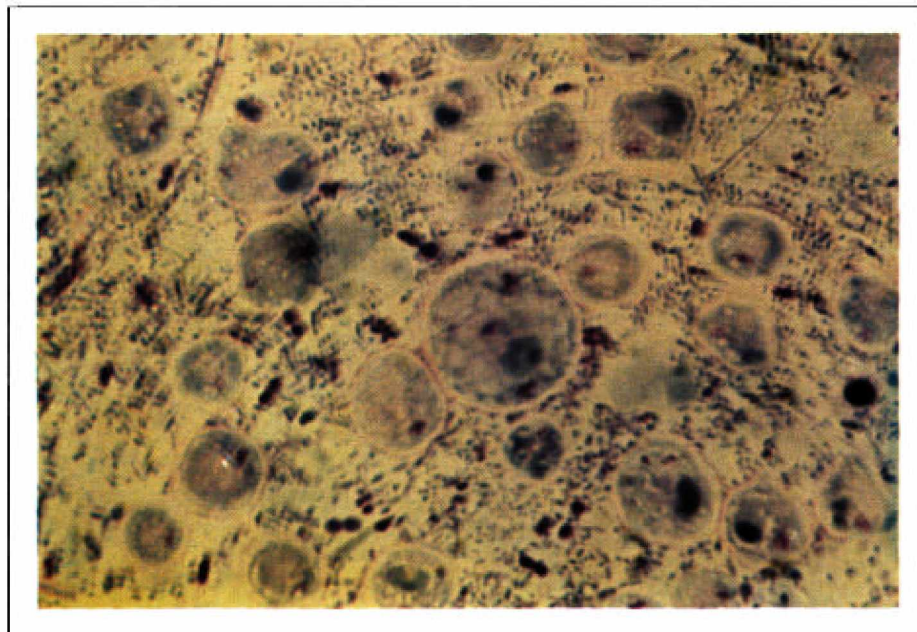


### Endolimax nana

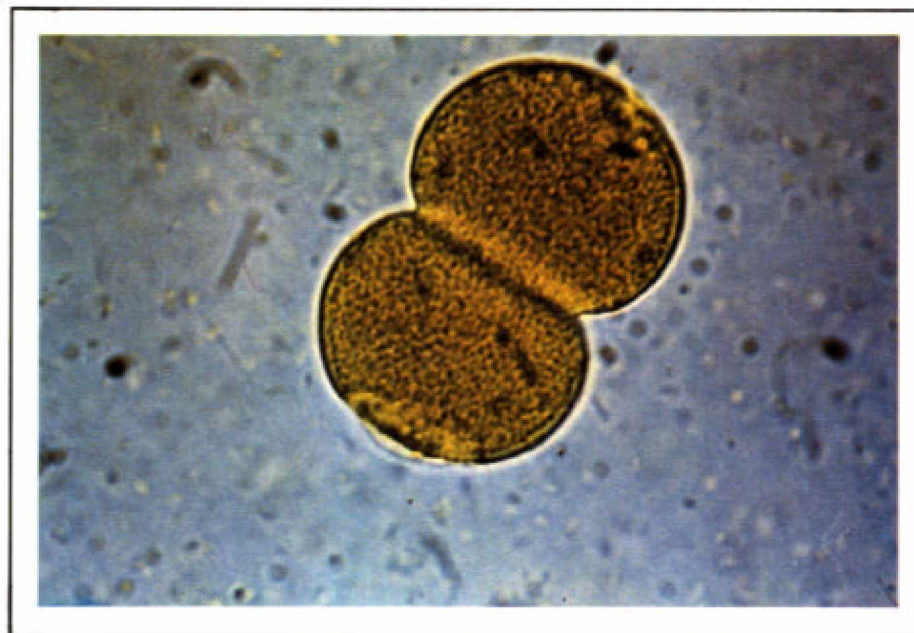


## Blastocystis hominis

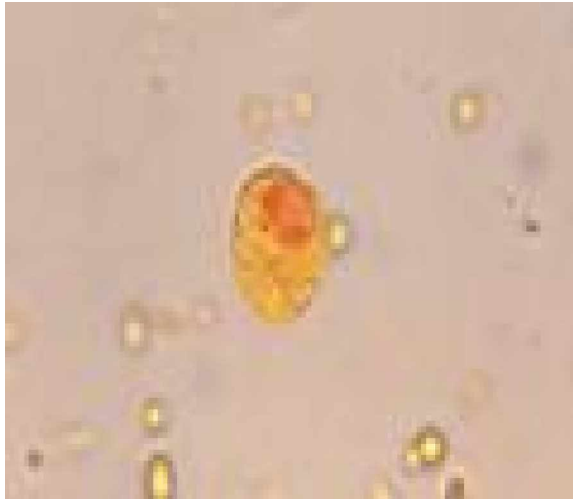
### Forma vacuolar



### Forma granular

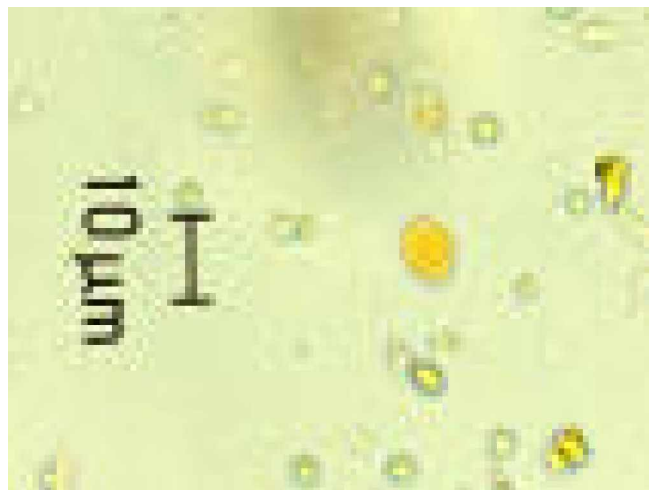


**Iodamoeba bütschlii**



**FLAGELADOS**

**Chilomastix mesnili**





# PROTOZOARIOS PATOGENOS

## AMEBAS

### Entamoeba histolytica



## FLAGELADOS

### Giardia lamblia

