

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



“DETERMINACIÓN DE LA FRECUENCIA DE *CRYPTOSPORIDIUM* Y DE OTROS ENTEROPARÁSITOS EN NIÑOS DE 6 A 14 AÑOS QUE ACUDEN A LA CLINICA DEL DOCTOR ROJAS EN ACHACACHI, PROVINCIA OMASUYOS DEL DEPARTAMENTO DE LA PAZ, EN EL PERIODO COMPRENDIDO DE SEPTIEMBRE A DICIEMBRE DEL 2009.”

ELABORADO POR:

UNIV.SHIRLEY REGINA BALBOA LOPEZ

TESINA PARA OPTAR EL GRADO DE LICENCIATURA EN BIOQUÍMICA

La Paz – Bolivia

2010

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



“DETERMINACIÓN DE LA FRECUENCIA DE *CRYPTOSPORIDIUM* Y DE OTROS ENTEROPARÁSITOS EN NIÑOS DE 6 A 14 AÑOS QUE ACUDEN A LA CLINICA DEL DOCTOR ROJAS EN ACHACACHI, PROVINCIA OMASUYOS DEL DEPARTAMENTO DE LA PAZ, EN EL PERIODO COMPRENDIDO DE SEPTIEMBRE A DICIEMBRE DEL 2009.”

ELABORADO POR:

UNIV. SHIRLEY REGINA BALBOA LOPEZ

ASESORA:

DRA. JUANA PINTO

TESINA PARA OPTAR EL GRADO DE LICENCIATURA EN BIOQUÍMICA

La Paz – Bolivia

2010

RESUMEN

Se realizó un estudio descriptivo y transversal durante el periodo de septiembre a diciembre del 2009, en el estudio se incluyen 73 niños y niñas, de quienes se recolectaron 3 muestras seriadas de materia fecal, para análisis parasitológico, mediante los métodos directo, concentración de Ritchie y Ziehl-Neelsen modificado.

De acuerdo a los resultados obtenidos, podemos observar la frecuencia de parasitosis, 84% en los niños y niñas que acuden a la clínica del Dr. Rojas en Achacachi Provincia Omasuyos del departamento de La Paz.

En cuanto a las especies parasitarias *Cryptosporidium spp* no se pudo evidenciar la presencia de este parásito dando un 0% en los niños(as) de 6 a 14 años que acuden a la clínica del Dr. Rojas en Achacachi, del departamento de La Paz lo que debería corroborarse, realizando con más estudios para detectar este protozoo.

Respecto a *Giardia duodenalis* resulto la especie parasitaria más frecuente encontrada (18.82 %). Para la especie *Blastocystis hominis* en este estudio se ha encontrado con el (12.90%). En el grupo de los helmintos, el único parásito que se ha podido encontrar en el trabajo fue *Hymenolepis nana* con el 5.91%.

En cuanto a la distribución de especies parasitarias por grupos de edades; donde los protozoos *Blastocystis hominis*, *Giardia duodenalis*, *Entamoeba coli* *Endolimax nana* alcanzaron los mayores porcentajes en los niños(as) de 6- 14 años este hecho está relacionado con los hábitos higiénicos, como el denominado “manos sucias”.

A la conclusión de nuestro trabajo, nos percatamos que las madres de familia de los niños y niñas, que participaron de este estudio, recibieron resultados de exámenes parasitológicos y aquellos con diagnóstico positivos se les prescribió tratamiento específico.

*Dedicado a mis padres
Armando Balboa Gironda (†) a mi mamá
Juana López Maquera, por todo el
Apoyo moral y la confianza que me
Tuvieron*

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios, por sus bendiciones por cuidarnos y protegernos todos los días de nuestra existencia.

Por todo el apoyo y el empuje que me brindaron para la realización de este estudio agradezco a todas y cada una de los siguientes profesionales:

**Dr. René Rojas
Jefe de la clínica de
Achacachi**

**Dra. Juana Pinto.
Bioquímica
Hospital de Clínicas**

Un agradecimiento especial al Dr. René Vargas Cerruto por todo el apoyo moral e incondicional que me brindo.

A todos los docentes de la carrera de Ciencias Farmacéuticas y Bioquímica por contribuir a mi formación profesional.

INDICE

CAPITULO I
INTRODUCCION

INTRODUCCION.....	1
1.1. Planteamiento del problema.....	1
1.2. Justificación.....	2
1.3. Objetivos.....	3
1.3.1. Objetivo general.....	3
1.3.2. Objetivos específicos.....	3
1.4 .Pacientes y métodos.....	4
1.4.1. Tipo de investigación.....	4
1.4.2. Población.....	4
1.4.3. Diagnostico de laboratorio.....	4
1.4.4. Recolección de la muestra.....	4
1.4.5. Procesamiento de la información.....	5
1.4.6. Resultados de laboratorio.....	5
1, 4.7.Consideraciones éticas.....	6
1.4.8 .Alcance de la investigación.....	6
1.4.9. Delimitaciones del tema de investigación.....	6
1. Zona rural:.....	6
2. Centros comunitarios.....	6

CAPITULOII

MARCO TEORICO, MARCO CONCEPTUAL Y MARCO CONTEXTUAL

2.1. Antecedentes.....	7
2.2. Marco teórico.....	12
2.2.1. Especies de enteroparásitos.....	12
2.2.1.1 <i>Cryptosporidium</i>	12
a). Etiología del <i>Cryptosporidium</i>	12
b). <i>Ciclo de vida de Cryptosporidium</i>	13
c). <i>Epidemiología Cryptosporidium</i>	15
d). <i>Clínica de Cryptosporidium</i>	16
e). <i>Tratamiento de Cryptosporidium</i>	17
2.2.1.2. <i>Entamoeba coli</i>	17
2.2.1.3. <i>Endolimax nana</i>	18
2.2.1.4. <i>Blastocystis hominis</i>	19
2.2.1.5. <i>Giardia intestinalis (Giardia duodenalis)</i>	19
2.2.1.6. <i>Hymenolepis nana</i>	21
2.2.1.7. Características de los enteroparasitosis.....	22
2.3. Marco conceptual.....	22
2.3.1. Definición de frecuencia.....	22
2.3.2. Método de diagnostico.....	22

2.3.3. Técnicas de Richie.....	23
2.3.4. Coloración de Ziehl- Nelseen (modificado).....	23
2.3.5 Enteroparásitos.....	23
2.3.6. Ciclo evolutivo o ciclo biológico.....	23
2.3.6.1. Ciclo monoxenico.....	24
2.3.6.2. Ciclo heteroxenico.....	24
2.3.7. Mecanismo de transmisión.....	24
2.4. Marco contextual.....	24
2.4.1. El departamento de La Paz.....	24
2.4.2. Achacachi 1 ^{ra} Sección, provincia Omasuyos.....	24

CAPITULO III RESULTADOS

3 ,1. Resultados.....	25
-----------------------	----

CAPITULO IV DISCUSIONES

4.1. Discusiones.....	33
-----------------------	----

CAPITULO V

CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES Y SUGERENCIAS

5.1. Conclusiones.....	38
5.2. Recomendaciones y sugerencias.....	39

BIBLIOGRAFIA

CUADROS Y GRAFICAS

ANEXOS

CAPITULO I

INTRODUCCION

Uno de los problemas que atraviesa Bolivia son las transformaciones socioeconómicas, por esta razón se incrementa la pobreza. Esta situación afecta a familias de bajos recursos económicos, marginados de los beneficios sociales como ser: salud y educación.

Gran parte de la población boliviana está constituida por emigrantes del área rural con un gran número de integrantes en la familia. Frente a esta realidad los niños son los que sufren de una mala alimentación, lo que predispone a una prevalencia de enfermedades intestinales, tanto a nivel urbano y rural es así que existen parásitos intestinales en el altiplano, valle y trópico, lamentablemente la prevalencia de parasitosis en nuestro medio no se trata de un solo parásito sino de una multiparásitos.

En ese sentido lo que se pretende con el estudio es contribuir con datos actualizados en la frecuencia de *Cryptosporidium spp* y de otros enteroparásitos mediante exámenes de muestras fecales por los métodos directo, método de concentración de Ritchie y Ziehl - Neelsen (modificado) en muestras de niños de 6-14 años edad que acuden a la clínica del Dr. Rojas en Achacachi primera sección de la provincia Omasuyos, para optar medidas que logren disminuir las prevalencias de estos agentes patógenos, impartiendo programas sobre educación sanitaria con las madres los niños y los educadores, dando mayor énfasis a los mecanismos de transmisión, este tipo de actividades puede favorecer cambios de hábitos mayor compromiso, por otra parte incentivar a las autoridades de la comunidad para que logren realizar acciones educativas en el área rural para prevenir y orientar logrando un mejoramiento de la calidad de vida especialmente en los niños.

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las infecciones y enfermedades parasitarias en el área rural de Achacachi provincia Omasuyos del departamento de La Paz y principalmente en los niños de 6 a 14 años que acuden a “La clínica del Dr. Rojas” que se constituye en un problema de interés por la salud de los niños, por la frecuencia de parásitos (Chaves *et al* 1985) que se deben a diferentes factores como la convivencia con animales, la falta de hábitos de higiene, forma de vida, costumbres alimentarias, saneamiento ambiental, escasos sanitarios.

1.2. JUSTIFICACIÓN

La severidad y la magnitud de la presencia de parásitos en el organismo humano afecta a extensos sectores de la población del país, especialmente en la población de edad escolar, aun con los avances tecnológicos las enfermedades parasitarias continúan afectando la salud. Sin embargo estas enfermedades parasitarias ocupan un lugar poco importante en la lista de prioridades en los programas de salud pública de Bolivia.

La mayor frecuencia de las parasitosis se evidencia en las poblaciones de escasos recursos donde las condiciones ambientales y la calidad de vida favorecen al desarrollo de las infecciones y la gran mayoría de estos son producidos por protozoarios y helmintos.

La presencia y la transmisión efectiva de los diferentes parásitos, es consecuencia de un entorno que le resulta favorable, y está relacionada con las condiciones sanitarias deficientes consumo de alimentos contaminados, pautas culturales, estilos de vida propios de algunas comunidades, con importantes consecuencias sociales y el deterioro de la calidad de vida.

En la población infantil, la predisposición a las infecciones, como los efectos de las parasitosis se ven agravadas cuando existen deficiencias en la respuesta inmunitaria. Estas infecciones intestinales, casi siempre tienen un curso asintomático y probablemente sean provocadas por un número bajo de parásitos al inicio, sin embargo cuando estos son abundantes se desarrolla una sintomatología intestinal inespecífica caracterizada por dolores abdominales,

nauseas vómitos, anorexia cuadros diarreicos y meteorismo puede observarse además daño nutricional, hemático e inmunológico, manifestaciones neurológicas como irritabilidad, alteraciones del sueño, alteraciones del movimiento y coordinación trastornos de la sensibilidad y del aprendizaje algunos se relacionan con complicaciones mayores como obstrucción intestinal, apendicitis, meningoencefalitis y daño hepático.

En este sentido la presente investigación pretende contribuir al conocimiento del perfil parasitario con datos en la determinación de la frecuencia de *Cryptosporidium* y otros enteroparásitos en niños de 6 a 14 años que acuden a la clínica del Dr. Rojas en Achacachi provincia Omasuyos del departamento de La Paz, para que de esta manera se adopten medidas que logren disminuir la presencia de estos agentes patógenos, por otra parte con este trabajo se pretende captar la atención de autoridades para que puedan mejorar las condiciones de vida de la población, incluyan programas de desparasitación, educación a través de charlas a los niños y a los padres de familia.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

- Determinación de la frecuencia de *Cryptosporidium* y otros enteroparásitos en niños de 6 a 14 años que acuden a la clínica del Dr. Rojas en Achacachi, Provincia Omasuyos del departamento de La Paz, durante los meses de Septiembre a Diciembre del 2009.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Determinar la frecuencia de protozoarios y helmintos.
- Determinar la frecuencia de enteroparásitos por especie.
- Determinar la frecuencia de parásitos comensales en niños y niñas.
- Determinar la frecuencia monoparasitismo y multiparasitismo.
- Determinar la relación de *Cryptosporidium* con otros enteroparásitos.

1.4. PACIENTES Y METODOS

1.4.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

El presente estudio realizado, es de tipo descriptivo transversal, porque se tomaron en cuenta a niños, de 6 a 14 años en el centro comunitario de salud del Dr. Rojas ubicado en la zona Arasaya de Achacachi provincia Omasuyos del departamento de La Paz, en el periodo comprendido de septiembre a diciembre del 2009.

1.4.2. POBLACIÓN

Participaron en el estudio un total de 84 niños con edades entre 6 a 14 años que asisten al centro comunitario del Dr. René Rojas.

Los pacientes fueron admitidos en el estudio, cumpliendo los siguientes criterios de exclusión, niños que no cumplieron con las 3 muestras de la materia fecal o por cualquier razón dejaron de asistir al centro de salud, el único elemento de inclusión fue el de pertenecer al centro comunitario de salud, que al final quedaron los 73 niños aparentemente sanos.

1.4.3. DIAGNOSTICO DE LABORATORIO

Búsqueda de las diferentes formas parasitarias (huevos, quistes, ooquistes, larvas y gusanos adultos) en muestras seriadas de heces, mediante los métodos directo, concentración de Ritchie y Ziehl-Neelsen (modificado).

1.4.4. RECOLECCION DE LA MUESTRA

1. Se recolectaron tres muestras por persona, con datos personales de cada niño (nombre, sexo y edad), en frascos de plástico, de boca ancha con tapa de rosca, 40ml de capacidad.
2. Se utilizó solución conservadora de formaldehido al 10% para una cantidad de muestra de aproximadamente 10 g de heces, de evacuación espontánea sin dieta previa ni laxantes.

3. Las muestras recolectadas de cada niño fueron transportadas al laboratorio del Hospital de Clínicas para su procesamiento.

1.4.5. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

Las muestras fueron procesadas en el Laboratorio de parasitología del Hospital de Clínicas mediante el examen directo, donde se prepararon cada una de las muestras con solución salina y lugol, luego se procedió a realizar el método de concentración de Ritchie (formol-gasolina). En ambos métodos las preparaciones se cubrieron con cubreobjetos, luego fueron observadas al microscopio (aumento de 10x y 40x), finalmente los extendidos en las laminas se tiñó con la coloración de ácido alcohol resistente, además a cada lamina se le asignó un número, en forma correlativa para asegurar la correcta observación (aumento de 100x).

1.4.6. RESULTADOS DE LABORATORIO

Los resultados obtenidos de las observaciones microscópicas fueron registrados en un cuaderno, posteriormente se transcribieron en hojas de reporte, previamente elaboradas, para la devolución a los padres de familia.

1.4.7. CONSIDERACIONES ÉTICAS

Se realizó el trabajo mediante el consentimiento del centro comunitario de salud del Dr. Rojas, y de los padres de familia, a quienes se les informó sobre la naturaleza del trabajo y de los beneficios del mismo esta información se realizó de forma verbal.

1.4.8. ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación tiene su alcance en el centro comunitario de salud del Dr. Rojas, ubicado en la zona Arasaya en la calle Tiquina de Achacachi de la primera sección de Omasuyos de la ciudad de La Paz.

Las niñas y niños que voluntariamente accedieron al estudio con la colaboración de sus padres están entre las edades de 6 a 14 años.

1.4.9. DELIMITACIONES DEL TEMA DE INVESTIGACIÓN

El presente trabajo se tomó a los pacientes de la clínica del Dr. Rojas ubicado en la zona Arasaya de Achacachi situada en la provincia Omasuyos del departamento de La Paz.

1. Zona rural: Definida así al área rural de la provincia donde el agua potable no llega a todas las viviendas y gran parte de ella carecen de sanitarios adecuados, no existe un buen drenaje de las aguas de lluvia, las calles son de tierra. Las principales actividades económicas, es la agricultura, ganadería.

2. Centros comunitarios: Comunidad semi cerrada; que agrupan a niños y jóvenes entre 5 a 18 años, que asisten a la Unidad Educativa Mariscal Sucre ubicada en la zona Arasaya y son pacientes de la clínica del Dr. Rojas

CAPITULO II

MARCO TEORICO, MARCO CONCEPTUAL Y MARCO CONTEXTUAL

2.1 ANTECEDENTES

El parasitismo, es una de las enfermedades transmisibles más difícil de controlar, por diversos factores que intervienen en su cadena de propagación como la ausencia o insuficientes condiciones de saneamiento básicos y inadecuadas practicas de higiene personal y domestica (Castillo *et al*, 2002).

La Organización mundial de la salud (OMS) menciona que las infecciones parasitarias están entre las más frecuentes en el mundo entero, sobre todo en las regiones tropicales y subtropicales. Los datos recientes señalan que aproximadamente 3,5 billones de personas en el mundo entero están infectadas por enteroparásitos, 450 mil de los cuales se enferman. Solamente las infecciones por helmintos afectan entre 200 a 1 millón de personas en el mundo (OMS.1987).

La población infantil es la más susceptible, a las infecciones por parásitos intestinales es así que entre un 12% a 14%, de todas las enfermedades corresponden a enteroparásitos produciendo efecto en el crecimiento, la nutrición, el aprendizaje y el desarrollo en general (Arbélo *et al.*, 1996).

La Prevalencia de las principales parasitosis intestinales del mundo no ha cambiado, ellas han aumentado en términos absolutos debido al crecimiento de la población. En latino América acerca de la prevalencia y distribución de las infecciones y enfermedades parasitarias, todavía es insuficiente, pues los servicios de salud y asistencia médica le conceden precarios recursos para su estudio y control epidemiológico (Neghme, 1979). Así en los últimos 50 años no ha presentado modificaciones importantes. Además el agente de *Blastocystis hominis* viene destacando su papel de microorganismo patógeno. Se calcula en cuarenta millones de personas infectadas y que alrededor de 5000 personas fallecen anualmente, por cuadros severos de anquilostomiasis, o por sus complicaciones (Hilasaca *et al.*, 2003).

Así en la Habana, mediante exámenes coproparasitológicos, en 456 niños observaron que la mayor parte presentaban parásitos de tipo patógeno (60,5% con un predominio de protozoos *Giardia duodenalis* (54,6%) y entre los parásitos comensales, *Blastocystis hominis* 29,6% y *Endolimax nana* (23,9%) (Mendoza *et al.*, 2001).

En Ecuador Quizphe *et al.*, (2003) indican que un 82 % es la frecuencia del parasitismo intestinal en una población escolar campesina de la zona amazónica (589 muestras), Los parásitos mas prevalentes fueron *Entamoeba coli* (30,3%) y *Ascaris lumbricoides* (25,0%); *Entamoeba histolytica* (20,5%), *Trichuris trichiura* (12%), *Giardia duodenalis* (11,1%), el riesgo de tener parásitos fue mayor en los varones con una probabilidad del 0,05 que en las niñas, pero solo se encontró una relación estadísticamente significativa entre el sexo y la presencia de *Giardia duodenalis* probabilidad menor a 0,02.

En Argentina, en el año 1979 se citó por primera vez al *Cryptosporidium* en terneros enfermos de diarrea neonatal y en 1983 se registraron los primeros casos humanos en niños con y sin diarrea. Se transmite fundamentalmente por la ingestión de alimentos y agua contaminada con ooquistes. Se ha demostrado que los mamíferos constituyen un potencial fuente de infección humana. El rango de detección resulta mayor en niños pequeños de 1 a 5 años y en individuos inmunocomprometidos (Padilla *et.al*1986).

En el informe en la reunión sobre el control de la helmintiasis intestinal en el contexto de AIEPI, en Rio de Janeiro en octubre de 1998, nos muestra diferentes prevalencias de enteroparásitos. En la ciudad del Alto de La Paz en niños menores de 5 años (1557 niños), los parásitos mayoritarios fueron *Giardia duodenalis* (26,3%), *Hymenolepis nana* (6,4%) *Entamoeba histolytica* (3,9%) y *Áscaris lumbricoides* (2,8%). En Alto Beni, el estudio de 320 escolares, muestra un predominio Anquilostomideos (60%), *Áscaris lumbricoides* y *Giardia duodenalis* con el mismo porcentaje (32,5%) *Entamoeba histolytica* (22,3%) y *Strongyloides stercoralis* (12,5%). (OPS/OMS, 1998).

En 1997en el altiplano norte de Bolivia, en 2.124niños, se encontró que 26% de los niños estaban parasitados por *Giardia duodenalis* 23,3 % con *Entamoeba histolytica* y *Cryptosporidium parvum* 16% (OPS/OMS, 1998)

En Chile, el primer caso fué observado en un paciente pediátrico leucémico en 1985. En la séptima región, los primeros casos afectaron a dos lactantes, sin etiología bacteriana o parasitaria asociada. En reportes anteriores la frecuencia de infección por cryptosporidiosis varía de un 1,5% a un 24,3% detectado en un brote epidémico de un centro de recuperación nutricional de Santiago. (René Angles *et al.*, 1993).

Costmagn *et al.*, 1999 revelo en un estudio realizado al norte de Carmen de patagones en la provincia de Buenos Aires Argentina en niños de edades comprometidas entre 0 a14 años, sobre un total de 210 muestras analizadas el 60,5% resultaron positivas, los parásitos encontrados con más frecuencia fueron: *Entamoeba coli* 31,5%; *Giardia duodenalis* 24,7%; *Hymenolepis nana* 10,4 %; *Blastocystis hominis* 10,3 %; *Chilomastix mesnili* 2,5%; *Uncinaria* 1% *Entamoeba histolytica* 0,9%.

En México observaron en los resultados, que alrededor de 47 % de la población de niños estudiados, presento parasitosis denominados significativamente la giardiasis y la amebiosis. Concluyen que ambos tipos de parasitosis, por diferentes mecanismos patogénicos, pueden afectar el estado de nutrición del huésped (Vásquez *et al.*, 2003).

La primera descripción de *Cryptosporidium* como patógeno en humanos se remonta a 1976 en una niña inmunocompetente con signos de diarrea y vomito. Hasta la década del 80 se describieron solo diecisiete casos de infección humana, cinco de los cuales se trataban de pacientes inmunocomprometidos, por lo cual comienza a considerarse un protozoo oportunista y la enfermedad poco frecuente (Botero *et al.*, 2003).

Otros estudios en niños menores de 15 años del Hospital Pediátrico “Juan pablo “de la ciudad de Corrientes Argentina. De 1837 muestras analizadas ,721 (39%) resultaron positivos y 1116 (61%) negativo .*Giardia duodenalis* la más frecuente con 11% (Cardoso *et al.*, 2001).

Lagrava, en 1987, da a conocer que en Bolivia más del 65% de la población se encuentra multiparasitada y por lo menos una cuarta parte tiene cargas parasitarias de moderadas a intensas, afectando gravemente a los niños que

constituyen en el sector más vulnerable y que además padecen de mal nutrición. Según (Llanos en 1993), los parásitos intestinales en el ámbito nacional, están dentro de las primeras causas de morbilidad con alta incidencia y prevalencia. Y su distribución se presenta según las regiones geográficas del país (trópico, valle y altiplano), donde existe un predominio de helmintos en las zonas tropicales y protozoos en el altiplano, Así mismo dentro de estas regiones existen variaciones de la infección parasitaria entre la población rural y urbana.

Otro estudio en 1976 sobre parasitosis intestinal y desnutrición en niños preescolares en el Barrio de Santa Rosita de Santa Cruz, mostro una prevalencia parasitaria de 85,3 % los parásitos más comunes fueron *Ascaris lumbricoides* 61,5 % *Trichuris trichiura* 51,8% y Ancylostomidos 22,1% Entre los protozoos *Giardia duodenalis* fue 19,8% y en los niños desnutridos la prevalencia parasitaria es de 81,3% (Muyneck, 1977).

El primer trabajo en Bolivia se realizó en sucre en el año 1986 por Arce S. mediante una tutoría de tesis que incluyeron 500 muestras de materia fecal (28 con diarrea), de persona de 0 a 35 años, en la que encontraron 3,5% de prevalencia dando positivo a *Cryptosporidium spp* (René Angles *et al.*, 1993).

Otro estudio que se realizó en la Ciudad de Sucre en el año 1988 en 138 muestras diarreicas de niños de 0 a 12 años, demuestra 7,2% de prevalencia de cryptosporidiosis. (Padilla *et al.*, 1986).

En la ciudad de La Paz, un estudio realizado en el Hospital del niño en 100 muestras de niños de 0 a 2 años, reporta un 2% de prevalencia de este *Cryptosporidium spp*. (Mollinedo S.*et al.*, 1988).

En 1986 en los meses de abril a septiembre se estudió 19 pacientes en el Hospital del niño de la ciudad de La Paz con diarrea crónica, 5 de estos niños (26,3%), tuvieron como resultado positivo a *Cryptosporidium spp*. (Jiménez R. *et al.*, 1998).

Delgado y cols. en 1995 estudiaron 30 niños entre 6 meses a 5 años de edad con diarrea crónica y algún grado de desnutrición que se presentaron durante un

año en el Hospital Materno Infantil de Cochabamba encontrando 10 casos de *Cryptosporidium spp.* (33%).

Encontraron una prevalencia de *Cryptosporidium spp* (31,6%), en 377 niños aymaras de 5 a 19 años en cuatro pueblos (Huacullani, Quiripujio, Calería, Corapata) del departamento de La Paz (3300 a 4200 m.s.n.m.) (Esteban *et al.*, 1998).

Otro reporte de *Cryptosporidium spp.* fue encontrado en un porcentaje de 2,1% en 381 pacientes revisados en el departamento de Santa Cruz (Camiri, Boyuive, Gutiérrez). (Cancrini *et al.*, 1989)

En un estudio de *Cryptosporidium spp* y *Giardia lamblia* encontraron en 26 niños de 1 mes a 13 años inmunodeprimidos del Hospital del Niño, Manuel Ascencio Villarroel de Cochabamba, en Agosto del 2007, se pudo evidenciar infección por *Giardia lamblia* (15%), infección por *Cryptosporidium spp* (0%), (René Angles *et al.*, 1993).

Chávez (1985) trabajo con dos grupos de escolares, rural y urbano, en el departamento de La Paz, y manifiesta que la población rural presenta una incidencia parasitaria de 92% y que además presentan multiparasitismo, la de desnutrición alcanza a un porcentaje de 90,3% en diferentes grados, mientras que los niños de la zona urbana presentan el 50% de parasitosis y una nutrición normal.

En 1997 en el altiplano norte de Bolivia en 2.124 niños, se encontró que 26% de los niños estaban parasitados por *Giardia duodenalis* 23,3% con *Entamoeba histolytica* y *Cryptosporidium parvum* (16%) (OPS /OMS 1998).

2.2. MARCO TEORICO

2.2.1 ESPECIES DE ENTEROPARASITOS

2.2.1.1. *Cryptosporidium*

Cryptosporidium es un pequeño coccidio parásito de distribución cosmopolita. Fue considerado enteropatógeno para el hombre a partir de 1976, por causar diarrea en pacientes inmunodeficientes e inmunocompetentes (Nora *et al.*, 2004; Nimri, 2003).

El *Cryptosporidium* se encuentra en todos los continentes, esta infección ocurre con una prevalencia de 0,6% a 20%, en poblaciones seleccionadas de países desarrollados, y entre 4 a 32% en países en vía de desarrollo.

En los niños el *Cryptosporidium* contribuye la cuarta o quinta causa de diarreas agudas, e incluso el primer lugar dentro de las etiologías parasitarias (Atias, 2000).

A nivel del intestino delgado se observa atrofia de las vellosidades, hiperplasia de las criptas e infiltración inflamatoria de la lámina propia, alteraciones que son responsables de la diarrea y mal absorción principalmente en inmunodeficientes, hay pérdida de líquido y electrolitos que pueden causar enfermedades graves o muerte por deshidratación.

a). Etiología del *Cryptosporidium*

El *Cryptosporidium* es un protozoo intracelular que fue identificado por primera vez en 1907 en glándulas gástricas procedentes de un ratón de laboratorio asintomático, no siendo considerado importante por unos 50 años.

En 1976 es admitido como patógeno humano y aislado por primera vez por Nine y colaboradores en la biopsia rectal de una niña inmunocompetente de tres años quien desarrollo una enterocolitis aguda y en otros pacientes inmunosuprimidos con diarreas acuosas severas; así despertó el interés de veterinarios y agrónomos y además de alertar a la comunidad médica sobre un potencial patógeno intestinal nuevo. (Horacio, 2003).

Actualmente se conocen 21 especies de *Cryptosporidium*; los diferentes hospederos pueden infectarse por diversas especies.

En las materias fecales se eliminan las formas parasitarias infectantes denominadas ooquistes que se caracterizan por ser muy resistentes a la cloración habitual del agua (catorce veces más resistente que *Giardia*) y a condiciones ambientales adversas, logrando sobrevivir en el suelo durante varios meses; pueden resistir a algunos desinfectantes comunes como; hipoclorito al 3%, hidróxido de sodio, etanol, fenol, formaldehído al 5% y amonio cuaternario; pero pierden su viabilidad ante: el peróxido de hidrogeno al 10%, concentraciones elevadas de ozono, luz ultravioleta, la exposición a -20 grados centígrados durante 72 horas, temperaturas superiores a 45 grados centígrados durante 5 a 20 minutos y ebullición del agua por un minuto y ebullición de agua por un minuto o más. (Benenson *et al.*, 1997).

b). Ciclo de vida del *Cryptosporidium*

Cryptosporidium posee un ciclo de vida asexuado otro sexuado donde todos los estadios de desarrollo (asexual y sexual) ocurren dentro de un mismo hospedador.

La infección se produce mediante la ingestión de ooquistes esporulados, que liberan los esporozoitos infectantes en el tracto gastrointestinal del hospedador.

Una vez ingeridos los ooquistes se produce el desenquistamiento y activación en el tracto intestinal liberando, a través de una sutura presente en el ooquistes, los 4 esporozoitos infectantes, que alcanzan las células hospedadoras mediante movimientos de deslizamiento y flexión y penetran en su interior para formar la vacuola, compartimento intracelular donde tienen lugar las fases de multiplicación, que, a diferencia del resto de coccidios, se sitúa en una posición extra citoplasmática. (Heyworh *et al.*, 1992).

Las etapas de reproducción incluyen dos fases de esquizogonia (multiplicación asexual), gametogonia (multiplicación sexual), así como la fase de esporogonia (esporulación) la cual puede tener lugar dentro del hospedador.

Los ooquistes son eliminados en las heces completamente esporulados (esporulación endógena), por lo que son directamente infectantes para otros hospedadores.

La mayoría de los ooquistes son de pared gruesa y, como apuntábamos, se eliminan con las heces, lo cual permite la diseminación del parásito en el medio ambiente y la infección de otros hospedadores. Sin embargo, un significativo porcentaje de ooquistes (un 20%aproximadamente) poseen una pared fina, lo que facilita su desenquistamiento dentro del mismo hospedador, dando lugar a un nuevo ciclo (autoinfección). Este fenómeno, que no se observa en otros coccidios, se considera responsable del desarrollo de infecciones graves en ausencia de reinfección del medio ambiente, y puede ser causa de infecciones crónicas en algunos pacientes (Heyworh *et al.*, 1992).

El desarrollo de *Cryptosporidium* ocurre con gran rapidez, y cada generación puede desarrollarse en 12-14 horas.

La capacidad de los esporozoitos de *Cryptosporidium* para desenquistarse en ausencia de condiciones reductoras, enzimas pancreáticas o sales biliares, posibilita que puedan infectar células de tejidos extra intestinales, como el árbol bronquial y parénquima pulmonar, localizaciones frecuentes en las aves y que ocasionalmente han sido también descritas en mamíferos. (Das Anjos, 2001).

El periodo de prevalencia (tiempo entre la infección y la eliminación de ooquistes) varía entre 2 a 14 días en la mayoría de las especies de animales domésticos, mientras que el periodo de duración de la excreción de ooquistes varía dentro y entre diferentes especies de hospedadores, desde varios días a varios meses. (Das Anjos, 2001).

c). Epidemiología del Cryptosporidium

Se encuentra ampliamente distribuida en aéreas rural y urbana de países industrializados y en desarrollo de todo el mundo es considerado la quinta causa de diarrea en niños inmunocompetentes que causa diarreas crónicas severas.

La fuente de infección son los animales y humanos afectados, por la gran cantidad de ooquistes que eliminan por las heces. (Heyworh *et al.*, 1992).

La extrema resistencia de los ooquistes a los agentes externos, incluyendo la mayoría de los desinfectantes habituales (yodóforos, hipoclorito sódico, cloruro de benzalconio, ácido cresílico e hidróxido sódico), posibilitan las transmisión indirecta.

La transmisión indirecta parece también un mecanismo importante, sobre todo en instituciones cerradas. En esta categoría se incluye igualmente la transmisión por contacto sexual, que lleve consigo contacto oral-anal. (Chávez, A, 1985).

El hallazgo de *Cryptosporidium* en vías respiratorias, deja abierta la posibilidad de la transmisión respiratoria.

También cabe destacar la posibilidad de que los humanos se infecten por contacto con diversas especies de mamíferos. Gran parte de casos de transmisión zoonótica están asociados al manejo de ganado infectado, especialmente terneros. (Das Anjos, 2001).

En ausencia de un tratamiento eficaz frente a *Cryptosporidium*, la prevención de la infección tiene gran importancia, ya que los ooquistes de este protozoo resisten la mayor parte de los desinfectantes.

Se recomienda que las personas que manejan animales, incluyendo veterinarios, ganaderos, etc., adopten medidas de higiene para evitar la ingestión o inhalación de ooquistes.

d). Clínica del Cryptosporidium

La gravedad de las manifestaciones clínicas está en relación con el estado inmunológico.

Los pacientes con función inmune normal desarrollan infecciones asintomáticas o cuadros autolimitados, mientras que los pacientes con función inmune anormal

suelen presentar cuadros graves de diarrea, asociada a menudo a mala absorción crónica.

Las poblaciones más afectadas son los niños pequeños, coincidiendo con lo observado en diferentes publicaciones sobre el tema y en las especies animales.

La evolución es favorable, salvo en casos de diarrea prolongada o inmunodeficiencia. El mecanismo de transmisión es fundamentalmente de persona a persona, como lo atestiguan los brotes epidemiológicos aparecidos en guarderías y hospitales. Sin embargo, también se han constatado casos de contagios directos desde animales, especialmente mamíferos y, según han corroborado diversas observaciones, parece que es relativamente frecuente la existencia de portadores asintomáticos (Das Anjos, 2001).

En sujetos inmunocompetentes, tras un periodo de incubación de 4 a 12 días, el cuadro suele consistir en una diarrea, a febril o con ligera elevación térmica, de intensidad variable, mucosa pero no sanguinolenta y asociada a vómitos y dolor abdominal. El cuadro suele ser autolimitado, y su duración no excede las dos semanas. Puede también haber infecciones asintomáticas.

En sujetos con déficit inmunitario, el cuadro clínico se caracteriza por una diarrea secretora pseudocoliforme, con 6 a 25 deposiciones líquidas, sin sangre, y acompañadas frecuentemente de dolor abdominal y un síndrome de mala absorción. La fiebre, de existir, es inconstante y poco elevada. El estado general de estos pacientes contribuye a agravarse debido a la deshidratación y malnutrición provocada por *Cryptosporidium* (Heyworh *et al.*, 1992).

5. Tratamiento de *Cryptosporidium*

En la actualidad no se dispone de un fármaco que sea realmente eficaz frente a este protozoo, para el tratamiento del hombre y de los animales, a pesar de haberse ensayado más de 100 medicamentos antiinfecciosos diferentes.

Productos que han sido evaluados en el tratamiento de la infección:

- Antidiarréicos: Caolín más pectina, loperamida, sulfato de morfina, difenoxilato, subsalicilato de bismuto. (solo alivio transitorio).
- Inmunoterapia: Empleo terapéutico o profiláctico de calostro bovino de vacas hiperinmunizadas. (Las inmunoglobulinas calostrales podrían actuar bloqueando el punto de unión del parásito a la célula hospedador). También se ha utilizado un extracto de leucocitos dializable, conocido como factor de transferencia, que se obtiene a partir de ganglios linfáticos mesentéricos de terneros inmunizados. (Horacio, 2003).

2.2.1.2 *Entamoeba coli*

Es un comensal que nunca hidroliza tejido en su huésped. Se alimentan de bacterias, otros protozoarios, levaduras y ocasionalmente de células de la sangre que están accesibles a la ameba. El tecnólogo debe identificar correctamente esta ameba ya que los pacientes pueden ser sometidos a un tratamiento no necesario. Casi siempre coexiste con *Entamoeba histolytica*. El trofozoíto de ambos es difícil de diferenciar.

Distribución Mundial en algunas áreas del mundo alcanza el 100 por ciento de la población.

Como *Entamoeba coli* es un comensal no se requiere ningún tratamiento, pero infección con esta ameba indica la posibilidad de una infección de *Entamoeba histolytica*.

2.2.1.3. *Endolimax nana*

Es una pequeña ameba enteroparásita, que pertenece a la Familia Endamoebidae de reservorio exclusivamente humano, con distribución cosmopolita (Atias ,2000).

Su morfología diagnóstica más frecuente es un quiste ovoide/elipsoidal de 5 por 10 micras de eje, pudiendo llegar a 6 y 8 como promedio más frecuente. En los quistes maduros, que son los más comunes, es posible observar 4 núcleos.

Estos núcleos, que se multiplican en el interior del quiste, en la microscopía óptica de diagnóstico, carecen de cromatina periférica, presentando cromatina cariosómica central difusa. Carecen de cuerpos cromatoideos definidos, sólo dispuestos en pequeñas granulaciones, y el glucógeno se presenta difuso. Se colorean con lugol de color caoba intenso. (Cardoso *et al.*, 2001).

Del quiste emerge una ameba tetra quística, de inmediata reproducción por fisión en cuatro amebas metaquísticas. Estos trofozoítos, poco móviles, habitan en el lumen intestinal, sin capacidad invasiva. Los mismos, si no evolucionan a forma quística de multiplicación y resistencia al medio externo, se desintegran.

El ciclo fecal oral, de contaminación de alimentos y/o agua con materia fecal de portadores, cierra con la ingesta por humanos de formas quísticas infectantes.

Como toda enteroparasitosis el control de la transmisión de este agente se basa en algunas de las siguientes medidas: control ambiental, con saneamiento adecuado y provisión de agua potable; fomento de hábitos de higiene personal y ambiental; desarrollo de protección de alimentos en busca de inocuidad de los mismos e información y educación a la comunidad mediante efectores de salud, educación y comunicación social. (Cardoso *et al.*, 2001).

2.2.1.4. *Blastocystis hominis*

Blastocystis hominis es un protozoo que causa cuadros diarreicos en pacientes con compromiso inmunológico. Para su diagnóstico en materia fecal se reconocen las formas vacuolar, avacuolar, granular y quística. En muestras procedentes de medios de cultivo se han reconocido además las formas de esquizonte y trofozoítos. Existen diversos tipos de *Blastocystis* que, además de infectar a los humanos, pueden infestar animales de granja, aves, roedores, anfibios, reptiles, peces e incluso cucarachas. (Gimerman *et al.*, 2001).

De acuerdo con recientes investigaciones el *Blastocystis* se transmite entre animales y humanos por la ingestión de quistes, presentes en aguas o alimentos

contaminados con materia fecal procedente de un portador. El parásito 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, náuseas, anorexia y espasmos abdominales. No es capaz de invadir la mucosa intestinal. Actualmente se trata con metronidazol u otros nitroimidazoles (tinidazol). (Gimerman et al., 2001).

2.2.1.5. *Giardia intestinalis* (*Giardia duodenalis*)

La giardiasis es producida por *Giardia lamblia* (*Giardia intestinalis*; *Giardia duodenalis*) protozoarios que habitan en el duodeno y porción proximal del yeyuno al nivel de las criptas intestinales del intestino delgado del humano esta aplicación distribuida a escala mundial , pero sobre todo prevalece en el sudeste y sur de Asia ;En África central y Occidental y América si bien es cosmopolita , su frecuencia es significativamente superior en la zona tropical , en donde las condiciones higiénicas llegan a ser precarias ; la transmisión es directa o por medio de objetos contaminados (Brucker, 1989).

Es más frecuente en lactantes y niños con una prevalencia máxima de edad preescolar, sobre todo en el verano de tal modo la infección en adultos suele ser baja (Acha *et al.*, 1989; Cortez *et al* 2000) la prevalencia de *Giardia duodenalis* a escala mundial varía de 2% a 25%, dependiendo del grupo étnico, mediante ambiente, clima y condiciones higiénicas .En niños puede llegar en algunas regiones tropicales y subtropicales al 60 % (Gerrero 1983).

La ingestión de de alimentos y/o agua contaminada con quiste de *Giardia duodenalis* es el principal mecanismo de transmisión. En los niños el contacto directo de personas a persona parece tener mucha importancia en la transmisión.

El parasitismo por *Giardia duodenalis* es en general asintomático, pero también puede estar relacionado con cuadros clínicos de diarrea aguda, subaguda o con formas crónicas de diarrea o con formas crónicas de diarrea y mala absorción intestinal, que inducen a carencias nutricionales graves para el crecimiento y el sistema inmunitario, de tal manera que al tener las defensas deprimidas se hacen vulnerables a otras enfermedades; en particular infecciones respiratorias, y entra en un círculo vicioso de mal nutrición e infección (Mortarjemi *et al.*, 1994).

El quiste es poco resistente a la desecación o al calor, pero se mantiene bien en el agua fría de almacenes de agua potable, tinacos o cisternas. Son resistentes a los métodos habituales de cloración del agua, aunque se eliminan mediante ebullición y filtración.

Pueden permanecer viables en suelo húmedo o en el agua por varios meses, constituyéndose en el estadio infectante del parásito.

La vía más eficaz de transmisión es el agua, aunque también puede transmitirse a través de los alimentos ya preparados. Sí bien con menor frecuencia, la contaminación ocurre por la manipulación de comida con manos sucias, las moscas y las partículas de materia fecal suspendidas en el aire también dan origen a la contaminación. Parásita al hombre, al perro (*Giardia canis*) y al gato (*Giardia catis*).

2.2.1.6. *Hymenolepis nana*

Es una infección parasitaria del intestino delgado del hombre, producida por cestodos muy pequeños que pertenecen al género Hymenolepis y producen manifestaciones clínicas particularmente en niños preescolares y escolares que en los adultos , posee dos especies la más frecuentes Hymenolepis nana o tenia “tenia enana “y otra excepcional llamada Hymenolepis diminuta o tenia del ratón .

Las infecciones por Hymenolepis nana, produce dolor abdominal tipo cólico en epigastrio, meteorismo, nauseas vómitos anorexia y pérdida de peso. En infecciones severas se exacerban los síntomas, la diarrea es más frecuente y produce un rápido deterioro del desarrollo ponderal, incluye asociado de síndrome de mala absorción (Atias, 2000)

Las áreas endémicas (prevalencia hasta de 26%) Son Asia Europa Occidental y del sur América central y África también revelan prevalencia elevadas en los países del mediterráneo.

Estudios epidemiológicos realizados en diversos países que oscilan ente 0,1 % en la población escolar de Israel, en Chile informan las frecuencias de infección es

de 4,5 % en la población en general con una tasa de infección 1.300/100.000 en menores de 15 años. (Rada et al., 2002)

Su ciclo vital tiene una vía doble. La primera es un desarrollo directo que se presenta, cuando el huésped ingiere huevos acabados de eliminar. Una vez los embriones abandonan el huevo en el intestino, penetran en las vellosidades intestinales y se desarrollan las larvas infectivas, éstas se desprenden y caen a la luz del intestino y continúan desarrollándose hasta llegar a gusanos adultos.

Es el único cestodo en el cual el ciclo biológico se mantiene entre humanos sin la necesidad de hospederos intermediarios. De presentación más frecuente en climas cálidos en poblaciones con bajas condiciones higiénicas y escasas facilidades sanitarias, especialmente prevalente en niños de países en vías de desarrollo con clima tropical y subtropical, en personas internadas en instituciones por retardo mental y enfermedades psiquiátricas crónicas.

2.2.1.7. CARACTERÍSTICAS DE LOS ENTEROPARASITOSIS

Parasitosis	Agentes	Forma infectante	Mecanismo de infección	Ciclo biológico
Protozoos				
Giardiasis	<i>Giardia duodenalis</i>	Quiste	Fecalismo	Monoxénico
Cryptosporidiosis	<i>Cryptosporidium sp.</i>	Ooquistes	Fecalismo	Monoxénico
Blastocistosis	<i>Blastocystis hominis</i>	vacuolares	Fecalismo	Se desconoce
Protozoos comensales	<i>Entamoeba coli</i> <i>Endolimax nana</i>	Quiste	Fecalismo	Monoxénico
Cestodos				
Himenolepiosis	<i>Hymenolepis nana</i>	Huevo embrionado	Fecalismo	Heteroxénico

Fuente (Atias ,2000)

2.3. MARCO CONCEPTUAL

2.3.1. DEFINICIÓN DE FRECUENCIA

Es definida como la proporción de veces que ocurriría dicho suceso si se repite un experimento o unas observaciones un número grande de ocasiones bajo

condiciones similares. La medida más elemental de frecuencia de una enfermedad, o de cualquier otro evento en general es el número de personas que la padecen o la presentan (estadística de Bayer).

2.3.2. METODO DE DIAGNOSTICO

Tiene como objeto visualizar los parásitos intestinales del hombre, a través de la búsqueda de diferentes formas parasitarias, que son eliminadas por las heces (huevos, quistes, larvas, ooquistes y gusanos adultos).

2.3.3. TECNICAS DE RICHIE

Utiliza un proceso fisicoquímico (acción de diferentes solventes, químicos conjugados de filtración y centrifugación). (Germani *et al.*, 1993)

Es el procedimiento más utilizado y barato que permite tratar las muestras fecales con formol salino, se logra disolver la materia fecal, para facilitar la posterior extracción de la grasa por la gasolina. Después de la centrifugación obteniendo un sedimento para observar de manera apropiada quistes, huevos de protozoos y helmintos (Markel, 1998)

2.3.4. COLORACION DE ZIEHL- NELSEEN (MODIFICADO)

Pone en evidencia por medio de una coloración ooquistes de aplicomplexas intestinales y *Cryptosporidium spp.* otras especies, *Isospora belli* y *Cyclospora cayetanensis* (Markel, 1998).

2.3.5. ENTEROPARASITOS

Este término define la infección del gastrointestinal por organismos que se aprovechan de los nutrientes del cuerpo humano, donde cumple su ciclo vital.

El poder patógeno que ejercen los parásitos (protozoarios y helmintos) no tiene relación con su tamaño, puesto que las amebas que miden algunos micrones pueden desencadenar un cuadro mortal y en cambio una lombriz solitaria de varios metros de longitud apenas produzca sintomatología (Atias, 2000)

2.3.6. CICLO EVOLUTIVO O CICLO BIOLÓGICO

Conjunto de etapas y transformaciones que experimentan un parásito durante su desarrollo, estos ciclos pueden ser directos o monoxénicos, indirectos o heteroxénicos.

2.3.6.1 CICLO MONOXENICO

Ciclo biológico en el cual participa el parásito y un hospedero en un medio ambiente facilitador, de la relación de los mismos.

2.3.6.2 CICLO HETEROXENICO

Ciclo biológico en el cual participa el parásito y más de un hospedero. La relación entre ambos se produce en condiciones medioambientales.

2.3.7. MECANISMO DE TRANSMISIÓN

Proceso necesario para lograr un evento, donde participa el hospedero infectado y el hospedero susceptible; los diferentes métodos de transmisión de los enteroparásitos son: ano-mano-boca, fecalismo (Atias2000).

2.4. MARCO CONTEXTUAL

2.4.1. EL DEPARTAMENTO DE LA PAZ

Está situado al nordeste de Bolivia tiene una extensión de 133.985 km² con una población de 2.350.466 habitantes. Presenta clima variado; frío en el altiplano y puna brava; fría polar por encima de 500 metros templado, cálido desde los 2000 a 500 metros. Cálido tropical en las llanuras amazónicas del norte del departamento. (INE 2001).

2.4.2. ACHACACHI 1^{ra} SECCION, PROVINCIA OMASUYOS

Población que cuenta con 7540 habitantes, sus principales idiomas el Quechua, Aymara y español; estas poblaciones se caracterizan por ser pueblos, originario Indígenas, Originario Quechua y Originario Aymara; la población pobre alcanza a 6520, habitantes y la población en extrema pobreza a 2348 habitantes. (Ver anexos).

CAPITULO III

RESULTADOS

3.1. RESULTADOS

EL presente estudio en función de haber revisado aspectos metodológicos en relación al trabajo realizado en Achacachi primera sección, provincia Omasuyos del departamento de La Paz, surge la necesidad de demostrar los diferentes enteroparásitos encontrados en el estudio durante los meses de Septiembre a Diciembre del año 2009.

CUADRO 1

POBLACIÓN DE NIÑOS DE 6 A 14 AÑOS, POR SEXO EN NÚMERO Y PORCENTAJE.

PERIODO: DE SEPTIEMBRE A DICIEMBRE 2009

POBLACION DE ESTUDIO DE 6 a 14 AÑOS POR SEXO	NUMERO	%
Femenino	44	60,27
Masculino	29	39,73
TOTAL	73	100

En el cuadro N° 1, se observa que de un total de 73 niños de 6 a 14 años, 44 que representa el (60,27%) que corresponde al sexo femenino y 29 (39,73%) corresponde al sexo masculino (ver grafico 1).

CUADRO 2**DISTRIBUCIONES DE 73 NIÑOS DE 6 A 14 AÑOS, SEGÚN SU CONDICIÓN PARASITARIA EN NÚMERO Y PORCENTAJE.****PERIODO: DE SEPTIEMBRE A DICIEMBRE 2009**

niños	N°	%
Positivos	62	84
Negativos	11	16
Total	73	100

En el cuadro N° 2 Se observa que del total de 73 niños (100%), 62 que representa al (84%) resultaron positivos y 11 que corresponde al (16%) resultaron negativos, es decir que estos no presentaban ningún tipo de parásitos. (Ver grafico 2).

CUADRO 3**DISTRIBUCIÓN DE 73 NIÑOS POR SEXO SEGÚN SU CONDICIÓN PARASITARIA****PERIODO: DE SEPTIEMBRE A DICIEMBRE 2009**

Sexo	Positivo	%	Negativo	%	Total	%
Masculino	25	34,25	4	5,48	29	39,73
Femenino	37	50,68	7	9,59	44	60,27
Total	62	84,93	11	15,07	73	100

En el cuadro N° 3 se hace un análisis de la población de estudio por sexo, donde 29, corresponden a varones y representa el 39,73% de los cuales 25 fueron positivos, que representa el 34,25% y solo 4 niños resultaron negativos, es decir que no presentaban ningún tipo de parásitos y 60,27% son mujeres que representan un total de 44 niñas, de las cuales 37 que corresponde al 50,68% resultaron positivas y 7 que corresponden al 9,59% resultaron negativas. (Ver grafico 3).

CUADRO 4**DISTRIBUCIÓN DE 62 NIÑOS (AS) POR GRUPO ETÁREO SEGÚN SU
CONDICIÓN PARASITARIA POSITIVA.****PERIODO: DE SEPTIEMBRE A DICIEMBRE 2009**

Edades	Positivos	%
6 - 8	33	53.2
9 - 11	21	33.9
12 - 14	8	12.9
Total	62	100

Para la distribución de niñas y niños según grupo etáreo como se observa en el cuadro N°4 donde 33 que representa (53,2%) de los casos positivos corresponden a niños (as) de 6 a 8 años, 21 que representa (33,9%) de casos positivos se encuentran en los niños(as) de entre las edades de 9 a 11 años, finalmente 8 casos positivos que representa 12,9% corresponden a niños(as) de entre 12 a 14 años. (Ver grafico 4).

CUADRO 5**FRECUENCIA DE MONOPARASITISMO Y MULTIPARASITISMO EN LOS
NIÑOS Y NIÑAS DE LA POBLACIÓN EN ESTUDIO****PERIODO: DE SEPTIEMBRE A DICIEMBRE 2009**

PARÁSITOS	NUMERO	%
MONOPARASITISMO	27	43,55
MULTIPARASITISMO	35	56,45
TOTAL	62	100

El cuadro N° 5 muestra: que los niños que presentan monoparasitismo y multiparasitismo son en total 62, que representa el 100 %. Donde 27 de los niños y niñas presentaron monoparasitismo que representa un 43,55% y multiparasitismo, 35 niños y niñas que represento un 56,45%. (Ver grafico 5)

CUADRO 6**DISTRIBUCIÓN DE 62 NIÑOS Y NIÑAS POR SEXO, SEGÚN FRECUENCIA DE MONOPARASITOS Y MULTIPARASITOS****PERIODO: DE SEPTIEMBRE A DICIEMBRE 2009**

PARASITOS	MASCULINO	%	FEMENINO	%	TOTAL	%
monoparasitismo	10	16,13	17	27,42	27	43,55
multiparasitismo	15	24,19	20	32,26	35	56,45
Total	25	40,32	37	59,68	62	100

En el cuadro N°6 se hace un análisis de los casos de monoparasitismo y multiparasitismo, diferenciando a la población de estudio por sexo, donde 25 corresponden al sexo masculino que representa el 40,32% de los cuales, 10 presentan monoparasitismo (16, 13 %) y 15 presentan multiparasitismo que representan un 24,19 %. En cambio las del sexo femenino son 37 que representan al 59,68 % donde 17 de las niñas presentan monoparasitismo que corresponde al 27,42% y 20 niñas presentan multiparasitismo y representan a 32,26%

El total de niños(as) que presentan monoparasitismo, corresponde a 27 y representa el 43,55%, en cambio el total de niños(as) que presentan multiparasitismo son 35 que representa el 56,45 %.(Ver grafico 6).

CUADRO 7**FRECUENCIA DE DIFERENTES EN TEROPARASITOS ENCONTRADOS EN
LOS NIÑOS(AS)****PERIODO: DE SEPTIEMBRE A DICIEMBRE 2009**

Grupo de parásitos	N o	%
Protozoarios	4	80
Helmintos	1	20
Total	5	100

El cuadro N° 7 muestra, 4 diferentes protozoarios fueron, encontrados en las muestras de heces, que representan 80%, y entre los helmintos solo uno y representa el 20%. (Ver grafico 7).

CUADRO 8**DISTRIBUCIÓN DE 62 NIÑOS(AS) POR NÚMERO Y PORCENTAJE SEGÚN
ESPECIES DE ENTEROPARÁSITOS****PERIODO: DE SEPTIEMBRE A DICIEMBRE 2009**

ESPECIES DE ENTEROPARASITOS	Nro. de casos	% porcentaje
Patógeno		
<i>Giardia duodenalis</i>	35	18.82
<i>Blastocystis hominis</i>	24	12.90
<i>Hymenolepis nana</i>	11	5.91
<i>Cryptosporidium spp</i>	0	0
comensales		
<i>Entamoeba coli</i>	69	37.10
<i>Endolimax nana</i>	47	25.27
Total	186	100

Se hace un análisis de los casos de especies de enteroparásitos tanto de patógenos y comensales en niños y niñas como se muestran en el (cuadro N° 8) donde *Giardia duodenalis* representa la especie patógena con mayor

frecuencia 18,82 % sobre el total , esto quiere decir ,que 35 casos que corresponden a *Giardia duodenalis* , se han presentado en muestras de los niños (as); a esto le sigue la especie de *Blastocystis hominis* con el 12,90 % lo que significa que 24 casos de esta especie se han presentado en muestras de niños(as) , posteriormente las especies *Hymenolepis nana* con el 5,91 %, que también significa , que 11 casos de esta especie se han encontrado en muestras niños(as); el 0% corresponde a *Cryptosporidium spp* lo que significa que no se han encontrado ningún parásito de este género.

Por otra parte, las especies de parásitos comensales que corresponde a *Entamoeba coli* que representa con una frecuencia del 37,10 % sobre el total de casos estudiados, esto quiere decir, que 69 casos de esta especie se han podido encontrar en muestras de niños (as). De acuerdo a la importancia le sigue la especie de enteroparásitos *Endolimax nana* que representa el 25,27%, lo que quiere decir que 47 casos de esta especie se han podido encontrar en muestras de niños (as). (Ver grafico 8).

CUADRO 9**DISTRIBUCIÓN DE 62 NIÑOS(AS) POR SEXO, SEGÚN ESPECIES DE ENTEROPARÁSITOS****PERIODO: DE SEPTIEMBRE A DICIEMBRE 2009**

Especies enteroparásitos	Niños de sexo masculino		Niñas de sexo femenino		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
PATÓGENOS						
Cryptosporidium spp	0	0	0	0	0	0
B. hominis	11	5.91	13	6.99	24	12.90
G. duodenalis	17	9.15	18	9.67	35	18.82
H. nana	4	2.15	7	3.76	11	5.91
COMENSALES						
E. coli	29	15.59	40	21.51	69	37.10
E. nana	23	12.37	24	12.90	47	25.27
TOTAL	84	45.17	102	54.83	186	100

En el cuadro N° 9 se hace un análisis de los casos de especies de enteroparásitos diferenciando a la población por sexo donde 84 casos corresponden a varones que representa el 45,17 % y 54.83 % casos son de mujeres, que corresponde a un total de 102 casos.

La especie del protozoo patógeno, como es *Giardia duodenalis* se ha presentado en su totalidad en 35 casos , de los cuales 17 casos se encuentra en varones que representa en términos porcentuales el 9.15% y 18 resultaron en las mujeres que representan el 9.67% , en tanto que la especie de *Blastocystis hominis* resultaron tanto en varones como en mujeres en su totalidad 24 casos que representan el 12,90% de los cuales 11 casos se encuentran en varones que representa el 5.91% y 13 resultaron en las mujeres que representan el 6.99% . Sin embargo, la especie de *Hymenolepis nana* se presentó en varones un total de 4 casos que representa el 2.15% sobre un total de 11 casos, mientras que se presentó 7 casos en mujeres, que representa el 3.76%.

Por su parte la especie de enteroparásitos de *Entamoeba coli* que corresponde al parasito comensal se ha presentado en varones el 15. 59% de 29 casos y 40 casos en mujeres que representan el 21. 51 % .En tanto que la especie de *Endolimax nana* en su mayoría se ha presentado también en mujeres , es decir un número total de 24 casos que representan el 12, 90% y 23 casos que corresponden a varones que representan el 12.37% sobre un total de 47 casos (ver grafico 9).

CAPITULO IV

DISCUSIONES

4.1 DISCUSIONES

Las enteroparasitosis son problemas de salud pública que persisten especialmente en los países pobres. Bolivia con un elevado nivel de pobreza tiene diferentes prioridades en cuanto a salud, una de ellas es la lucha contra la parasitosis en la población infantil.

Es evidente la escasez de trabajos realizados al momento, respecto a la frecuencia de *Cryptosporidium* y la prevalencia de enteroparásitos en Bolivia, probablemente debido que las enfermedades parasitarias, son subestimadas por las autoridades de salud, por otra parte los exámenes coproparasitológicos no producen una amplia motivación como trabajo de investigación en enteroparásitos, por el rechazo a trabajar con muestras de heces fecales pese a que estas pruebas continúan siendo los métodos de elección, por su especificidad y bajo costo.

Son pocos los autores que determinaron la prevalencia de enteroparásitos a 3600 m.s.n.m. o a mayores alturas tal como se evidencia en los trabajos desarrollados por los diferentes autores.

En la población de estudio según sexo los pacientes que más asistieron al centro de salud del Dr. Rojas eran más niñas. Por lo que el porcentaje de niñas (60,27%) es mayor en comparación de los niños (39,73%). En un estudio similar por Poma J, 1999 en la ciudad de La Paz, donde la población de estudio fue el 74%, las mujeres eran el 54% y de varones era 46%.

En el estudio la frecuencia global de enteroparásitos se ha realizado sobre un total 73 niños niñas que asistieron al centro de salud del Dr. Rojas de los cuales se ha encontrado que el 84% de la población de estudio esta parasitado De acuerdo a muchos estudios realizados se encontró una gran prevalencia de parásitos como en Rio Seco a una altura de(4120m.s.n.m)(Lagrava;1987) tenía un dato de 83.7%, en la ciudad de La Paz;(Rodríguez *etal* 2003) trabajo en dos unidades

educativas de Ticti Norte del municipio de Cochabamba con una prevalencia de 88,2% ;en el estudio realizado en el departamento de Sucre el 80% de los niños presentan enteroparásitos (Sánchez *et. al.* 1995).

En la distribución de enteroparásitos según sexo se pudo constatar que las niñas son las que se encontraron mayormente parasitadas 50,68% que los niños 34,25%, aparentemente las niñas son las que presentan un porcentaje mayor esto debido a que, en la población de estudio, eran más niñas que niños. De acuerdo a un estudio realizado de prevalencia de infección por parásitos en el piso ecológico del Altiplano, en el trabajo de (Poma *et .al* 1999), en el Altiplano de la ciudad de La Paz, la población estudiada fue de 74, encontrándose varones parasitados un 16% y mujeres con un 19% que presentaron parasitosis. Existiendo un mayor porcentaje de parasitosis en mujeres.Haciendo un análisis por grupo de edades cuando los niños (as) se encuentran entre 6 a 8 años presentan un mayor porcentaje de parasitosis con un 53%, de 9 a 11 años con un 33.9% y los niños (as) comprendidas entre las edades de 12 a 14 están en un 12,9%;en el estudio realizado podemos comprobar que los niños a medida que va incrementando su edad, va disminuyendo con, paulatina tendencia la parasitosis, Donde otros autores informan que los niños que habitan la zona del altiplano encuentran cifras superiores al 20%sin embargo en la misma zona geográfica la población adulta muestra prevalencia menor a 5% niños.(Cancrini et al., 1989),(Castañeta V. et al.,2002).

Por otra parte la frecuencia de monoparasitismo y multiparasitismo, en el estudio realizado existe un mayor porcentaje de multiparasitismo en los niños(as) alcanzando un 56,45%, y monoparasitismo 43,55%, coincidiendo con otros estudios, Lagrava en1987, da a conocer que en Bolivia más del 65% de la población se encuentra multiparasitada y por lo menos una cuarta parte tiene cargas parasitarias de moderadas a intensas, afectando gravemente a los niños que constituyen en el sector más vulnerable y que además padecen de mal nutrición.Chávez(1985) trabajo con dos grupos de escolares,rural y urbano,en el departamento de La Paz,y manifiesta que la población rural presenta una incidencia parasitaria de 92% y que además presentan multiparasitismo, la de desnutrición alcanza a un porcentaje de 90,3% en diferentes grados, mientras que

los niños de la zona urbana presentan el 50% de parasitosis y una nutrición normal.

En el estudio se hace un análisis de los casos de monoparasitismo y multiparasitismo, diferenciando a la población de estudio por sexo, donde el sexo masculino presenta monoparasitismo de 16,13% y 24,19% presentan multiparasitismo, en cambio las del sexo femenino presentan monoparasitismo con un 27,42 % y 32,26 % presentan multiparasitismo, Se debe destacar, que en la mayoría de las comunidades pobres hay problemas con el servicio de recojo de basura, por lo que los habitantes tienen que votar la basura cerca de las casas creando basureros clandestinos, que dan mal aspecto y son fuente de contaminación para los mismos pobladores, al momento no existe una cultura para el tratamiento de la basura, debido a la falta de educación ambiental.

Los parásitos encontrados en el estudio son los protozoarios que representan un 80%, y los parásitos helmintos están en un 20%. Y por otros estudios realizados en el altiplano del departamento de La Paz se identificaron cifras elevadas de protozoos intestinales patógenos y no patógenos, por el contrario en zonas tropicales predominan los helmintos con un porcentaje elevado de uncinarias, ascariasis estrongilodiasis.

En cuanto a las especies parasitarias *Cryptosporidium spp* no se pudo evidenciar la presencia de este parásito en los niños de 6 a 14 años en la comunidad de Achacachi, de la ciudad de La Paz lo que debería corroborarse, realizando con más estudios para detectar este protozoo.

Los estudios realizados en SELADIS, en la ciudad de La Paz tampoco pudo evidencia la presencia de *Cryptosporidium* (Castillo 1996); otro estudio similar en el hospital de niño de la ciudad de La Paz encontraron un dato relativamente bajo de 1.98% de casos en niños con diarrea crónica (Jiménez *et al*; 1987).

Respecto a *Giardia duodenalis* resulto la especie parasitaria más frecuente encontrada (18.82 %). Esto se puede demostrar con otro trabajo realizado en el año 1996 en 92 niños de 2 a 9 años en Rio Seco (4120 m.s.n.m.) Manifiesta

también que *Giardia duodenalis* presentó una prevalencia de (32,6 %). Debido a la facilidad con que se transmite, y las muchas condiciones que lo permiten tales como: Es una zoonosis su ciclo vital es sencillo, el medio ambiente, las condiciones higiénicas son favorables en las instituciones y los hogares.

Para la especie *Blastocystis hominis* en este estudio se ha encontrado con el (12.90%) De acuerdo a la literatura son muy pocos los trabajos realizados que responden a la presencia de este parásito es así que en la ciudad del Alto presenta una prevalencia de *Blastocystis hominis* en 19,7%.

Los escolares del altiplano tienen una prevalencia de 61,3% de *Blastocystis hominis* según la OPS /OMS. Es importante destacar que en los últimos años este parásito ha sido reportado con mayor frecuencia en niños sobre todo en edad escolar (Devera *et al.*, 2001) y cada día se fortalece mas su papel de microorganismo potencialmente patógeno (Jelineck *et al.*, 1997).

En el grupo de los helmintos, el único parásito que se ha podido encontrar en el trabajo fue *Hymenolepis nana* con el 5.91%. Sin embargo este dato está muy por debajo al porcentaje obtenido en un estudio realizado en INLASA en 1987 fue de 11.9 % en Rio seco. La baja frecuencia de helmintos encontrados en el estudio puede atribuirse al uso del antiparasitario (mebendazol) por vía oral que se realiza en el centro de asistencia.

Entre los parásitos comensales, encontrados en niños como la *E. coli*, 21.51%. *E. nana* con un 12.37% si bien estos parásitos no causan patología, son indicadores importantes de contaminación.

En cuanto a la distribución de especies parasitarias por grupos de edades el comportamiento es muy similar a lo descrito anteriormente; donde los protozoos *Blastocystis hominis* *Giardia duodenalis* *Entamoeba coli* *Endolimax nana* alcanzaron los mayores porcentajes en los niños y niñas de 6- 14 años este hecho está relacionado con los hábitos higiénicos, como el denominado “manos sucias (Julves *et al.*, 1998) además señalan que los pequeños a esta edad consumen alimentos fuera del hogar. Con poco valor nutritivo y preparados

generalmente sin higiene necesaria y que comúnmente está expuesto a contaminación por insectos y al polvo de la intemperie lo que aumente la transmisión por enteroparásitos, en cambio *Hymenolepis nana* solo se presentó con una frecuencia menor del 5.91%.

A la conclusión de nuestro trabajo, nos percatamos que las madres de familia de los niños y niñas, que participaron de este estudio, recibieron resultados de exámenes parasitológicos y aquellos con diagnóstico positivos se les prescribió tratamiento específico.

CAPITULO V

5.2. CONCLUSIONES

En este capítulo se ha establecido conclusiones que se consideran como factores y elementos más relevantes para la elevada frecuencia de la parasitosis en Achacachi, Provincia Omasuyos del departamento de La Paz.

La “Determinar la frecuencia de *Cryptosporidium* y otros enteroparásitos en niños de 6 a 14 años que acuden a la clínica del Dr. Rojas en Achacachi, Provincia Omasuyos del departamento de La Paz, durante los meses de Septiembre a Diciembre del 2009” donde se determino que ninguno de los niños(as) en estudio tenían *Cryptosporidium.spp* y la frecuencia de otros enteroparásitos fué de un 84 % que se encontró parasitados.

El determinar la frecuencia de protozoarios y helmintos se llevo a cumplir donde los protozoarios encontrados en el estudio representan un 80%, y los helmintos un 20%.

En cuanto a la determinar la frecuencia y el número por especie de enteroparásitos las especies parasitarias menos prevalentes *Blastocystis hominis* con 12.90%, *Hymenolepis nana* 5.91%; y *Cryptosporidium spp* se encontró un 0%.y las especies parasitarias mas prevalentes fueron *Giardia duodenalis* con 18,82%, y los comensales *Entamoeba coli* y *Endolimax nana* con el 37.10% y 25.27% respectivamente.

Al determinar la frecuencia de monoparasitismo y multiparasitismo se encontró que fueron monoparasitismo un 43,55% y multiparasitismo 56,45%.

En cuanto a la relación de *Cryptosporidium* con los otros enteroparásitos se determino que ninguno de los niños(as) se encontró parasitado con *Cryptosporidium* llegando a obtener un 0% y de los otros enteroparásitos un 84%.

Se consideran como factores y elementos más relevantes para elevada prevalencia de parasitosis, que causan efectos negativos en el peso y crecimiento

y bajo rendimiento en el aprendizaje escolar, en los niños de la comunidad de Achacachi de la ciudad de La Paz.

5.3 RECOMENDACIONES Y SUGERENCIAS

Se recomienda realizar cada año exámenes coproparasitológicos utilizando métodos de concentración para el diagnóstico de enteroparásitos en niños de esta población con la finalidad de detectar reinfecciones.

El ministerio previsión social y salud pública deberá extender su cobertura en diferentes áreas rurales del departamento de La Paz, debido a las deficiencias de agua y alcantarillado, porque muchas de las enfermedades de la pobreza en este caso la parasitosis son muy frecuentes en áreas rurales, y como se demostró en el capítulo de marco teórico los parásitos influyen en gran medida en el desarrollo psicomotor de los niños.

También es muy importante pedir a la Alcaldía Municipal de Achacachi que realice campañas de prevención de enfermedades parasitarias y mejorar los servicios sanitarios.

En los centros de salud de áreas rurales, debería incluirse estrategias sobre parasitosis enseñando constantemente a sus pacientes medidas de prevención simple y sencilla para evitar el contagio especialmente fecal-oral.

Se recomienda a la Universidad Mayor de San Andrés, brindar apoyo a trabajos que se quieran realizar en áreas rurales, para el beneficio de todas las poblaciones y principalmente los niños que son el sector más vulnerable.

Como sugerencia organizar impartir programas sobre educación sanitaria con las madres los niños y los educadores, dando mayor énfasis a los mecanismos de transmisión, prevención de las enteroparasitosis más frecuentes, este tipo de actividades puede favorecer cambios de hábitos, mayor compromiso, responsabilidad de estos frente al problema.

5.3. BIBLIOGRAFIA

1. David Botero, Marcos Restrepo. Parasitosis Humanas. 4ª Ed. Medellín (Colombia): Quebecor World Bogotá S.A.; 2003: 63-70.
2. María Beltrán F, Raúl Tello C, Cesar Naquira V. Manual de Procedimientos de Laboratorio Para el Diagnostico de los Parásitos intestinales del Hombre. Lima (Perú): Instituto Nacional de Salud; 2003: 12-21.
3. Isabel Noemí, Antonio Atias. Giardiasis. En: Antonio Atias M, editores. Parasitología Médica. 1ª Ed. Santiago (Chile): Mediterráneo Ltda.; 2005: 134-141.
4. Héctor Rivera V. Manual de Laboratorio de Parasitología y Micología. Baja California. Facultad de Medicina de Baja California; 2007: 23-27.
5. René Angles R. Examen Coproparasitológicos. En: INLASA. Manual Único de Técnicas Básicas de Laboratorio Clínico. La Paz (Bolivia): INLASA; 1993: 47-150.
6. Gascón Brustenga J, Menéndez Santos C. Infecciones por Giardia. En: Juan Rodeas T, Jaime Guardia M. Medicina Interna. 1ª Ed. Barcelona (España): Masson S.A.; 1997. 1857-1858.
7. Gomes MN Orihuela J L, Orihuela ME, Fernández N. 1999 parasitismo intestinal en manipuladores de alimentos. Rev. CubanaMed Gen Integr. 15:520-523.
8. Horacio García R, Amparo Faure F, Alfredo González G, et al. Metodología de la Investigación en Salud. 1ª Ed. México (DF): McGraw Hill S.A.; 2003:31-35, 64-65.
9. Caja Nacional de Salud. Enfermedad Diarreica Aguda en Criterio de diagnostico y tratamiento de problemas prevalentes en la consulta externa. Caja Nacional de Salud La Paz 1997:10-20.

10. Zanetta E; Acuña AM; Da Rosa D. Evaluación de un plan de control de parasitosis intestinales en jardines infantiles de la ciudad de Montevideo. Congreso SLIPE, 10, Montevideo, 2003.
11. Ballesté R; Salvatella R; Puime A; Rodríguez G; Eirale C; Calegari L. *Cyclospora cayetanensis* en Uruguay. Agente de diarrea del viajero adquirida en el exterior. Rev. Med Uruguay 2002; 18(2): 175-179.
12. Fernández N; Combol A; Zanetta E; Acuña AM; Gezuele E. Primer diagnóstico de microsporidiosis humana en Uruguay. Rev. Med Uruguay 2002: 18(3): 251-255.
13. Chavez, A, 1985 Prevalencia de parasitosis y su relación con la desnutrición en niños en la población urbana y rural de la ciudad de la Paz Universidad Mayor de San Andrés de la paz Bolivia. Tesis de grado.
14. Das Anjos, R, Ronches, F, Lima, J., camurga, R 2001 prevalencia de parasitismo intestinal en aldeas indígenas de la tribu de Tembé. Amazonia Oriental Brasileira. Revista de la sociedad Brasileira de medicina Tropical .Vol32 (4): 389-393.
15. Rodríguez, JWernec, H, Novaes, A Fereira L. Carvalho. Araujo 2003 .Parasitosis intestinal en lugares semi árida del nor este de Brasil resultados preliminares distintos de las prevalencias esperadas Vol. 19N^o 2:1-6.
16. Sánchez,J.,Zabala,J. Gerrero , Romero, R. ,Ruiz,D.,Rivas.,C.,2003.Frecuencia de parasitosis intestinales asentamientos irregulares Facultad de Medicina :1-5.
17. Sánchez R. Hurtado .S .Ponce J.1995 parasitosis en Sucre Bolivia Revista instituto de Medicina LIX: 105:64-69.
18. Tellez,A., Morales,W.,Rivera ,T., Meyer,E Leiva ,B.,Linder,E.1997Prevalencia de parasitosis intestinal en la población humana de Leon ,Nicaragua Acta tropical 66(3):119-25.

19. Giardiasis. http://www.cdc.gov/NCIDOD/DPD/PARASITES/giardiasis/factsht_giardia_sp.htm.

20. Escuela de Microbiología, Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia. agalvandiaz@yahoo.com

22. Investigadoras independientes. vivianahj@yahoo.com.ar, zmar6@yahoo.com.ar, andariel1819@yahoo.es

23. Flagelados del Tracto Digestivo y las Vías Urinarias
<http://members.tripod.com/~FarmaSil/TEMA14.htm>.

24.. "http://es.wikipedia.org/wiki/Tinci%C3%B3n_de_Ziehl_Neelsen" Categorías:
[Microbiología](#) | [Tinciones](#) | [Técnicas microbiológicas](#)

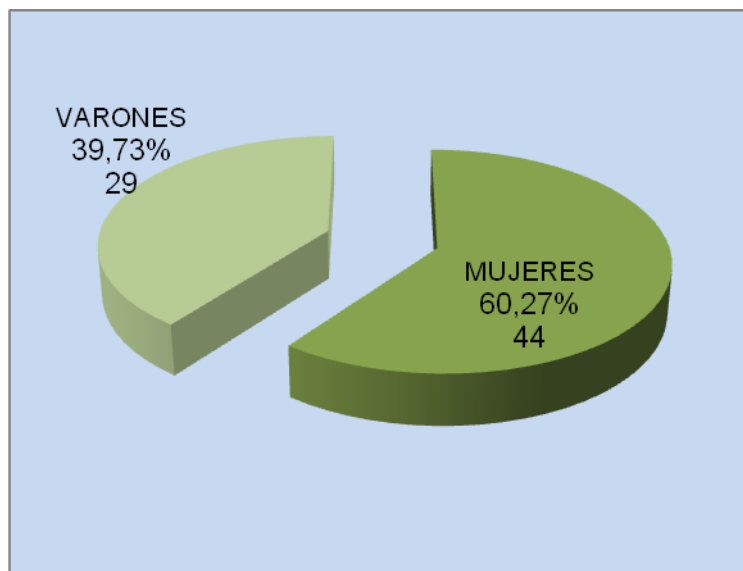
25. Calderón M, Zambrana F. Al menos 30 niños cochabambinos viven con el temible VIH/SIDA agosto 2007, [Opinión.com, www.msds.gov.ve].

26. Giardiasis. http://www.cdc.gov/DPD/PARASITES/giardiasis/factsht_giardia_sp.htm.

GRAFICO 1

**DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO NIÑOS DE 6 A 14 AÑOS,
POR SEXO EN NÚMERO Y PORCENTAJE.**

PERIODO: DE SEPTIEMBRE A DICIEMBRE 2009

**GRAFICO 2**

**DISTRIBUCIONES DE 73 NIÑOS DE 6 A 14 AÑOS, SEGÚN SU CONDICIÓN
PARASITARIA EN NÚMERO Y PORCENTAJE.**

PERIODO: DE SEPTIEMBRE A DICIEMBRE 2009

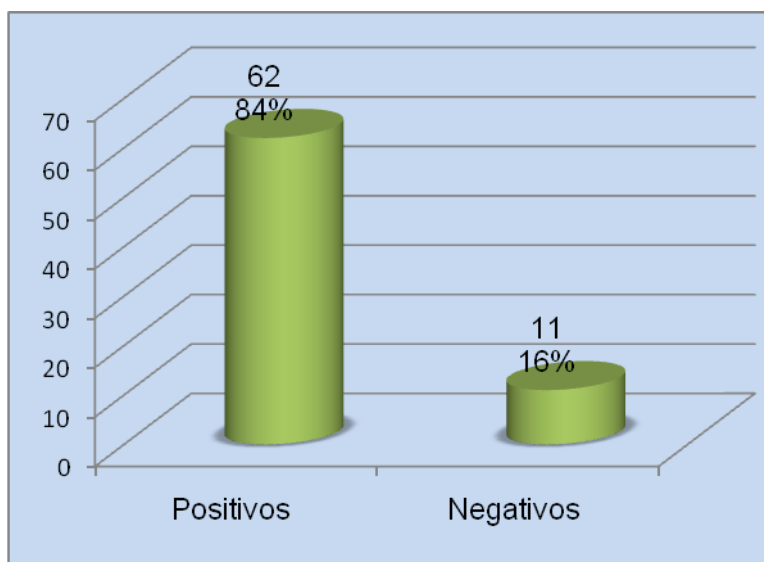
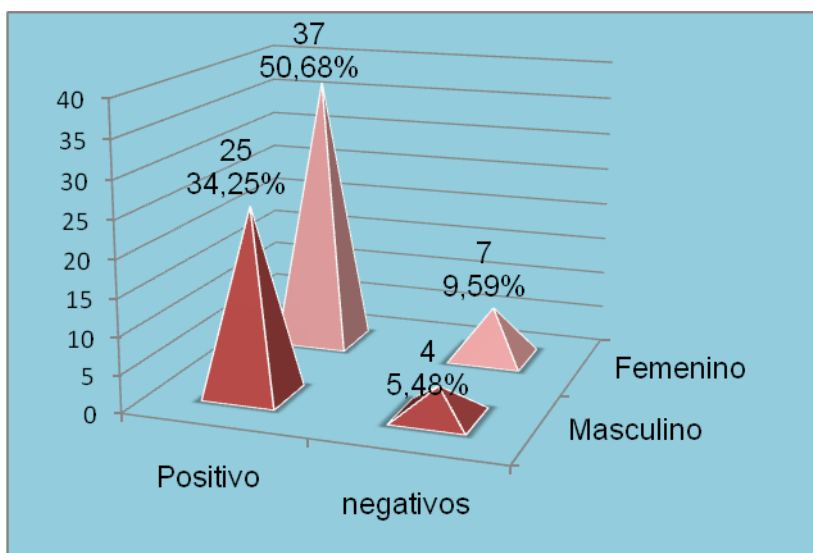


GRAFICO 3**DISTRIBUCIÓN DE 73 NIÑOS POR SEXO SEGÚN SU CONDICIÓN PARASITARIA.****PERIODO: DE SEPTIEMBRE A DICIEMBRE 2009****GRAFICO 4****DISTRIBUCIÓN DE 62 NIÑOS (AS) POR GRUPO ETÁREO SEGÚN SU CONDICIÓN PARASITARIA POSITIVA.****PERIODO: DE SEPTIEMBRE A DICIEMBRE 2009**

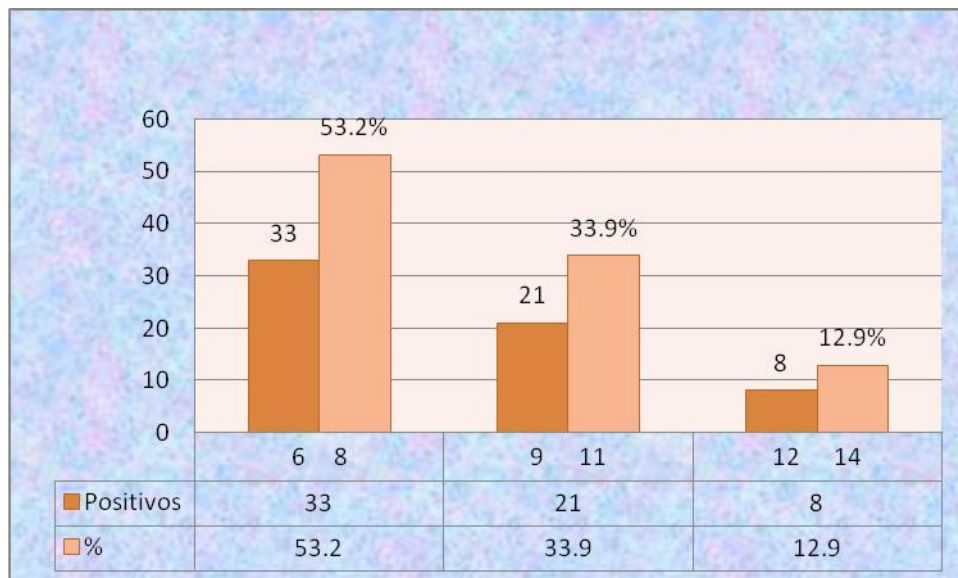


GRAFICO 5

FRECUENCIA DE MONOPARÁSITISMO Y MULTIPARÁSITISMO EN LOS NIÑOS Y NIÑAS DE LA POBLACIÓN EN ESTUDIO

PERIODO: DE SEPTIEMBRE A DICIEMBRE 2009

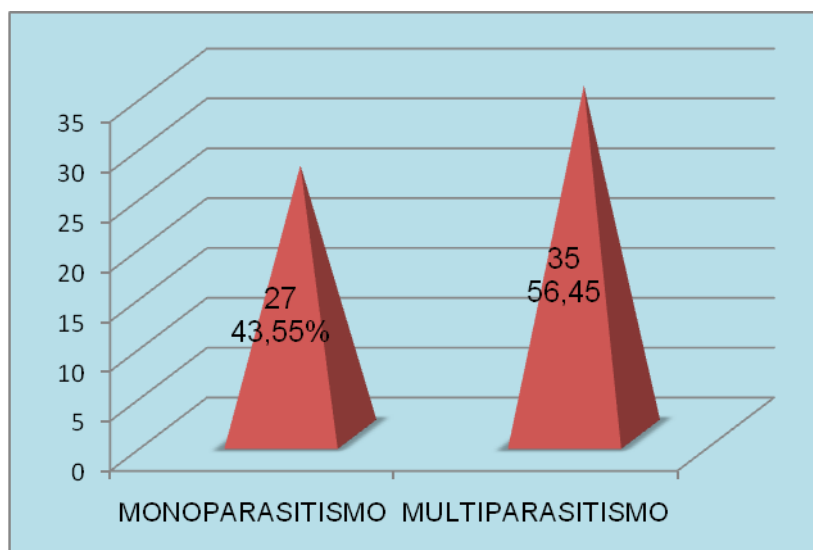


GRAFICO 6

DISTRIBUCIÓN DE 62 NIÑOS Y NIÑAS POR SEXO, SEGÚN FRECUENCIA MONOPARASITISMO DE Y MULTIPARASITISMO

PERIODO: DE SEPTIEMBRE A DICIEMBRE 2009

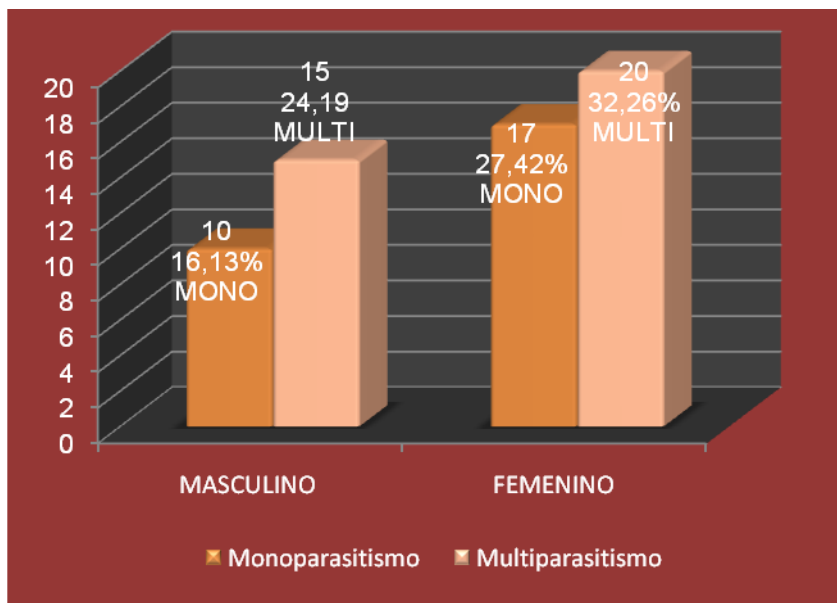


GRAFICO 7

FRECUENCIA DE PARÁSITOS INTESTINALES SEGÚN GRUPO DE PARÁSITOS

PERIODO: DE SEPTIEMBRE A DICIEMBRE 2009

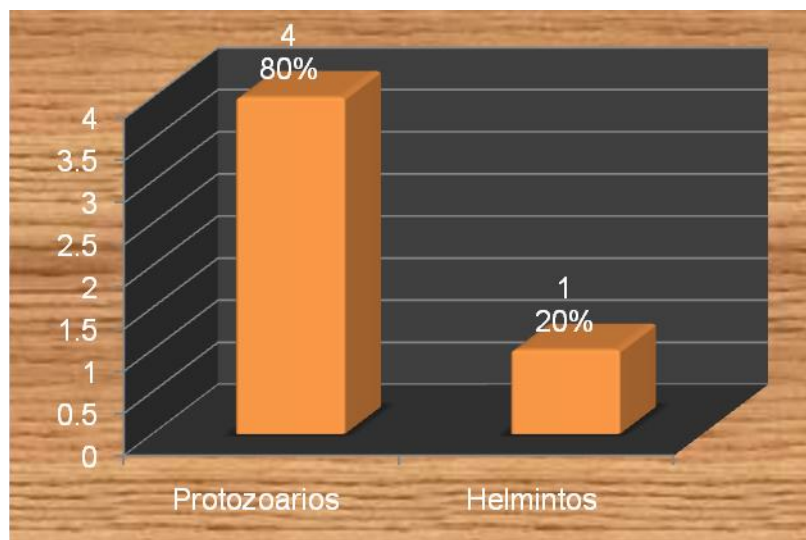


GRAFICO 8

DISTRIBUCIÓN DE 62 NIÑOS(AS) POR NÚMERO Y PORCENTAJE SEGÚN ESPECIES DE ENTEROPARÁSITOS EN MUESTRAS SERIADAS

PERIODO: DE SEPTIEMBRE A DICIEMBRE 2009

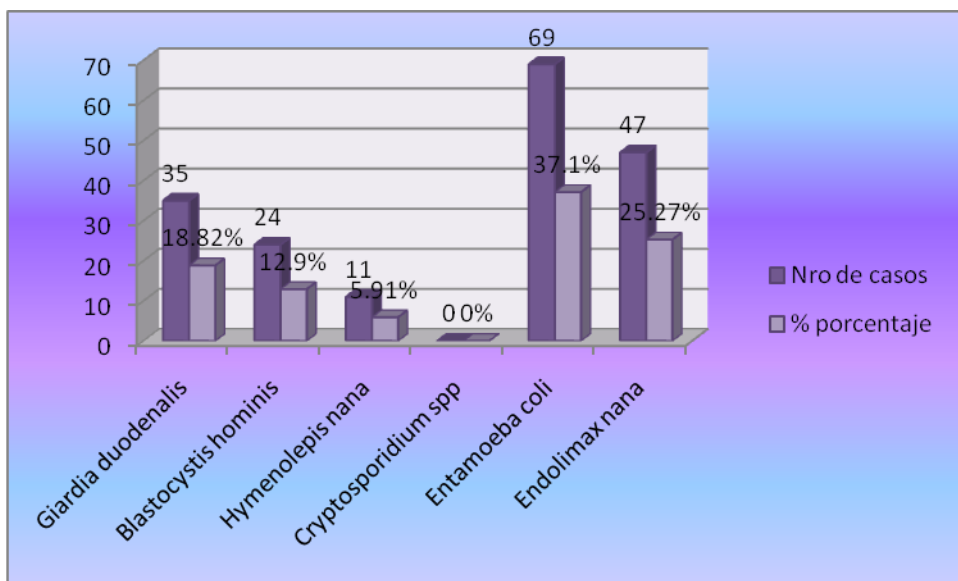
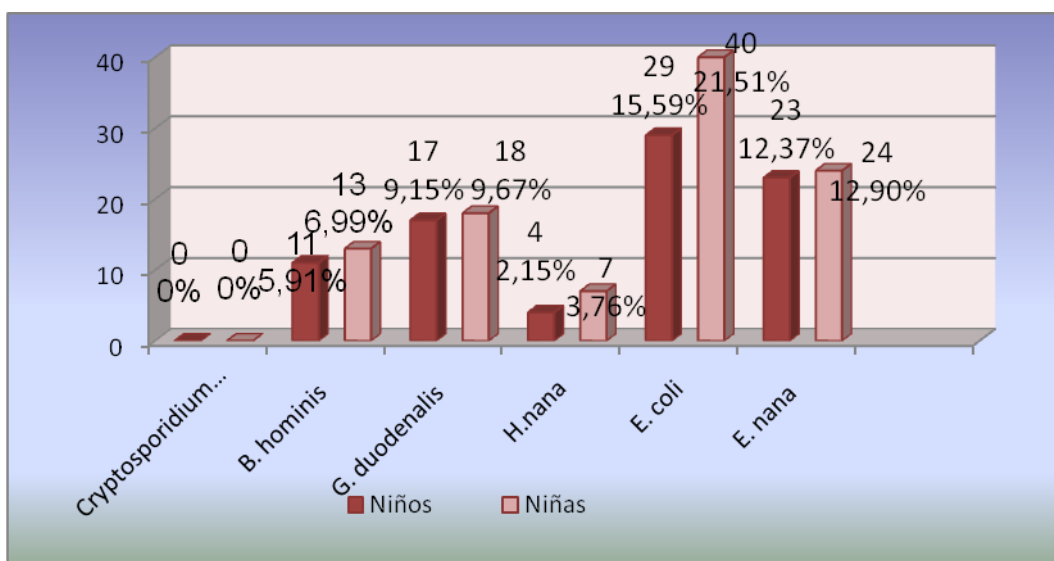


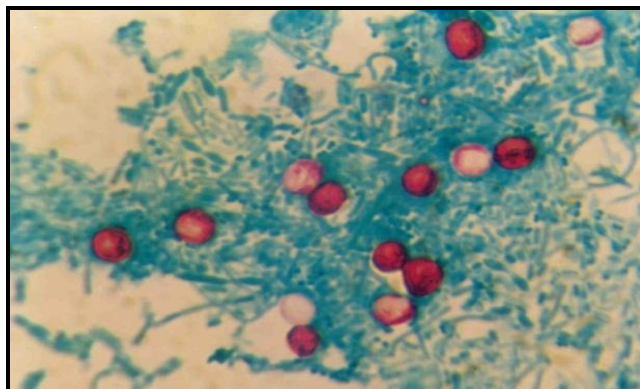
GRAFICO 9

DISTRIBUCIÓN DE 62 NIÑOS(AS) POR SEXO, SEGÚN ESPECIES DE ENTEROPARÁSITOS EN MUESTRAS SERIADA.

PERIODO: DE SEPTIEMBRE A DICIEMBRE 2009



ANEXOS



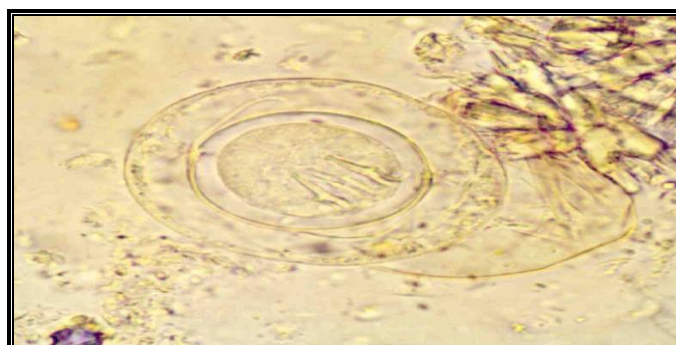
Cryptosporidium

Ooquistes.



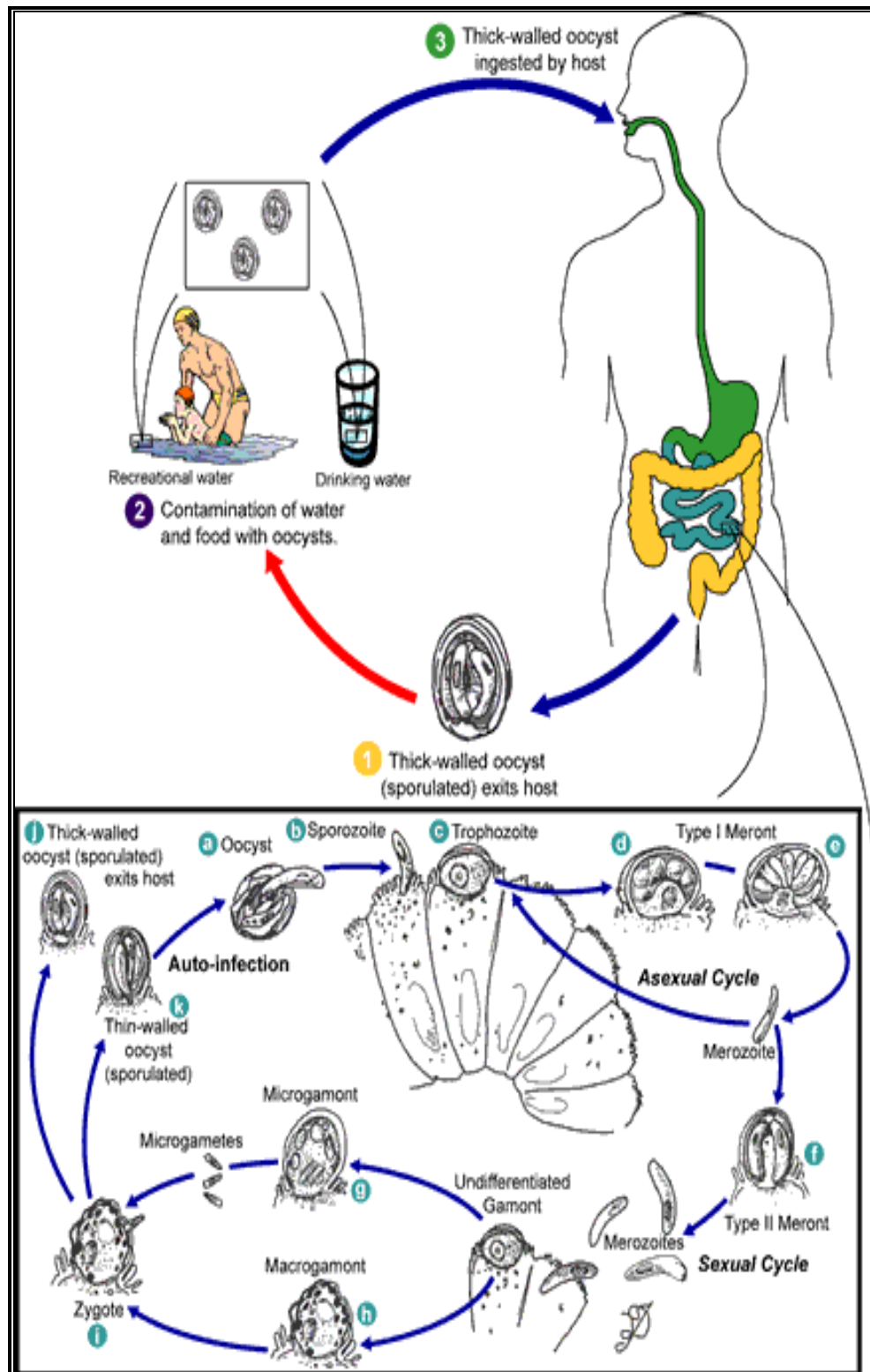
Entamoeba coli

Quiste.

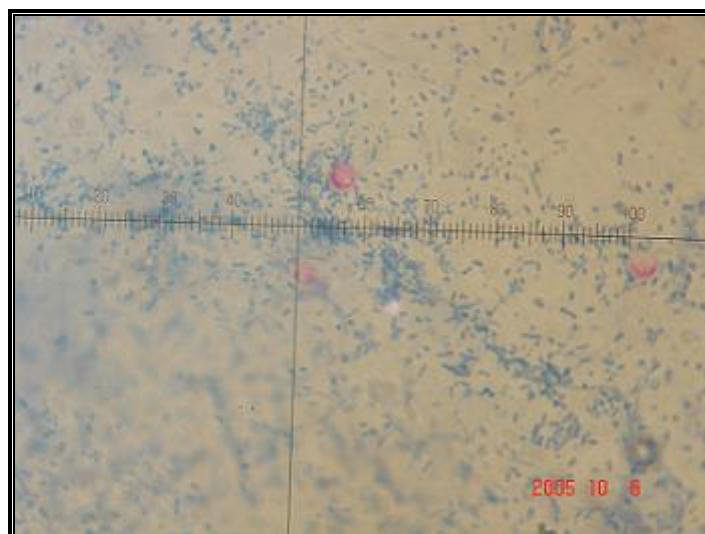


Hymenolepis nana

Huevos.

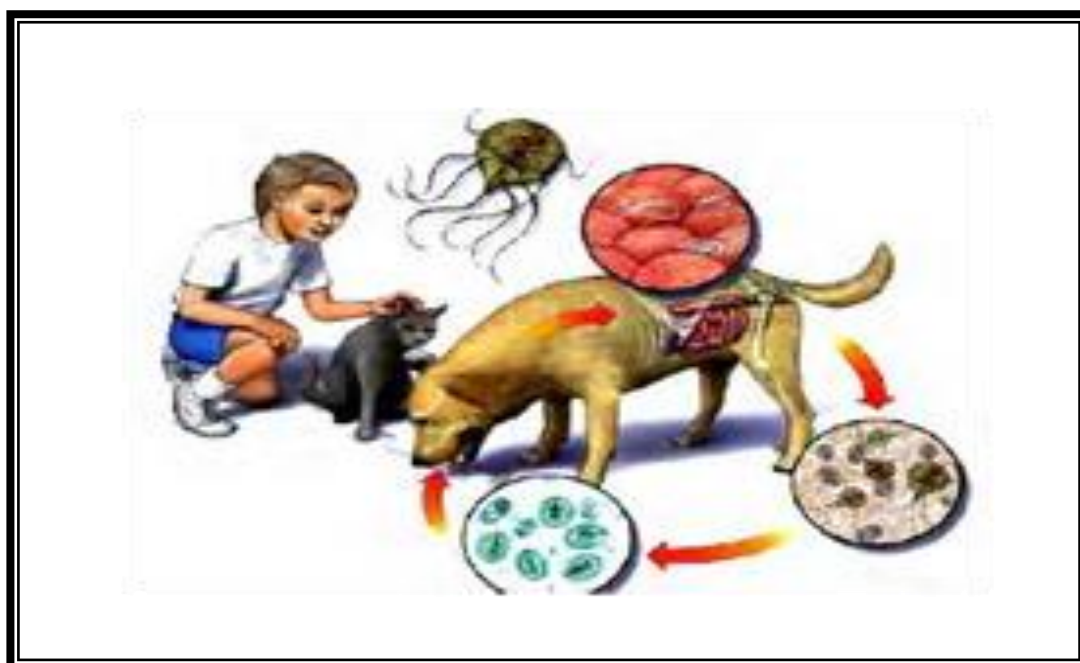


Ciclo biológico *C. parvum*

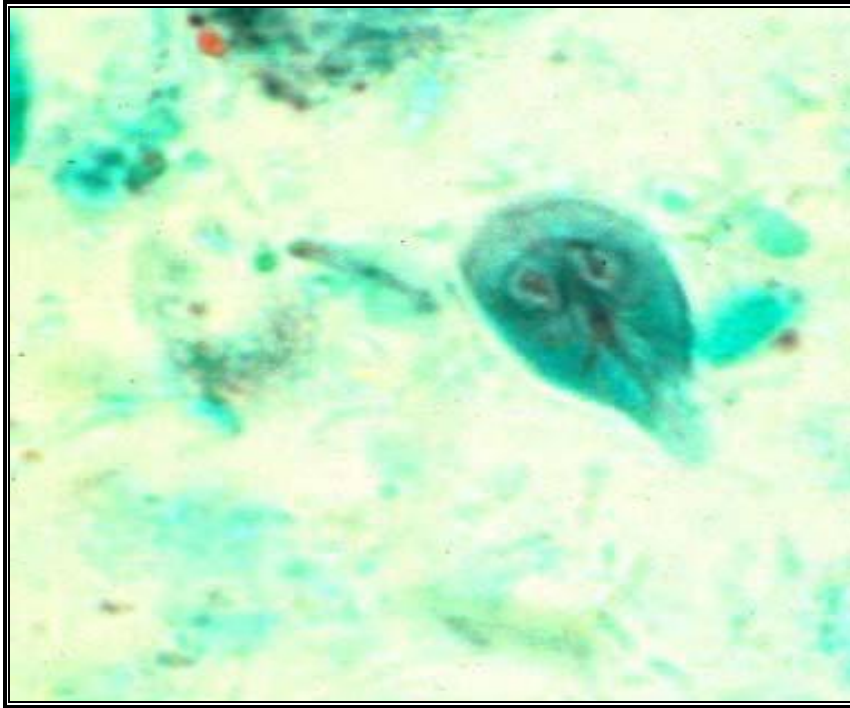


Ooquistes ácido-alcohol resistente de *Cryptosporidium* spp. Una división del micrómetro de ocular corresponde a 1 micra, 1000X

Zoonosis de *Giardia intestinalis*



Trofozoito de Giardia intestinales



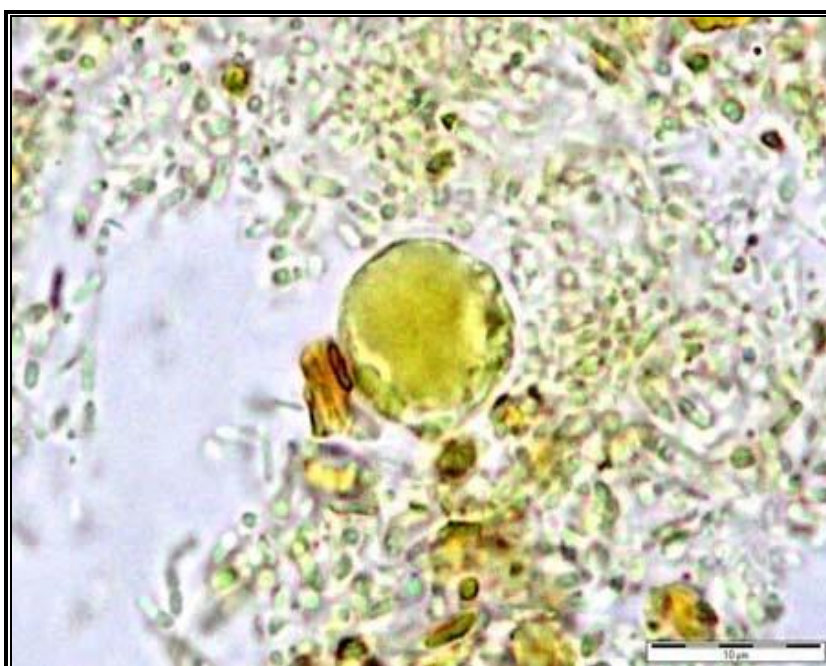
Quiste de Giardia intestinales



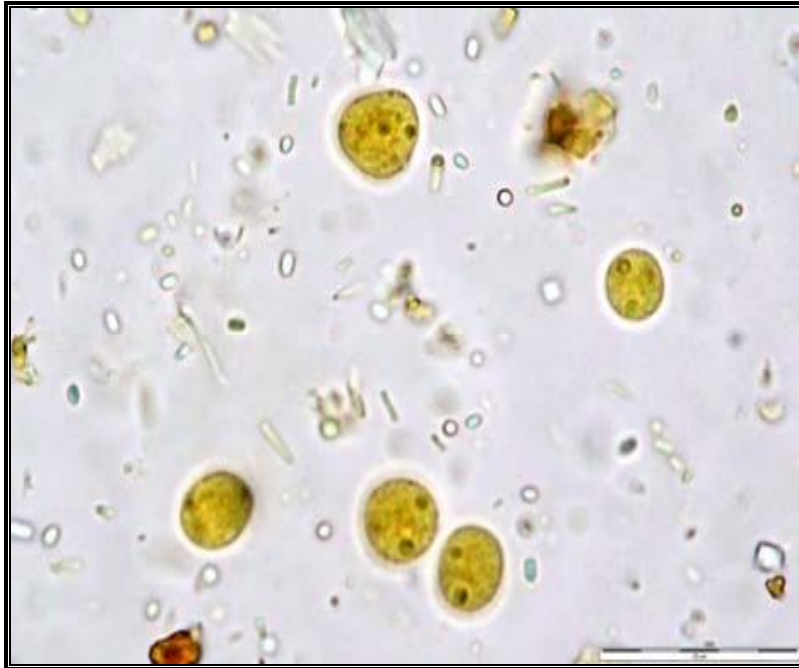
Quiste de *Entamoeba coli*



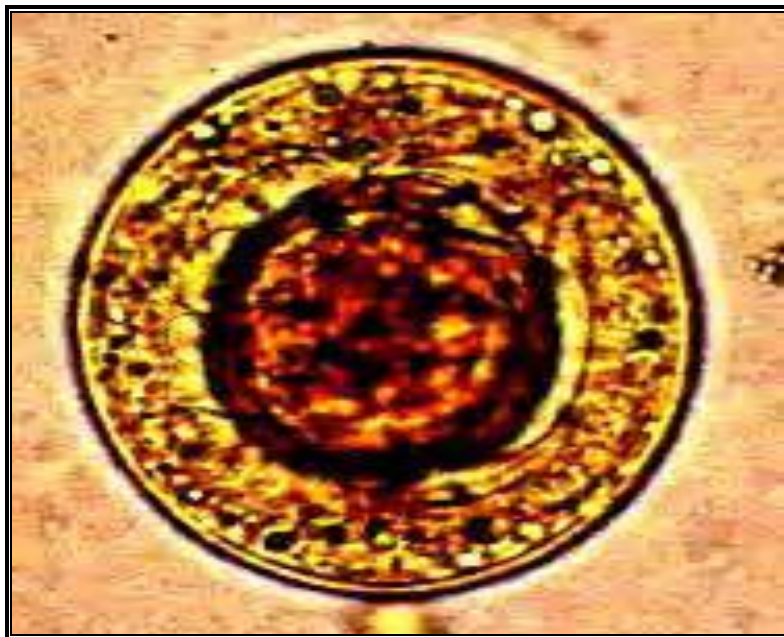
Quiste de *Blastocystis hominis*



Quiste de *Endolimax nana*



Huevo de *Hymenolepis nana*



Preparación de la solución de Formol al 10%

Materiales:

- Formol comercial (40%)
- Agua destilada

Procedimiento:

Colocar 250 mL de Formol comercial en un matraz aforado de 1000 mL.

Añadir 750 mL de agua destilada poco a poco mezclado con el Formol.

Preparación de la solución de Lugol

Materiales:

- Yodo Metálico 1 g
- Yoduro de Potasio 2 g
- Agua destilada 100 mL

Procedimiento:

Pesar los elementos por separado y disolver el yoduro de potasio en unos 60 mL de agua destilada.

Añadir el yodo 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.

1. Método directo.

Consiste en la observación directa de la muestra de formas parasitarias, como solución fisiológica y lugol.

- En porta objetos limpio y desengrasado se coloca una gota de solución fisiológica por cada de muestra (si las heces de mayor consistencia son diluidas) o tomar un fragmentos de heces picando con una varilla (si las heces son de menor consistencia y no son diluidas) y una gota de lugol por cada gota de muestra o fragmento de muestra.
- Cubrir con el cubreobjetos.
- Llevar al microscopio y observar.

2. Método de concentración (Richie modificado).

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

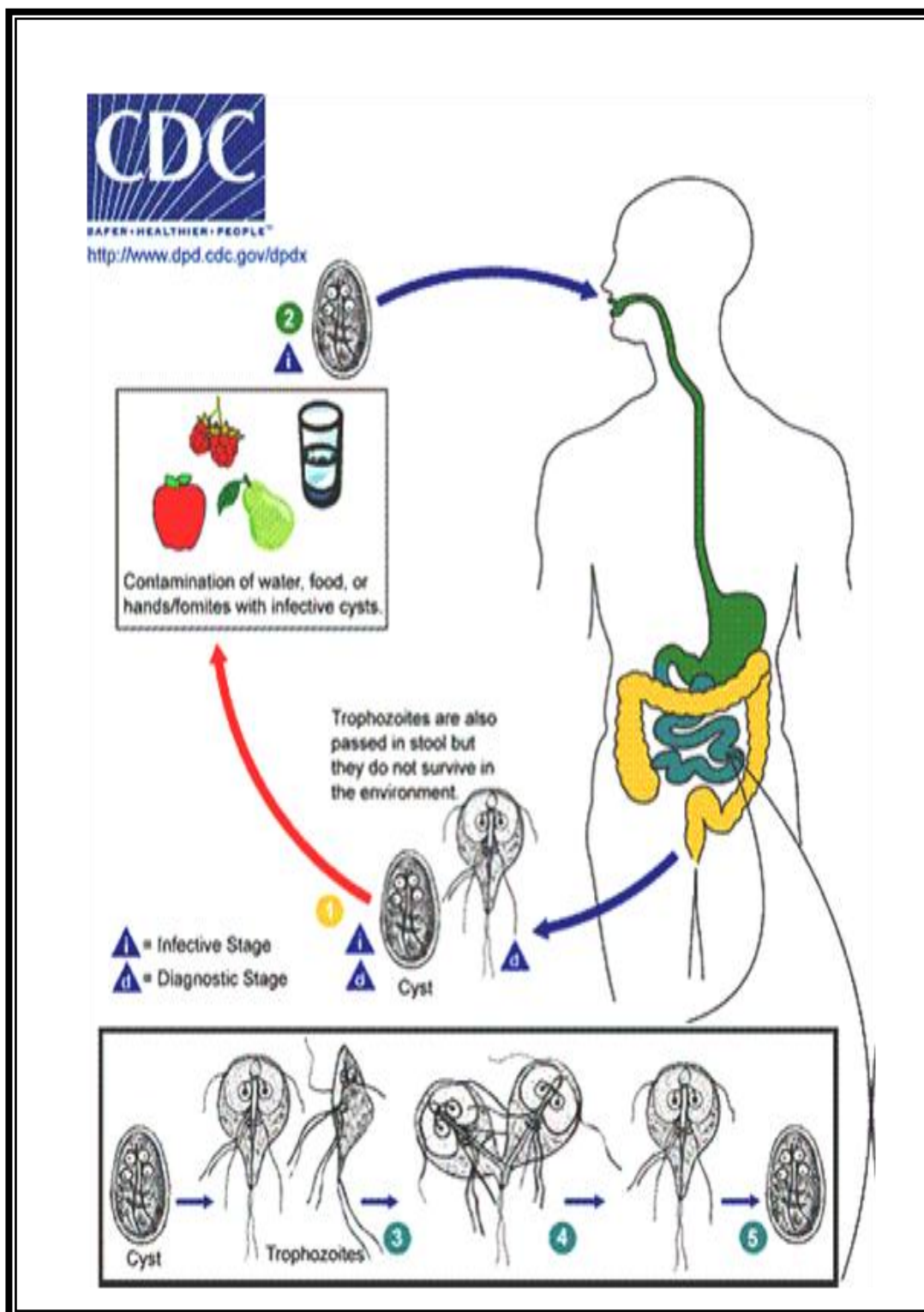
- Mesclar uno o dos gramos de heces en 10 ml de solución fisiológica al 0,9%.
- Deshacer la muestra hasta obtener una suspensión
- Tamizar en gasa y verter en un tubo de centrifuga
- Centrifugar a 3000 rpm. Durante tres minutos
- Eliminar el sobrenadante y resuspender con solución fisiológica.
- Repetir esta operación hasta que el sobrenadante este límpido
- Eliminar el sobrenadante y se resuspende con 7 ml de formalina al 10%
- Mesclar y dejar reposar 5 minutos
- Agregar 3 ml de gasolina
- Mesclar enérgicamente
- Centrifugar 3 minutos a 3000 rpm.

- Del sedimento se toma una cantidad, colocar sobre el portaobjetos y mesclar con la gota del lugol y luego cubrirlo con el cubreobjetos
- Llevar al microscopio y observar

3. Técnica de ZIEL NEELSEN modificado.

- Realizar una extensión delgada en portaobjetos
- Fijar con metanol durante 5 a 10 minutos
- Dejar secar al aire
- Colocar las laminas durante una hora en solución de fucsina fenicada
- Lavar con agua
- Diferenciación en solución de ácido sulfúrico al 2% durante 20 segundos o hasta que este deje de salir coloreado
- Lavar con agua corriente
- Colorear con solución azul de metileno al 0.25 % durante 30 segundos
- Lavar con agua corriente y dejar secar al ambiente
- Llevar al microscopio y observar

Ciclo de Vida de *Giardia Lamblia*



Centrifugadora Prisvac, modelo DCS – 16RV



Muestras procesadas



Ficha de datos clínicos

- 1.- Nombre y apellido
- 2.- N° de historia clínica
- 3.- Fecha de toma de muestra
- 4.- Procedencia

Domicilio..... zona.....

5.- Fecha de nacimiento Edad.....

6.- Sexo : masculino..... Femenino.....

7.- Historia del proceso diarreico

7.1 Fecha de inicio

7.2 Consulto anteriormente sí o no

7.3 Tratamiento previo

 Casero: (indicar cuál)

 Mediante:

 Drogas..... dosis..... tiempo.....

7.4 Modificaron la evolución si..... no.....

7.5 Prueba laboral

7.6 Estado actual

 - diagnostico de ingreso

 - N° de deposiciones / día

 -Consistencia de las evacuaciones

 -Color.....

 -Tiene:

Flema.....

Sangre.....

Grumos.....

Restos alimenticios.....

Grasas y otros.....

 -Síntomas a consecuencia de diarrea :

Fiebres.....
 Vómitos.....
 Pérdida de peso.....
 Anorexia.....
 Dolor abdominal.....
 Otro.....

8.- Antecedentes alimentarios.

Seno materno..... Hasta que edad.....
 Otras leches
 Otros alimentos.....

9.- Antecedentes patológicos existen.

¿Existen procesos infecciosos frecuentes?

10.- Antecedentes de viviendas:

Rural..... urbano.....

Servicio de agua potable

Pila pública.....

Otros.....

Disposición de excretas:

Baño propio.....

Baño público.....

Aire libre.....

Otros.....

Existe contacto con animales

Si..... no..... ¿Cuáles ?.....

11. Examen de laboratorio

Examen

resultados

a).-..... a).-.....

b).-..... b).-.....

c).-..... c).-.....

d).-.....d).-.....

12.- Tratamientos efectuados

Medicamentos	dosis	tiempo
.....
.....
.....
.....