CODIGO B1
M-21633

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTÍN

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLOGICAS

ESCUELA PROFESIONAL Y ACADEMICA DE BIOLOGIA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTIN
PROPIEDAD DE LA BIBLIOTECA DE BIOMÉDICAS
AREQUIPA - PERU

FACTORES HIGIENICO-SANITARIOS ASOCIADOS AL ENTEROPARASITISMO EN ESCOLARES DE NIVEL PRIMARIO DE LA I.E. LIBERTADORES DE AMERICA-CERRO COLORADO SETIEMBRE–DICIEMBRE 2014

Tesis presentada por la Bachiller:

JANET BETTY CRUZ QUISPE

Para optar el Título Profesional de

BIÓLOGO

AREQUIPA – PERÚ

2015

Ubicacion Física - B-1
K-03-04-11

Todo mi amor, respeto y admiración a mis Padres, Hector y Reyna, quienes con cariño, comprensión y esfuerzo supieron guiar cada uno de mis pasos, y poder realizar cada uno de mis sueños.

Mi eterno Agradeciemento a la Blga. Mary Luz Mamani Barreda y al Dr. Benito Albarracin Valdivia por la confianza, amistad y apoyo incondicional y desinteresado.

ASESORES

Dr. Benito Albarracin Valdivia
Docente principal de Escuela de Biología

Blga. Mary Luz Mamani Barreda
Especialista en Análisis Biológicos
Laboratorio de Análisis Clínico F.M. - UNSA

JURADO

Mg. Cesar Ranilla Falcón

Blgo. Adolfo Ramos Paredes

Blgo. Wilmer Paredes Fernández

ABREVIATURAS

Conex. Intrad	Conexión Intradomiciliaria
gr.	Gramo
hpg	Huevos por gramo
I.E.	Institución Educativa
ml.	Mililitro
msnm	Metros sobre el nivel del mar
OMS	Organización Mundial de la Salud
OPS	Organización Panamericana de la Salud
P. Pública	Pileta publica
PP. JJ.	Pueblo Joven
r.p.m	Revoluciones por minuto
SPSS	Statical Package for the Social Sciences
TSR	Técnica de Sedimentación rápida
µ	Micra
UNSA	Universidad Nacional de San Agustín
UPSIPROBI	Unidad de Prestación de Servicios y Producción de Bienes
X^2	Ji Cuadrado

INDICE

Pág.

RESUMEN i
INTRODUCCION ii
OBJETIVOS iv

CAPITULO I

MARCO TEORICO

1.1 Antecedentes 1
1.2 Definición del Enteroparasitismo 3
1.3 Características generales del Enteroparasitismo 3
1.4 Ciclo evolutivo de los Enteroparásitos 4
1.5 Estadios infectantes de los Enteroparásitos 4
1.6 Mecanismos de Transmisión de los Enteroparásitos 5
1.6.1 Transmisión pasiva 5
1.6.2 Transmisión activa 6
1.7 Acción patógena de los Enteroparásitos 6
1.8 Enteroparásitos patógenos y no patógenos 7
1.8.1 Protozoos patógenos 7
1.8.2 Protozoos no patógenos 10
1.8.3 Helmintos 13
1.9 Higiene y Saneamiento Ambiental 16
1.10 Factores Higiénico-Sanitarios 18
1.11 Sintomatología de las Enteroparasitosis 22
1.12 Diagnostico el Enteroparasitismo 24
1.13 Prevención y Control de las Enteroparasitosis 27

CAPITULO II

MATERIAL Y METODOS

2.1 Área de estudio 30
2.2 Material de estudio 30
2.3 Metodología 31
2.3.1 Tipo de estudio 31
2.3.2 Recolección de la muestra 31
2.3.3 Determinación de la prevalencia del Enteroparasitismo 31
2.3.4 Determinación de los factores Higiénico-Sanitarios 31
2.3.5 Tratamiento y análisis de datos 32

CAPITULO III

RESULTADOS

3.1 Determinación de la prevalencia de Enteroparásitos 33
3.2 Determinación de factores Higiénico-Sanitarios asociados al Enteroparasitismo 35

DISCUSION 41
CONCLUSIONES 51
RECOMENDACIONES 52
BIBLIOGRAFIA 53
ANEXOS 59
GLOSARIO 72

RESUMEN

Se realizó un estudio descriptivo, prospectivo, transversal, a 178 escolares de la I.E. Libertadores de América, Distrito de Cerro Colorado, Provincia Arequipa, Departamento Arequipa, durante los meses de Setiembre a Diciembre del 2014, para determinar los factores higiénico-sanitarios asociados al enteroparasitismo. Para efectuar el estudio se encuesto a los padres de familia haciendo uso de una ficha higiénico-sanitaria; las muestras fueron analizadas mediante la observación microscópica usando el método de Teleman modificado.

La prevalencia general de enteroparásitos fue de 88.76% (158/178), las especies patógenas de mayor prevalencia fueron *Giardia lamblia* 24.16%, *Entamoeba histolytica/E. dispar* 7.87% entre los protozoos; *Hymenolepis nana* 10.67%, y *Enterobius vermicularis* 0.56%, entre los helmintos. Entre los comensales que resultaron con mayor prevalencia fueron: *Blastocystis hominis* 71.91%, *Entamoeba coli* con 44.38%, en la mayoría de casos se presentó el monoparasitismo (28.65%), predominando los protozoos sobre los helmintos.

Los factores higiénico-sanitarios que resultaron asociados al enteroparasitismo fueron la forma de consumo de verduras, y de agua, el estado higiénico de manos, estado higiénico de uñas, el lavado de manos antes de comer, y después de defecar ($P<0.01$).

Palabras claves: Factores Higiénico-Sanitarios, Enteroparasitismo, Escolares

INTRODUCCION

El parasitismo constituye una de las principales causas de las infecciones que afectan al hombre y a los animales. Los efectos que producen no solo pueden causar mortalidad, sino también pueden provocar pérdidas económicas, que por lo general involucra al enfermo, su entorno familiar y por consiguiente a su comunidad. (Atias y Neghme, 1998).

Las enteroparasitosis son infecciones producidas por diferentes organismos llamados enteroparásitos, que infectan la vía digestiva produciendo diferentes alteraciones locales y sistemáticas.

Aunque el mecanismo y vía de contagio varía, la mayoría de los parásitos se adquieren al ingerir agua, tierra o alimentos contaminados con sus quistes o huevos. No obstante; todas las personas a cualquier edad pueden ser portadores de parásitos, pero los daños son mucho mayor en los niños, debido probablemente a que en esta etapa no se han adquirido hábitos higiénicos y no se ha desarrollado inmunidad frente a los diferentes parásitos. (Álvarez, 2011).

El contagio de parásitos es casi siempre a través del ciclo ano-mano-boca lo que facilita el que una misma persona "se contagie a sí misma" pues la mayoría de estos parásitos no se reproducen dentro de nuestro organismo y necesitan completar su ciclo fuera de él. Las parasitosis que afectan al intestino corresponden a organismos unicelulares como las amebas y giardias o multicelulares como son los helmintos (según la OMS). (Rivera, 2011)

Por otro lado, muchos de los factores de riesgos asociados con la transmisión de las enteroparasitosis están directamente relacionados con las condiciones higiénico-sanitarias; de este modo la prevalencia aumenta en poblaciones que carecen de condiciones socioeconómicas adecuadas así como de una inadecuada, y deficiente higiene personal, tendencia a permanecer descalzo, inadecuado saneamiento ambiental (falta de agua y/o desagüe) y desmotivación para implementar normas higiénicas en la comunidad. (Malca, 2011).

La prevalencia de enteroparasitismo suele ser un indicador de la pobreza de un lugar, así por ejemplo, en las áreas marginadas suburbanas y rurales se presentan las condiciones necesarias para la diseminación y permanencia de los enteroparásitos. Un aspecto a tomar en cuenta consiste en la migración de algunos miembros de estas localidades hacia otras regiones, confluyendo en

lugares como los centros educativos, donde el parasitismo se disemina y aumenta su radio de acción. Por esto, los niños en edad escolar son los más afectados por los enteroparásitos y su prevalencia es un indicador del estado sanitario ambiental de una población. (Matzkin, 2000).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que más de dos millones de personas en todo el mundo, principalmente niños, están infectadas por parásitos intestinales debilitantes, que es uno de los problemas de salud más persistente que causan anemia, bajo peso, malnutrición y deficiente desarrollo físico y mental. También, el desempeño escolar y las actividades de los niños son afectados. (Villon, y Villon, 2012).

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Determinar los factores higiénico-sanitarios asociados a la prevalencia de enteroparásitos en los escolares de nivel primario de la I.E. Libertadores de América – Cerro Colorado

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar la prevalencia de enteroparásitos en escolares de nivel primario de la I.E. Libertadores de América – Cerro Colorado
- Determinar factores higiénico-sanitarios como edad, sexo, grado de instrucción, saneamiento ambiental, hábitos alimenticios, hábitos higiénicos, asociados a la prevalencia de enteroparásitos en los escolares de nivel primario de la I.E. Libertadores de América – Cerro Colorado.

CAPITULO I

MARCO TEÓRICO

1.1 ANTECEDENTES

En Venezuela Rísquez *et al.,* (2010), realizaron un estudio sobre las condiciones higiénico-sanitarias como factores de riesgo para las parasitosis intestinales en 69 niños, de las cuales 60% de las muestras fueron positivas para mono o poliparasitosis. Las infecciones por helmintos con alta prevalencia (73,5%), más frecuente fue la de *Trichuris trichiura* (34,4%). Se encontró una asociación causal entre la defecación a campo abierto y la infección por *Áscaris lumbricoides* y *Trichuris trichiura.*

En ecuador Rivera (2011) en un estudio de tipo descriptivo- correlacional sobre los Principales Factores de Riesgo y la incidencia de parasitosis en 110 niños y niñas de la Escuela Libertad, encontró un 89% de casos positivos, en donde la parasitosis intestinal más frecuente fue la Giardiasis con un 33% seguida de la amebiasis con un 18%.

En Perú, igualmente se han realizado estudios de enteroparasitosis infantil, desde el punto de vista de prevalencia, incidencia, factores de riesgo, etc. Así Cornejo *et al.* (2002) con el objeto de determinar la prevalencia de enteroparasitosis en la población infantil de una ciudad de la Sierra de Lima, realizaron un estudio transversal descriptivo que incluyo a 187 niños entre 1 a 10 años de edad, evaluando manifestaciones clínicas de parasitosis infantil y realizando un examen parasitológico y un test de Graham. Resultaron con parasitosis infantil 71.1%. El parasito más frecuente fue *Giardia lamblia* con 87.2%. Se presentó monoparasitismo en 95.5%; el 44.8% presento diarrea como síntoma principal; 97.7% tenía malos hábitos higiénicos y 97% consumía agua no hervida ni tratada con cloro. Calderón (2003), estudio la prevalencia y los factores epidemiológicos que favorecían la persistencia de la parasitosis intestinal en la población del albergue "Ermelinda Carrera" en 190 niñas entre 4 y 18 años de edad; obteniendo una prevalencia de enteroparasitosis de 65.26%, siendo los grupos etarios más comprometidos de 10 a 14 años (23.16%) y de 15 a 18 años (32.63%). Las especies de mayor prevalencia fueron *Giardia lamblia* 19,47% entre los protozoos y *Enterobius vermicularis* 14,21% entre los

helmintos. Entre los comensales que resultaron con mayor prevalencia fueron: *Entamoeba coli* 36.32% y *Endolimax nana* 44.74%. Los factores epidemiológicos más resaltantes que favorecen la persistencia de la parasitosis intestinal fueron: la edad, aseo personal, limpieza de dormitorio y malos hábitos higiénicos. Los signos clínicos asociados al enteroparasitismo son la pérdida de apetito y el vientre elevado. El tratamiento con drogas antiparasitarias asociado a charlas de educación sanitaria alcanzó una efectividad del 88,64%.($p>0,05$).

Casquina (2006), realizo un estudio sobre prevalencia del parasitismo intestinal y factores epidemiológicos en 205 escolares del centro poblado de Pucchún del distrito Mariscal Cáceres, Provincia Camaná, Departamento de Arequipa, encontrando un 92,68% de prevalencia a uno o más parásitos intestinales, con el predominio de los protozoos frente a los helmintos: *Entamoeba histolytica/E.dispar* (33,17%), *Giardia intestinalis* (31,71%), *Hymenolepis nana* (47,17%), *Diphyllobothrium pacificum* (0,49%) y *Fasciola hepatica* (0,49%); siendo más frecuente el poliparasitismo con 42,63%. La prevalencia para los parásitos no patógenos fue: *Entamoeba coli* (72,68%), *Blastocystis hominis* (48,29%), *Endolimax nana* (35,61%), *Iodamoeba butschlii* (23,90%) y *Chilomastix mesnilli* (16,58%). Los principales factores epidemiológicos que influyeron en la prevalencia del parasitismo intestinal en los escolares fueron: edad entre 8 a 10 años, eliminación de basuras en el peridomicilio y campo abierto, presencia de roedores y vectores, y consumo de verduras tanto crudas como cocidas. Zamora (2009), determinó la prevalencia del enteroparasitismo en 812 escolares de las instituciones educativas primarias de Nuevo Tumbes (Tumbes, Perú) y su relación con factores sociodemográficos (sexo, lugar de residencia, grado de instrucción de los padres), factores ambientales (tipo de agua de consumo, lugar de defecación, tipo de vivienda) y el rendimiento escolar, encontrando una prevalencia global de 90,6 %. Los protozoarios detectados con sus respectivas prevalencias fueron: *Entamoeba coli* (43,6 %), *Giardia lamblia* (32,3 %) y *Entamoeba hartmanni* (0,5 %), y los helmintos: *Hymenolepis nana* (4,6 %), *Strongyloides stercoralis* (0,2 %); *Ascaris lumbricoides* (0,4 %) y Trichuris trichiura (0,2 %). La infestación mixta se presentó en 5,8 %, siendo la más común la de *H. nana* + *E. coli* (1,2 %). En relación al sexo, se encontró que el 59,7 % de alumnos y el 40,3 % de alumnas presentaron una o más especies

de parásitos; que el 13,9 % de escolares parasitados residían en zonas urbanas y el resto (86,1 %) en zonas rurales; que las madres de los niños parasitados en su mayoría tenían grado de instrucción secundaria (57,3 %), al igual que los padres (59,7%); y que cuando se relacionó la prevalencia con la institución educativa, se encontró el 74,6 % en "República de Canadá", el 72,3 % en "Perú-Japón", el 53,8 % en "Eduardo Ávalos", y el 48,0 % en "Fermina Campaña". Con respecto a los factores ambientales, se encontró mayor prevalencia de enteroparasitismo en aquellos escolares cuya vivienda estaba construida con materiales de la región (50,4 %), que consumían agua entubada (84,0 %) y defecaban dentro del domicilio (74,0 %). Asimismo, que los escolares parasitados obtuvieron menores calificaciones que los no parasitados ($p<0,05$).

1.2 DEFINICION DE ENTEROPARASITISMO

Las enteroparásitosis son afecciones causadas por diversidad de organismos unicelulares (protozoos) o pluricelulares (helmintos), con manifestaciones clínicas muy heterogéneas en diferentes escenarios epidemiológicos y que pueden impactar significativamente sobre la salud y la calidad de vida de las personas. (Pérez, 2007).

1.3 CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL ENTEROPARASITISMO

Los protozoos se caracterizan por presentar dos formas vegetativas: trofozoitos y quistes. Los trofozoitos dan lugar a quistes, caracterizados por su inmovilidad y metabolismo bajo, por lo que son formas de resistencia y multiplicación. La movilidad del trofozoito se establece mediante flagelos y/o cilios (que nacen de un elemento más a menos puntiforme, llamado blefaroplasto), pseudópodos a membrana ondulante. (Pumarola *et al*., 1990).

Los helmintos son gusanos cilíndricos o planos, segmentados, monoicos, constan de escólex, destinado a la fijación, cuello o zona de crecimiento, y estróbilo, constituido por una cadena de proglótides o segmentos. Carecen de aparato digestivo, se nutren por difusión desde el exterior. Poseen una envoltura cutánea mucosa, pueden ser hermafroditas o mostrar sexos separados, aunque en cualquier caso el sistema reproductor está altamente desarrollado, para asegurar la continuidad de las especies, que poseen ciclos muy complejos con

uno a varios huéspedes. Muchos de ellos cuentan con órganos especializados en succionar al atacar al huésped *(Ancylostoma)*.

La multiplicación puede ser sexuada en helmintos, o asexuada en protozoos; la reproducción asexual se da por división binaria y endogenia. (Pumarola *et al*., 1990).

Tanto protozoos como helmintos se encuentran albergados en el tracto digestivo del hombre, viviendo en un estado de parasitismo o comensalismo. Todos los protozoos intestinales tienen una distribución mundial, al igual que la mayoría de helmintos, aunque por las deficientes condiciones higiénico-sanitarias se han asociado siempre a países tropicales o en vías de desarrollo. (Calderón, 2003)

1.4 CICLO EVOLUTIVO DE LOS ENTEROPARASITOS

A partir de un adulto generador, los parásitos tienen un seguimiento ineludible de transformaciones, que se desarrollan en un orden preciso (serie de metamorfosis) hasta que alcance el estado adulto de la generación siguiente.

Los enteroparásitos pueden presentar ciclos bilógicos muy variados, de acuerdo con los requisitos de cada fase biológica y con la problemática de su transferencia de un hospedero a otro, asegurando la sobrevivencia de la especie. Distinguiremos los siguientes ciclos: (Muñoz, 2003)

Ciclo monoxénico: Evolutivamente, estos ciclos podrían haber sido los más primitivos. Es suficiente un solo hospedero para que se complete el ciclo.

Ciclo heteroxénico: En este caso es necesario más de un hospedero para que el ciclo se complete, siempre con las mismas frecuencias y con las mismas fases.

1.5 ESTADIOS INFECTANTES DE LOS ENTEROPARASITOS

Los estadios infectantes son variados: en los nematodos son huevos o larvas; en los cestodos son matacestodos (o formas larvales) representadas por cisticercos y huevos.

Los protozoos, tienen como estadios infectantes a los quistes, ooquistes, trofozoitos y los trematodos, tienen como formas infectantes a las metacercarias. (Muñoz, 2003)

BIBLIOTECA DE BIOMEDICAS

1.6 MECANISMOS DE TRANSMISIÓN DE LOS ENTEROPARASITOS

Los mecanismos de transmisión de los enteroparásitos guardan relación con sus respectivos ciclos evolutivos y genéricamente, podríamos distinguir las siguientes modalidades: (Muñoz, 2003)

1.6.1 TRANSMISIÓN PASIVA: Cuando la forma infectante es ingerida.

- **Transmisión por Fecalismo**

Las personas infectadas y que no usan un sistema adecuado para la eliminación de sus excretas, (letrinas sanitarias, tanques sépticos o red de cloaca) depositan en el suelo las materias fecales que contienen las formas infectantes del parásito (quistes y ooquistes de protozoos, y huevos de helmintos). Esta modalidad de infección se da en parásitos con ciclo monoxénico (un solo hospedero). (Atias, y Neghme, 1998)

De esta manera se determina la infección por protozoos: *Entamoeba histolytica*, *Giardia lamblia, Isospora belli, Crystosporidium* sp., *Blastocystis hominis, Dientamoeba fragilis, Balantidium coli*, *Entamoeba coli. Iodamoeba butschlii, Endolinax nana y Chilomastix mesnili, y* helmintos como: *Ascaris lumbricoides, Trichuris trichiura, Necator americanus, Ancylostoma duodenale, Strongyloides stercolaris* e *Hymenolepis nana.* (Zegarra, 2006)

- **Transmisión por Carnivorismo**

El hospedero susceptible, ingiere carnes crudas o mal cocidas que contengan quistes de protozoos o estados larvales de cestodos.

Ocurren con aquellos parásitos que presentan ciclos evolutivos complejos, con interposición de hospederos intermediarios (ciclos heteroxénicos) como cerdos, vacunos, peces, pulgas, etc., que se comportan como vector pasivo; en este ciclo evolutivo se desarrollan larvas tras la ingestión de estadios infectantes. El hombre, como hospedero definitivo, adquiere la infección al ingerir al hospedador intermedio infectado con un estadio larval. En ciclos más complicados existen reservorios animales o más de un huésped intermediario y en otros, es indispensable la presencia de vectores. (Arteta, 2004)

Este es el mecanismo de infección del hombre por *Taenia solium* (carne de cerdo), *Taenia saginata* (carne de vacuno) y *Diphyllobothrium sp* (carne de peces). (Atias, y Neghme, 1998)

- **Transmisión por el Ciclo Ano-Mano-Boca**

Consiste en el transporte de los huevos desde el ano a objetos y superficies de la boca mediante las manos.

Es el mecanismo de infección por transmisión directa de elementos parasitarios infectantes que frecuentemente ocurren con *Giardia lamblia, Hymenolepis nana y Enterobius vermicularis.* Mecanismo con estrecha relación con los hábitos higiénicos del individuo y total desconocimiento sobre la transmisión y prevención de las enfermedades parasitarias. (Mamani, 2002).

1.6.2 TRANSMISIÓN ACTIVA: Por penetración de formas larvarias.

- **Transmisión a través de la piel**

Los parásitos entran al organismo, generalmente por la piel de los pies descalzos; penetran la vía sanguínea hasta el tracto digestivo para desarrollarse y multiplicarse.

Algunos helmintos intestinales se eliminan al exterior, junto con las heces del hospedero las larvas rabdiformes no infectantes como *Strongyloides stercolaris* y huevos en avanzadas etapas de desarrollo como típicamente ocurre con las uncinarias (*Necator americanos* y *Ancylostoma duodenale*) los cuales rápidamente evolucionan a larvas filariformes con capacidad de penetrar la piel e iniciar la infección del hospedero susceptible. (Atias, 1991)

1.7 ACCIÓN PATÓGENA DE LOS ENTEROPARÁSITOS:

Los parásitos pueden producir dañar su hospedero mediante diversas acciones, tales como:

1. Acción expoliatriz o sustractora: Expolian o sustraen nutrientes del hospedero, en general todos los parásitos ejercen de alguna manera cierto grado de acción expoliatriz, la cual si es muy intensa puede generar una desnutrición o gravar una previa.

2. Acción traumática: Producida por parásitos que migran y lesionan tejidos.

3. Acción obstructiva o mecánica: Muchas veces producida por gran cantidad de parásitos (ej. Obstrucción intestinal por *Ascaris*)

4. Acción tóxica: Ejercida por metabolitos intermediarios del parásito que pasan a ser lesivos para el hospedero.

5. Acción inmunoalérgica: Igual que la acción tóxica pero en un hospedero inmunológicamente sensibilizado, este mecanismo explica: el shock anafiláctico del quiste hidatídico roto a serosas, prurito (picazón), urticaria, edema, granuloma, fibrosis e inducción de autoanticuerpos.

1.8 ENTEROPARASITOS PATOGENOS Y NO PATOGENOS

Se consideran enteroparásitos patógenos a todos aquellos que producen daño al huésped, produciendo efectos sobre la salud, tal es el caso de protozos como *Entamoeba histolytica, Giardia lamblia, Isospora belli, Crystosporidium* sp., y helmintos como *Ascaris lumbricoides, Trichuris trichiura, Necator americanus, Ancylostoma duodenale, Strongyloides stercolaris.*

Mientras que los enteroparásitos que no causan daños al huésped son considerados como no patógenos, y dentro de estos están los protozoos comensales como *Entamoeba coli, Iodamoeba butschilii, Endolinax nana, Blastocistys hominis y Chilomastix mesnili. (*Muñoz, 2003)

1.8.1 PROTOZOOS PATÓGENOS

1.8.1.2 *Entamoeba histolytica*

Entamoeba histolytica tiene por localización el intestino grueso. La forma o estadio de trofozoito es responsable del daño tisular; el estadio de quiste, resistente a efectos negativos del medio, es responsable de la transmisión del parásito a otros humanos. El trofozoíto observable en materia fecal es más pequeño (7-30 µ) que las formas tisulares (20-60µ). En el citoplasma existe un citoesqueleto formado por microfilamentos de actina y miosina. Aparato de Golgi ausente, reemplazado por un sistema vacuolar, formado por una red de canales

y vacuolas digestivas en cuyo interior se encuentra la fosfatasa ácida y las nucleotidasas. Núcleo con endosoma en posición central y cromatina periférica regularmente distribuida. El estadio de quiste es redondeado, de 10-20 µ, tetranucleado en su forma madura. (Frisancho, 1983)

En materias fecales humanas se pueden encontrar trofozoitos, prequistes y quistes; sin embargo, los dos primeros mueren por acción de los agentes físicos externos y en caso de ser ingeridos son destruidos por el jugo gástrico; solamente el quiste es infectante por vía oral. (Botero, y Restrepo, 2003)

La infección se inicia con la ingestión de quistes, resistentes a la acidez gástrica. En el intestino delgado la pared quística es digerida, liberándose una ameba metaquística de 4 núcleos. Una rápida división nuclear da lugar a la formación de 8 núcleos, seguida de una división citoplasmática, resultando en la formación de 8 amébulas. Estos trofozoítos se multiplican por bipartición en la luz del intestino grueso, donde se alimentan de bacterias y restos celulares.

Los trofozoítos en contacto con la pared intestinal aumentan de tamaño, se hacen hematófagos, se multiplican por bipartición y no forman quistes, pudiendo salir con las heces en forma de trofozoítos. Bajo tratamiento o por efecto de la respuesta inmune, estas formas hematófagas frenan su multiplicación, abandonan los tejidos y se refugian en la luz intestinal, disminuyendo de tamaño. Los trofozoítos pueden enquistarse, proceso aparentemente estimulado por condiciones de la luz del colon, que les son desfavorables. Se redondean, adquieren una pared de quitina y su núcleo se divide dos veces, dando el típico quiste tetranucleado. En condiciones favorables estos quistes pueden permanecer viables durante semanas tras su liberación. (Frisancho, 1983)

E. histolytica tiene distribución cosmopolita, es patógena para el hombre y tiene como reservorio a éste y a otros primates, perros y gatos en menor medida. Los quistes son resistentes, sobreviviendo varias semanas, pero mueren a alta temperatura o con agua caliente, y son sensibles a la desecación. La infección ocurre por contaminación del agua, vegetales, frutas u otros alimentos crudos mal lavados o mal cocinados con quistes infecciosos provenientes de heces contaminadas. Es muy importante el papel de los manipuladores de alimentos con manos sucias. Es posible que moscas y cucarachas transporten quistes

mecánicamente contaminando los alimentos. También representan un riesgo las aguas residuales utilizadas como fertilizante. (Frisancho, 1983)

1.8.1.1 *Giardia lamblia*

Es un protozoo flagelado que habita en el lumen de la porción superior del intestino delgado. El trofozoito es de forma piriforme, 12-15 x 6-8 µm, con simetría bilateral, con región dorsal convexa y ventral cóncava con un disco adhesivo y un surco mediano ventral. En la cara dorsal y coincidiendo en posición con el disco bilobulado se sitúan dos núcleos ovalados con grandes endosomas. Con 4 pares de flagelos (anterolaterales, posterolaterales, ventrales y caudales), todos dirigidos posteriormente, con una porción citoplásmica y otra libre.

Quiste oval o redondeado, de 10µ x 8 µ, contiene 4 núcleos que siempre aparecen dispuestos en alguno de los polos. El quiste es la forma vegetativa infectante y de resistencia. La pared es transparente y muy resistente tanto a factores físicos como químicos.

Los trofozoítos viven en la luz del intestino delgado (principalmente en el duodeno) adheridos a las vellosidades intestinales por medio de los discos bilobulados. Allí se alimentan por fagocitosis y pinocitosis del contenido intestinal a través de la superficie dorsal y se reproducen por división binaria longitudinal hasta que el contenido intestinal inicia el proceso de deshidratación, momento en el que comienza el enquistamiento del trofozoíto. Pierde los flagelos, adquiere forma ovalada, se rodea de una pared quística y finalmente se produce una cariocinesis de los dos núcleos que pasan a ser 4 y le confieren al quiste el estado de madurez.

Los quistes expulsados junto a las heces ya son infectantes. Cuando al ser ingeridos por un nuevo hospedador, llegan al duodeno, donde se disuelve la pared quística, dando lugar a un individuo tetranucleado que se divide inmediatamente en dos trofozoítos binucleados que se anclan al epitelio intestinal, cerrando así el ciclo vital.

Es una parasitosis cosmopolita. El reservorio y fuente de infección lo constituyen el hombre y otros animales como perros, vacas, ovejas y castores. El mecanismo

de transmisión puede ser directo: de persona a persona o de animal a persona, o indirecto: por alimentos, hielo o agua contaminados. Los brotes por agua contaminada son muy frecuentes.

La prevalencia de la giardiasis varía entre el 1% y el 60% según la región y está directamente relacionada con las condiciones sanitarias y socioeconómicas de dicha región. Aunque su distribución es a nivel mundial solo es endémica de los países en desarrollo y subdesarrollados. Su incidencia es mayor en niños. (Frisancho, 1983)

1.8.2 PROTOZOOS NO PATÓGENOS

Aunque estas amebas no tienen importancia clínica, pues son incapaces de invadir los tejidos, su presencia tiene valor epidemiológico, al indicar contaminación fecal. (Botero, Restrepo, 2003)

1.8.2.1 *Entamoeba Coli.*

Es el comensal más frecuente del intestino grueso del hombre, parasita en el intestino sin invadir tejidos por lo que no es patógeno, fagocita, bacterias, gránulos alimenticios. (Córdova, 2011)

El trofozoíto mide de 15-50µ, de movimientos lentos. Uninucleado, núcleo con cromatina nuclear periférica irregularmente distribuida, y cariosoma más bien excéntrico. La forma quística mide 15-22 µ. En su estado maduro posee 8 núcleos En él se observan cuerpos cromatoides en forma de bastón con extremos aguzados y una vacuola de glucógeno.
E. coli se localiza en el intestino grueso del hombre y otros primates. La transmisión es fecal-oral, directa, de persona a persona o de animal a persona, o indirecta, por agua, alimentos, manos o utensilios contaminados; y su distribución es mundial, con altas prevalencias, sobre todo en poblaciones con mal saneamiento ambiental. Su detección tiene importancia epidemiológica, ya que es indicadora de contaminación fecal. (Frisancho, 1983)

1.8.2.2 *Endolimax nana*

Endolimax nana su trofozoito mide unas 10 µ y es de movimientos lentos. Es uninucleado. Núcleo con un endosoma de gran tamaño y sin cromatina periférica en la membrana nuclear. Se multiplica por fisión binaria.
El quiste es ovalado, mide 8-10 µ. Posee 4 núcleos y no posee barras cromatoides. Es una ameba comensal. Es de distribución mundial. Se localiza en ciego y colon del hombre, otros primates y cerdo. La transmisión es fecal-oral, directa, de persona a persona o de animal a persona, o indirecta, por agua, alimentos, manos o utensilios contaminados. (Frisancho, 1983)

1.8.2.3 *Chilomastix mesnili*

Chilomastix mesnili es un flagelado intestinal, cosmopolita. Su Localización es en ciego y colon. El trofozoito es de forma piriforme mide 6 µm de ancho por 13 µm de largo y tiene 3 flagelos polares. El quiste tiene forma de pera, son uninucleados, mide 7 a 10 µm contiene restos de los flagelos y fibras citostomales y es la forma infectante. (Brooks, Butel, Morse, 2004)
La fuente de infección es el hombre, aunque otros primates y el cerdo actúan como reservorio. El mecanismo de transmisión es por contaminación fecal-oral por alimentos, agua, manos contaminadas, etc. Se estima que en torno al 5-10% de la población mundial se encuentra infectada por este parásito. Su presencia es útil como índice de contaminación fecal. (Nélida, 2002)

1.8.2.4 *Iodamoeba butschlii*

Se considera un comensal (poco patógeno). *Iodamoeba butschlii* es encontrado en cerdos, la infección puede ser transmitida de cerdos a humanos. Así, la presencia de este organismo es de preocupación, señalaría que la persona infectada podría ser contagiada de otros organismos que son transmitidos por comida o agua contaminada, tiene distribución cosmopolita. (Córdova, Neira, Liú, *et al*., 2009)

Los trofozoites miden entre 9 y 14 micras con desplazamiento perezoso a través de seudópodos hialinos, su núcleo casi no se observa y el cariosoma es grande y de posición más o menos central. La forma quística mide entre 6 a 16 micras

de forma irregular y variada, es uninucleado. Presenta una gran vacuola de glucógeno y no posee cuerpos cromatoides. El núcleo generalmente no se observa en las preparaciones en fresco, cuando se colorea presenta un cariosoma central rodeado de gránulos y con fibrillas hacia la membrana nuclear, en la cual no se encuentra cromatina. Se observa una vacuola iodófila, lo cual permite su identificación. (Hancco, 2011)

1.8.2.5 *Blastocystis hominis*

Es un protozoo multinucleado y polimórfico, en el que se describen cuatro formas principales: vacuolada, granular, ameboidea y quística. La primera constituye el estadio diagnóstico, con rango de tamaño entre 5 y 30 µm y es la más frecuente en deposición. Tiene una gran vacuola central que restringe al citoplasma a una banda periférica que contiene múltiples núcleos. El quiste debido a su pequeño tamaño, requiere de técnicas especiales para ser diagnosticado. (Urriola, 2008)
La fase infectiva no está claramente identificada pero se supone que es el quiste. Los quistes inoculados en un medio de cultivo desarrollan a la fase ameboide y más abundantemente a la vacuolar, lo cual ocurra probablemente también en el tubo digestivo. Estas fases se establecen en el colon y recto-sigmoide, donde probablemente también se formen los quistes que se eliminan con las heces. Las formas vegetativas sólo presentan reproducción asexual, de varios tipos: división binaria, endogenia y esquizogonia
No se conoce con certeza si *Blastocystis hominis* es verdaderamente un patógeno o un comensal, o si solo es patógeno bajo circunstancias específicas. Algunos autores sugieren que el organismo es patógeno, y solo una pequeña proporción de la población es susceptible. En numerosos estudios se ha podido comprobar que los niños de mayor edad muestran menos síntomas que los más jóvenes, por lo que es subjetivo pensar que existe inmunidad inducida por infección previa. Solo los textos más recientes reportan a *B. hominis* como un protozoo potencialmente patógeno. (Urriola, 2008)
En *Blastocystis hominis* numerosos reportes indican que la presencia y severidad de los síntomas dependen del número de microorganismos presentes en las heces, pero este número puede variar durante la infección, y al igual que en *E. histolytica* y *G. lamblia*, la cantidad de organismos puede ser un marcador

BIBLIOTECA DE BIOMÉDICAS

inadecuado de patogenicidad. Un ejemplo evidente es el caso del portador asintomático. Según los estudios epidemiológicos, la infección asintomática parece ser la más común y son groseramente desestimadas, muchos autores consideran solo un caso clínico cinco o más organismos por campo a 40x. (Urriola, 2008)

Es de distribución cosmopolita y puede ser más frecuente en zonas tropicales y subtropicales. La transmisión, si bien no está totalmente esclarecida, es indudablemente fecal-oral, desempeñando un papel importante la contaminación del agua y los alimentos.

1.8.3 HELMINTOS

Son seres multicelulares, ampliamente distribuidos en la naturaleza. Los helmintos parásitos tienen tal grado de especialización que algunos no pueden vivir sino en ciertos huéspedes y en ellos presentan localizaciones determinadas. Muchos helmintos, en especial las formas larvarias, poseen glándulas que secretan sustancias líticas para facilitar la penetración de tejidos. Los helmintos de mayor importancia pertenecen a los filos Nematoda y Platyhelminthes. (Botero, Restrepo, 2003)

1.8.3.1 PLATYHELMINTHES: CESTODA

1.8.3.1.1 *Hymenolepis nana*

La himenolepiasis provocada por *Hymenolepis nana* constituye la más frecuente de las cestodiasis humanas.

Los huevos son redondos, miden alrededor de 40 µm, tienen una doble cubierta externa y una cubierta interna con dos polos mamenolados de donde salen 4 a 8 filamentos. Contiene un embrión hexacanto en su parte central. Los proglotides se desintegran dentro del intestino liberando los huevos, lo que permite que se desarrollen nuevos parásitos (autoendoinfección). Esta particularidad hace que el huésped tenga mil o más parásitos y sean de difícil erradicación, ya que si bien los adultos viven pocas semanas, mantienen su perpetuidad. (Nélida, 2002)

El hombre infectado tiene cientos o miles de ejemplares de *Hymenolepis nana* adultas en el íleon. Con las heces se eliminan los huevos, los cuales por

fecalismo ambiental contaminan los alimentos. Los hospederos susceptibles ingieren estos huevos, liberándose en el intestino delgado el embrión hexacanto, el cual penetra a las microvellosidades y en 48 a 72 horas se forma el estado larval llamado cisticercoide. A los 3 a 4 días esta larva rompe la vellosidad, cae al lumen y allí emerge el escólex, el cual se fija a la mucosa y al cabo de 18 días se completa el desarrollo y comienza la postura de huevos. Entonces se produce una autoinfección interna, a partir de huevos que eclosionan dentro del tubo digestivo del mismo individuo infectado y se produce el cisticercoide en las vellosidades intestinales y posteriormente dando origen al parasito adulto en el intestino, sin salir al exterior. Esta parasitosis es más común en niños que en adultos, por sus malos hábitos higiénicos. (Urriola, 2008)

1.8.3.2 NEMATODA

1.8.3.2.1 *Trichuris trichura*

Parásito que afecta frecuentemente a las poblaciones que viven en las regiones tropicales y subtropicales del Perú. El adulto vive en el intestino grueso de las personas infectadas. Se transmite por fecalismo. La trichuriosis es causada por la infección por *Trichuris trichura*, cuyo sitio de localización es la pared del ciego, colon, y menos común, el apéndice. Las infecciones crónicas e intensas están asociadas a cuadros disentéricos, con anemia, desnutrición.

Las hembras (35-50 mm de largo) y machos (30-40 mm de largo) adultos viven enhebrados con la parte anterior fina y delicada bajo la primera capa de células de la mucosa intestinal del ciego, colon y apéndice. Las hembras depositan huevos de cascara gruesa y en forma ovoide, con tapones mucoides en los extremos, que son expulsados en las heces y contaminan el suelo por deposición al aire libre. (Vidal, 2005)

Morfológicamente los huevos son semejantes a un limón, miden 50-60 µm por 22-25 µm y contienen un tapón albuminoideo en cada extremo. Embrionan en el suelo húmedo, en 10-14 días cuando las temperaturas son favorables (26°C), y en 6 meses a un año a bajas temperaturas. (Nélida, 2002).

La forma de transmisión se da por vía oral por medio de personas infectadas que no usan la letrina sanitaria, contaminan el suelo con material fecal, que contiene los huevos del parasito. Con el calor, la humedad del suelo y la sombra,

los huevos maduran y se convierten en embriones del parásito. Este proceso lleva tres semanas. Las personas principalmente los niños, pueden ingerir los embriones del parasito, por medio de las manos sucias, el polvo, el agua, los alimentos, las frutas y objetos contaminados. Los embriones ingeridos bajan al estómago y llegan al intestino grueso, donde se convierten en gusanos adultos. Se localizan principalmente en el ciego y en infecciones severas se le puede encontrar en el apéndice, cualquier parte del colon, y a veces en el íleon produciendo malestar estomacal intermitente, diarrea, pérdida de peso y anemia. (Vidal, 2005)

1.8.3.2.2 *Enterobius vermicularis*

La enterobiasis es más frecuente en niños y se considera una parasitosis de tipo familiar, porque generalmente la padecen varios integrantes de una familia. Se adquiere por la ingestión del huevo larvado de este helminto, a partir del cual se libera una larva en el intestino delgado que se convierte en adulto; de localización, generalmente a nivel del ciego. Las hembras grávidas migran hacia la región anal, donde liberan huevos que terminan su proceso embrionario en seis horas, formándose una larva, con la que el huevo resulta infectante, situación que facilita la autoinfección externa por el ciclo mano-ano-boca y la heteroinfección intramuros. (Romero, 2000)

La especie *Enterobius vermicularis* es cosmopolita, de amplia difusión, frecuentemente en niños y que produce principalmente prurito anal. Los adultos tienen el cuerpo filiforme y son de color blanco: el macho mide 3-5 mm de largo y la hembra 7-12 mm. La extremidad anterior termina en una expansión cuticular que puede llenarse de líquidos tisulares, y que le permite unirse a la mucosa y adherirse a la pared intestinal y a la piel en el ciego, pero se le puede hallar en la parte terminal del íleon y en el colon ascendente. Después de la fecundación, la hembra migra el recto o al borde del ano. En infecciones masivas pueden encontrarse en el estómago, esófago y nariz, y también puede penetrar en la vagina. (Vidal, 2005)

1.8.3.2.3 *Áscaris lumbricoides*

Es un nematodo que produce una de las parasitosis de mayor difusión en el mundo: la ascariasis. Esta enfermedad cursa con una sintomatología muy variable; generalmente es asintomática en el adulto, y es en el niño donde se ve la más florida sintomatología y las complicaciones de esta enfermedad.

El hombre se infecta al consumir huevos larvados o embrionados. Los reservorios son el hombre y el cerdo. Las fuentes de infección son principalmente el suelo, los alimentos, agua, manos, y objetos contaminados con materia fecal que contiene huevos infectantes.

La transmisión se produce por vía oral, mediante la ingestión de huevos embrionados y posterior liberación de las larvas en el intestino. Los huevos permanecen viables en el exterior hasta 6 años. Los huevos se incuban en el intestino donde emergen las larvas que penetran la pared intestinal y alcanzan la circulación sanguínea a través de la cual llegan al hígado, corazón y a los pulmones, ocasionando el síndrome de Loeffler, caracterizado por tos, disnea y esputo hemoptoico. Cuando su tamaño les impide progresar, pasan a la faringe y se produce la deglución, pasando al intestino delgado.

Los gusanos nunca se adhieren a la pared intestinal, habitando solo en la luz intestinal, en donde absorben los nutrientes que el huésped ingiere. Las hembras diariamente depositan miles de huevos que pasan a las heces de donde pueden contaminar el suelo, sobre todo si se encuentra húmedo y tibio. El estadio diagnóstico de una ascariasis son los huevos (fértiles o infértiles) o los adultos expulsados en las heces. (Rivera, 2011)

1.9 HIGIENE Y SANEAMIENTO AMBIENTAL

1.9.1 HIGIENE

A. CONCEPTO: La higiene se refiere al conjunto de prácticas y comportamientos orientados a mantener unas condiciones de limpieza y aseo que favorezcan la salud de las personas. Esta se divide en: higiene corporal e higiene mental; las dos son importantes para garantizar salud y bienestar para las personas.

La falta de hábitos higiénicos adecuados por parte de las personas se convierte en un problema grave, no sólo por lo desagradable de una mala apariencia o de los malos olores, sino por el potencial peligro de transmisión de virus y gérmenes a otras personas.

B. IMPORTANCIA DE LA HIGIENE

La Higiene brinda las normas para mantener la salud del cuerpo, y mantener la salud, es gozar de la vida y hacerla más hermosa.

La Higiene procura el bienestar del hombre:

· Enseñándole a preservarse de los agentes que pueden alterar su salud.

· Mediante el mantenimiento de su integridad física, intelectual y psíquica.

1.9.2 SANEAMIENTO AMBIENTAL

A. CONCEPTO: El saneamiento ambiental se define como el conjunto de intervenciones dedicadas a mejorar el manejo de las excretas y desechos además del abastecimiento de agua potable.

Como practica, el saneamiento ambiental consiste en el mantenimiento de los elementos del medio ambiente (tanto naturales como aportados por el hombre) en condiciones aptas para el desarrollo del ser humano tanto en lo individual como en lo colectivo. Estas prácticas son ejecutadas por los gobiernos e instituciones a través de obras, servicios, técnicas, dispositivos como respuesta a las necesidades sanitarias de las comunidades o pueblos.

B. IMPORTANCIA DEL SANEAMIENTO AMBIENTAL: Se basa en las siguientes razones:

* Calidad de vida: El hombre requiere del constante abastecimiento de agua potable para vivir. Sin una fuente de agua potable se incrementan las enfermedades infecciosas, se promueve el desaseo y se limitan todas las funciones sociales.

* Espacio: El hombre necesita área suficiente para vivir y para la realización de sus actividades; por ello, es negativo que halla un ambiente congestionado, superpoblado, de hacinamiento.

* Salud: Para el mantenimiento de la salud es indispensable que el ambiente tenga siempre suficiente aire puro, agua limpia no contaminada. Además se debe

BIBLIOTECA DE BIOMEDICAS

contar con los sistemas adecuados para la eliminación de aguas negras, excretas y desechos.

1.10 FACTORES HIGIÉNICO-SANITARIOS

1.10.1 Sexo

La enfermedad parasitaria afecta a todas las razas, sexo, edades, y regiones geográficas del mundo, afectando a más de 500 millones de niños, sobre todo considerando los mecanismos de transmisión.

1.10.2 Edad

La presencia de enfermedad parasitaria es muy frecuente en niños, porque precisamente estos reflejan una serie de hechos que aumentan en ellos la posibilidad o riesgo de tener parasitosis: malos habitos higienicos, contacto con el suelo, animales y objetos contaminados llevados a la boca.

1.10.3 Abasto y consumo de agua

La calidad del agua es importante para evitar la propagación de enfermedades como las diarreas, parasitosis, etc. Los microorganismos responsables de las enfermedades mencionadas se transmiten via fecal-oral, la cual puede ser directa a través del agua, la leche o alimentos contaminados con excretas, asi como a través de las manos. Los vectores (insectos, roedores,etc.) pueden desempeñar un papel activo en este proceso. La calidad de agua de uso y consumo humano y su control es clave para reducir los riesgos de trasnmision de enfermedades gastrointestinales a la población por su consumo.

Por esta razón, los parásitos tienen importancia en la industria del agua, pues está es un vehiculo para la transmisión de la mayoría de agentes infectocontagiosos (Castillo et al., 2002; Rodríguez et al., 2008). Los principales mecanismos en la trasnmision son la ingesta de agua comtaminada, el contacto y la recontaminación del agua por una mala higiene domestica. Y muy especialmente son los protozoos los que juegan un mayor papel en la transmisión hídrica al tener formas de resistencias que, además de soportar las desinfecciones habituales usadas para la potabilización del agua de bebida, son agentes infectivos a dosis bajas. Entre los protozoarios patógenos, los que

representan mayor importancia en cuanto a la calidad del agua para diversos usos (agua para consumo humano, agua para recreación y para la irrigación de vegetales frescos de consumo directo) son *Giardia* y *Crystosporidium*.

1.10.4 Disposición de excretas

La escasez de los servicios públicos ha provocado una gran contaminación, principalmente por la defecación al aire libre. La escasez de agua potable y la deficiente o ausente educación sanitaria son la causa para la presencia de enfermedades. La eliminación higiénica de las excretas reduce la transmisión fecal-oral de enfermedades y la reproducción de insectos vectores. (Córdova, 2011)

Una de las vías principales de contaminación biológica del agua, los alimentos y el suelo son las heces humanas. La contaminación puede producirse cerca de las casas, por ejemplo, cuando la gente defeca en el suelo o en terrenos dedicados al cultivo de productos alimenticios o cuando las letrinas están mal situadas en relación con los pozos, construidas en suelo carente del necesario drenaje o mal conservadas. El rebose de las letrinas enlodaza los alrededores con la consiguiente exposición directa a helmintos y protozoos parasitarios y a otros organismos patógenos y fomenta la abundancia de moscas. La exposición puede ser menos directa, por ejemplo, cuando se introducen en las fuentes de agua, y luego en la cadena alimentarla, excretas no tratadas que transmiten organismos patógenos hasta cierta distancia del lugar en que se produjo la contaminación original. La defecación expuesta al aire libre, no solo es mal oliente y desagradable a la vista, sino que es un foco de contaminación para la tierra, el agua, los alimentos y los animales. (Córdova, 2011)

Con el uso de servicios sanitarios se protege la salud, se previene enfermedades y se cuida las aguas superficiales y subterráneas.

El objetivo de la eliminación sanitaria de las excretas es aislar las heces de manera que los agentes infecciosos que contienen no puedan llegar a un nuevo huésped. (Rivera, 2011)

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTÍN
PROPIEDAD DE LA BIBLIOTECA DE BIOMÉDICAS
AREQUIPA - PERU

1.10.5 Recolección y disposición de basuras

Las basuras están constituidas por elementos que se descomponen como: residuos de comida, cáscaras frutas, papel, etc. estos se los debe almacenar en un recipiente con tapa bien segura. La recolección y eliminación de la basura en forma correcta, evita la proliferación de vectores (moscas) y roedores (ratas) que son los principales causantes de algunas enfermedades, como: tifoidea, amebiasis o diarrea. (Córdova, 2011)

Uno de los mayores problemas sanitarios, es la dificultad de la población para eliminar la basura. Vectores como moscas y roedores, que se posan en esos residuos, pueden contaminar al ser humano a través de los alimentos o el agua. La basura presenta algunos olores demasiado molestos, ya que en ella se encuentran diferentes desperdicios. La basura acumulada en grandes cantidades puede afectar el aire, agua de los ríos, el agua de los mantos que utilizamos para consumo humano y el suelo de las tierras de cultivo, entre otros problemas. (Rivera, 2011)

1.10.6 Crianza de animales domesticos

Las heces y la orina de los animales que comparten el techo con los seres humanos pueden albergar agentes patógenos y dificultar la limpieza, aumentando así la exposición a insectos y animales vectores de enfermedad. Las familias campesinas que crían animales corren especiales riesgos, por ello los establos deben estar distanciados de las viviendas; y se debe desinfectar y realizar desparasitaciones a los animales domésticos (perros, gatos) a fin de reducir la transmisión de enfermedades, especialmente a los niños, debido a que ellos son los mas expuestos ya que acarician y juegan con ellos. (Rivera, 2011)

1.10.7 Higiene de las manos

La fuente principal de contaminación que provoca la enfermedad diarreica son las manos sucias, debido a que en las actividades diarias niños y adultos se exponen a contaminación con materia fecal. Por lo que se deben fomentar campañas educativas acerca de la higiene personal enfatizando en el correcto

lavado de manos con agua y jabón, antes de comer o preparar alimentos y después de ir al baño o al cambiar el pañal a un niño.

El lavado básico de las manos y el cuidado de la piel pueden prevenir exposición y enfermedades. Lavándose bien las manos con agua y jabón ayuda a eliminar los gérmenes, contaminantes y sustancias químicas. También puede prevenir la contaminación por ingestión y la contaminación cruzada de los objetos y las superficies que tocamos.

Los pasos que se debe seguir para el correcto lavado de manos son los siguientes:

a) Usar agua potable caliente

b) Mojarse las manos con agua caliente y colocarse jabón

c) Usar un cepillo para uñas limpio

d) Frotar las manos por unos 20 segundos y límpiar debajo de las uñas.

e) Enjuagarse con agua.

f) Secarse las manos, preferentemente, con una toalla descartable

1.10.8 El aseo de las uñas

La limpieza y corte de las uñas de manos y pies, evita la adquisición de gérmenes y bacterias así como de infecciones parasitarias y se debe realizar frecuentemente.

1.10.9 Higiene de los alimentos.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la higiene alimentaria comprende todas las medidas necesarias para garantizar la inocuidad sanitaria de los alimentos, manteniendo a la vez el resto de cualidades que les son propias, con especial atención al contenido nutricional.

La higiene de los alimentos es el conjunto de medidas necesarias para garantizar la salubridad de los productos alimenticios que consumimos. Su correcta manipulación es fundamental para evitar las enfermedades.

La contaminación de alimentos se produce desde diferentes fuentes así: el aire, el agua, el suelo, los seres humanos, los animales y demás seres vivos.

Los hábitos alimentarios en el hogar son doblemente importantes para la salud de la comunidad. Por una parte, el estado nutricional guarda íntima relación con

la resistencia a la enfermedad, puede decirse incluso que la nutrición es principal determinante del estado de salud, los medios para preparar los alimentos influyen en las prácticas y el estado nutricional. Por otra parte, los alimentos contaminados son vía de transmisión para diversas enfermedades causadas por bacterias virus protozoos y helmintos. Importantes riesgos domésticos pueden atribuirse a la utilización de agua no potable para cultivar productos alimenticios, lavarlos o cocinarlos; a métodos insalubres de secarlos, almacenarlos, manipularlos o prepararlos; a una manera inadecuada de cocinar y a una mala higiene personal y doméstica, como la limpieza insuficiente de recipientes y utensilios

Para seleccionar, preparar, almacenar y manipular adecuadamente los alimentos son necesarios tanto medios (en particular, agua potable, enseres de cocina y espacio apropiado de almacenamiento) como prácticas culinarias e higiénicas correctas (en particular, lavarse las manos después de defecar). (Córdova, 2011)

1.11 SINTOMATOLOGÍA DE LAS ENTEROPARASITOSIS

La sintomatologia de los parasitos del intestino es polimorfica, no se observan signos o sintomas patognómicos. Tienen tendencia a la evolucion cronica de los sintomas, con alternancia de episodios agudos y de silencio sintomatologico, pero pueden presentarse balantidiosis y amebiasis de comienzo brusco y curso sobreagudo, así con los cuadros clínicos de las coccidiosis que son esencialmente de tipo agudo. Los síntomas del parasitismo intestinal se agrupan habitualmente en generales, digestivos o nerviosos y alérgicos. (Muñoz, 2003)

A) Síntomas generales

El estado general puede comprometerse por ciertos periodos y mejorar en otros; esto puede observarse generalmente en los protozoos intestinales.

Alteraciones del apetito

Su forma más frecuente es la anorexia, aunque algunos pacientes con Teniasis pueden presentar bulimia. También pueden presentarse aberraciones del apetito, especialmente en pacientes con Tricocefalosis masiva, se observa geofagia o pica.

Disminución del peso corporal

Esta sintomatologia esta presente en diferentes enteroparasitosis: como las Coccidiosis, ascariasis, tricocefalosis, giardiasis, teniasis. Pero los parasitos no estarian vinculados en forma directa con esta sintomatologia.

Otros síntomas difíciles de especificar o de relacionar con las parasitosis, como la cefalea, y la astenia, se observan sobre todo en la amebiasis crónica.

B) Síntomas digestivos

Aunque muy frecuente, son vagos e inespecíficos, pudiendo encontrárseles en otras afecciones digestivas.

Alteraciones en el tránsito intestinal

Son frecuentes las diarreas, que pueden adoptar diversos tipos y aspectos: siempre liquidas y con gran numero de evacuaciones diarias, producidas principalmente por las coccidiosis intestinales.

Liquidas o pastosas en himenolepiasis, ascariasis, estrongiloidiosis. Formas diarreicas disentericas en las amebiasis, como en la balantidiosis y la tricocefalosis.

En el parasitismo intestinal la diarrea se explica por mecanismos de trauma mecánico, alteraciones estructurales del intestino, y a factores tóxicos que irritan los receptores sensoriales de la mucosa intestinal. Los casos severos por la extensa inflamación y ulceración se presentan con "disentería", es decir diarrea mucosa y sanguinolenta.

Dolor abdominal

En las enteroparasitosis, suele adquirir diversos caracteres. El mas frecuente es el colico intestinal intermitente, las epigastralgias, dolores seudoapendiculares.

Meteorismo

Se observa frecuentemente y muchas veces, cuando es marcado y molesto, es el principal motivo de consulta. (Pocohuanca, 2005)

C) Síntomas alérgicos

En este grupo tienen relieve el prurito anal, nasal y vulvar siendo frecuente en la enterobiosis y menos frecuente en la ascaridiasis y teniasis. Tambien se describe bronquitis asmatiforme en niños pequeños con enteroparasitos. (Mamani, 2002)

D) Síntomas psíquicos y nerviosos

Estos sintomas son importantes en la enterobiosis, observandose insomio, sueño intranquilo o bruxismo; en algunos casos de teniasis se desencadena un notorio cambio de carácter y profunda preocupación y vergüenza de sentirse parasitado.Algunos pacientes con ascariasis, himenolipiasis, padecen de crisis convulsiva epileptiformes, las cuales debidas a la acción de los parásitos en un terreno predispuesto; el parasito no es causa, sino un factor desencadenante de la crisis, el parasito desencadena la crisis.

1. 12 DIAGNOSTICO DEL ENTEROPARASITISMO

1.12.1 Examen Directo Macroscópico

Permite observar directamente las características morfológicas de los parásitos adultos, enteros o fraccionados; así como los cambios en las características organolépticas de las heces eliminadas, (color, presencia de sangre y/o moco, consistencia, etc.)

1.12.2 Examen Directo Microscópico

Busca, principalmente en muestras frescas, la presencia de formas evolutivas móviles de parásitos de tamaño microscópico (trofozoitos, quistes de protozoos: *Entamoba histolytica. Giardia lamblia*, etc; así como larvas o huevos de helmintos: *Enterobius vermicularis, Strongyloides stercolaris*, etc).

1.12.3 Métodos de Concentración

Los trofozoitos, quistes, ooquistes, larvas y huevos, pueden concentrarse por diversos procedimientos, lo cual permite corroborar el hallazgo del método directo y conocer la intensidad del enteroparasitismo.

A. Métodos de concentración por Sedimentación

A.1 Técnica de la Sedimentación Espontanea en tubo (técnica de concentración por sedimentación, sin centrifugación):

Se basa en la gravidez que presentan todas las formas parasitarias para sedimentar espontáneamente en un medio menos denso y adecuado como la

BIBLIOTECA DE BIOMEDICAS

solución fisiológica. En este medio es posible la detección de quistes, trofozoitos de protozoarios, huevos y larvas de helmintos.

A.2 Método de Sedimentación Rápida (TSR, Concentración por sedimentación sin centrifugación)

Se basa en la gravidez de los huevos, que por su tamaño y peso sedimentan rápidamente cuando se suspenden en agua. Este método es especialmente útil para la búsqueda de *Fasciola hepática, Paragonius sp.*, y nematodos como *Hymenolepis nana, Diphyllobotrium pacificum.*

A.3 Técnica de Faust: Método de sedimentación y flotación por centrifugación con sulfato de Zinc al 33.3% y densidad 1180:

Se basa en que los quistes y/o huevos de los parásitos flotan en la superficie por ser de menor densidad que el sulfato de zinc al 33.3%, cuya densidad es 1180. Es útil para la búsqueda de quistes y/o huevos de parásitos y excepcionalmente se observan larvas.

B. Métodos de Concentración por Flotación:

B.1 Sheather sugar: Método de concentración por flotación con centrifugación en una solución de azúcar:
Se basa en la flotación quistes, ooquistes y huevos de parásitos en una solución de azúcar que posee mayor densidad que ellos. Esta técnica es útil para la concentración de quistes y ooquistes de protozoos y huevos de helmintos y se usa como método preferencial en el diagnóstico de los coccidios: *Cryptosporidium, Isospora, Sarcocystis.*

B.2 Método de Parodi Alcaraz: (Método de concentración por flotación sin centrifugación, en solución sobresaturada de azúcar)

Se basa en la propiedad que tienen los huevos y/o quistes de flotar en la superficie de una solución saturada de azúcar, debido a su menor densidad. El método es útil para la detección de quistes de protozoos y huevos de helmintos.

B.3 Método de Ritchie o de Sedimentación por centrifugación y flotación

Este método se basa en la concentración de quistes y huevos por sedimentación mediante la centrifugación, con la ayuda de formol y éter para separar y visualizar los elementos parasitarios; se pueden observar quistes, ooquistes y huevos de los parásitos. Es poco útil para observar trofozoitos y larvas.

B.4 Método de Baermann (Método de concentración por migración)

Método que se basa en los tropismos positivos: geotropismo, termotropismo e hidrotropismo de los trofozoitos de protozoos y larvas de helmintos. Es útil principalmente para *Balantidium coli* y larvas de *Strongyloides stercolaris*.

B.5 Método cualitativo: Método de Kato o método de concentración por tamizado.

Método que consiste en la diafanización o aclaración de las heces con el uso de glicerina, que permite preparar una capa transparente y observar las formas parasitarias. Es una técnica apropiada para la observación de huevos de helmintos y algunos protozoos como *Isospora belli*.

Método cuantitativo de Kato – Katz (análisis cuantitativo = hpg)

Se basa en la técnica de Kato, y permite cuantificar la presencia de huevos de helmintos. Se expresa en número de huevos por gramo de heces (hpg).

1.12.4 Métodos de Coloración para Protozoos

A. Método de Ziehl-Neelsen (modificado para la observación de coccidias Cryptosporidium y otros)

Método que se basa en el comportamiento acido resistente de cubierta de estos parásitos, los cuales se riñen de rojo y destacan sobre un fondo verde o azul, dependiendo del color del colorante de contraste usado.

B. Coloración Trichome (Gomori Wheatley)

Permite colorear las estructuras internas de los protozoos para su caracterización. Esta técnica utiliza muestras de heces frescas, preservadas con

PVA o fijadas con Schaudinn. Es un método rápido para el estudio de *Entamoeba, Giardia, Balantidium,* y otros protozoos.

1.12.5 Métodos de Coloración para Helmintos

A. Coloración Carmin Clorhidrico

Colorea estructuras internas de especímenes adultos o segmentos de estos. Se usa de preferencia para el estudio de cestodos y trematodos, ya que los nematodos suelen deformarse con el montaje.

B. Coloración de Bonilla, Naar y Beloy

Las larvas de los nematodos absorben el colorante permitiendo diferenciar sus estructuras internas que se tiñen de color rojo.

C. Coloración Hematoxilina férrica de Delafield

Se usa en caso de cestodos y trematodos. Permite colorear estructuras internas de especímenes adultos o fragmentos del mismo.

1.13 PREVENCIÓN Y CONTROL DE LAS ENTEROPARASITOSIS

Las enteroparasitosis son patologías con alto componente social, por ende la Organización Mundial de la Salud estableció que, podrían ser controladas, pero difícilmente eliminadas. Las medidas de prevención están vinculadas a la modificación de los hábitos, la educación y el bienestar de la población, así como mantener un lavado de manos constante.

En general, respecto a aquellas que se transmiten por fecalismo, los objetivos fundamentales a alcanzar son: (Muñoz, 2003)

Evitar la contaminación fecal del ambiente mejorando la disposición de las excretas y para ello evitar:

- Eliminarlas a campo abierto
- El uso de letrinas sobre acequias o la eliminación de heces a otras aguas (ríos, lagos o el mar) que puedan servir como fuente de infección (al nadar, beber o usadas para el riego de verduras) o diseminan las infecciones en los terrenos.

- El uso de excretas no tratadas (no estabilizadas) como abonos de cultivo para el consumo alimenticio.
- La ubicación de pozos negros relacionados con pozos de agua o vertientes mediante napas filtrantes de aguas subterráneas.
- Evitar que las personas adquieran las infecciones a partir del medio ambiente contaminado con excrementos:
- Lavándose bien las manos antes de llevárselas a la boca o de ingerir alimentos y también antes de manipular alimentos en su preparación
- No comiendo verduras crudas y mal lavadas o tratadas que hayan sido regadas con aguas servidas.
- No ingiriendo moluscos o pescados crudos procedentes de áreas fecalmente contaminadas.
- Evitando usar agua no potable para beber o cocinar sin haberla hervido previamente.
- Evitando que los niños concurran a jugar a sitios fecalmente contaminados o con riesgo de ello, (terrenos baldíos, fondos de quebradas suburbanas, etc.).
- Actuando en lo personal y familiar así como a nivel comunitario en la lucha antivectorial (moscas, cucarachas, ratas y ratones) para controlarlos en el domicilio y peridomicilio.
- Por otra parte, en la medida de lo posible, las instituciones comunitarias y estatales deberían implementar y desarrollar acciones ambientales para mejorar el saneamiento básico. En relación con la disposición de excretas el ideal sería poder instalar sistemas de purificación de aguas servidas y de estabilización de substancias fecales.
- La adecuada disposición de basuras pretendería principalmente evitar que la mala acumulación, constituya focos de atracción y crianza de vectores mecánicos.
- Para lograr que la población no se infecte a partir del medio contaminado con heces, el elemento fundamental es la educación sanitaria tendiente a mejorar los hábitos higiénico de la población en lo que se refiere al lavado de manos, la manipulación y preparación de alimentos y, en general, a la

prevención ante potenciales agentes transmisores de esas infecciones como son el agua, la tierra, y los vectores mecánicos.

Respecto a las enteroparasitosis que se transmiten por carnivorismo:

- Se deben esterilizar las carnes con algún sistema (congelamiento o mejor irradiación) que permitiera despreocuparse de riesgos de infección al consumirlas crudas o insuficientemente cocidas.
- Por otra parte *T. solium* y *T. saginata* infectan al ganado exclusivamente por medio del fecalismo humano y por lo tanto, impidiendo el mecanismo se podría controlar la cisticercosis de los vacunos y cerdos y por ende estas parasitosis en el ser humano.
- El examen sanitario de las carnes es la mejor medida disponible. Sin embargo. Por diferentes razones, no todas las carnes son sometidas a este examen y cuando este se realiza, tampoco garantiza siempre detección de todas las infecciones.
- Es así que la mejor protección que puede tener la población en estas circunstancias es consumir las del ganado y peces bien cocidas pues ello garantiza la muerte en esos tejidos de los elementos parasitarios.

En todas estas acciones preventivas, el equipo de Salud tiene un importante papel qué desarrollar tanto directamente (en el diagnóstico, tratamiento y educación sanitaria preventiva) como en forma indirecta, asesorando técnicamente a la comunidad, educándola e informando acerca de las enteroparásitosis. Así como también, se recomienda realizarse un examen coproparasitológico adecuado, al menos una vez al año, a fin de obtener un diagnostico optimo y brindar un tratamiento eficaz y oportuno que permita dar de manera oportuna una mejor calidad de vida a los personas. (Schmidt,y Roberts,1984) (Moreno, 2005)

BIBLIOTECA DE BIOMEDICAS

CAPITULO II

MATERIAL Y METODOS

2.1 AREA DE ESTUDIO

La I.E. Libertadores de América se encuentra ubicada en el distrito de Cerro Colorado, Provincia y Departamento de Arequipa. Se ubica en una zona urbana en el centro poblado de Rio Seco, entre los paralelos S16°21'3.67" y O71° 34'28.64" a 2305 msnm **(ANEXO 8)**. Cerro Colorado se caracteriza por ser un distrito en crecimiento, con zonas urbanas y sub-urbanas; presencia de campos de cultivo y ganadería. Además está conformada por numerosos pueblos jóvenes, los cuales carecen de servicios básicos como agua potable y/o desagüe, luz, asfaltado, recojo de basura por parte de la municipalidad; y es justamente de estas zonas que proviene la mayoría de la población estudiantil que acude a esta institución educativa.

2.2 MATERIAL DE ESTUDIO

2.2.1 POBLACION DE ESTUDIO

La población de estudio estuvo conformada por 178 escolares pertenecientes a la I.E. Libertadores de América

CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- Escolares de ambos sexos.
- Escolares de primero a sexto grado.
- Escolares sintomáticos y asintomáticos.
- Escolares que cumplan con entregar las muestras fecales preservadas en formol salino
- Escolares cuyos padres cumplan con responder la ficha higiénico-sanitaria.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Escolares que han estado expuestos a medicación antiparasitaria, antibióticos., sulfas, sales de bario (sustancias radioactivas), sal de bismuto, kaolín, pectina o kaopectatos.y/o laxantes.

2.3 METODOLOGIA

2.3.1 TIPO DE ESTUDIO

Según PINEDA (1994), el tipo de estudio corresponde:

- Por la interferencia del investigador en el fenómeno estudiado: Descriptivo
- Por el tiempo de ocurrencia o época en que se capta la información: Prospectivo.
- Por el período y secuencia o por número de mediciones de la variable en estudio: Transversal.

2.3.2 RECOLECCION DE LA MUESTRA

Se brindó una charla informativa **(ANEXO 9)** a padres de familia y escolares, sobre el problema de las enteroparasitosis, además se hizo entrega del material educativo **(ANEXO 3)**, material instructivo **(ANEXO 1 y 2)**, y material para la recolección de las muestras de heces, explicándoles que las muestras de heces fueran de tres días diferentes, y puestas en los frascos con formol salino al 5% para la preservación de las mismas.

2.3.3 DETERMINACIÓN DE LA PREVALENCIA DEL ENTEROPARASITISMO

Para determinar la prevalencia general de enteroparásitos en los escolares se empleó:

Técnica: Método de Teleman Modificado, el cual es un método de concentración por centrifugación **(ANEXO 4)**.

Instrumento: Observación microscópica de las muestras fecales (heces) preservadas con formol salino al 5% **(ANEXO 5)**, utilizando objetivos de 10X y 40X, y solución iodada **(ANEXO 6)** como sustancia de contraste, para la identificación de quistes, huevos y larvas de algunos enteroparásitos **(ANEXO 10).**

2.3.4 DETERMINACIÓN DE LOS FACTORES HIGIÉNICO-SANITARIOS

Para determinar los factores higiénico-sanitarios que condicionan la presencia de enteroparásitos se empleó:

Técnica: Entrevista y la encuesta.

Instrumento: Ficha higiénico-sanitaria basada en un cuestionario de preguntas abiertas y cerradas conteniendo: Datos generales del escolar, como edad, sexo, grado de instrucción; y factores higiénico-sanitarios como saneamiento ambiental, hábitos alimenticios, hábitos higiénicos, **(ANEXO 7).**

2.3.4 TRATAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

Los datos considerados en la Ficha Higiénico–Sanitaria fueron tabulados en una matriz obteniéndose las frecuencias relativas y porcentuales; las cuales fueron relacionadas con la prevalencia de los enteroparásitos mediante la prueba estadística del Ji Cuadrado con un valor de $P< 0.05$ y $P< 0.01$; usando el paquete estadístico SPSS statistics versión 11.

CAPITULO III

RESULTADOS

1. DETERMINACION DE LA PREVALENCIA DE ENTEROPARASITOS

De 178 muestras de heces examinadas, el 88.76% (158/178) de escolares estaban infectados por uno o más enteroparásitos y el 11.24% (20/178) fueron negativos. Además, el 41.77% de escolares estaban infectados por uno o más protozoos patógenos y/o helmintos, encontrándose predominio de protozoos frente a helmintos (Tabla 1), *Giardia lamblia* con 24.16%, *Entamoeba histolytica/E. dispar* con 7.87%; *Hymenolepis nana* con 10.67%, y *Enterobius vermicularis* con 0.56%

Tabla 1: Prevalencia de enteroparásitos en escolares de nivel primario de la I.E. Libertadores de América – Cerro Colorado, Arequipa, 2014.

PARASITOS	N° de casos	%
Protozoos		
Entamoeba coli	79	44.38
Giardia lamblia	43	24.16
Entamoeba histolytica/E. dispar	14	7.87
Endolimax nana	40	22.47
Blastocystis hominis	128	71.91
Chilomastix mesnilii	17	9.55
Iodamoeba butschlii	13	7.30
Helmintos		
Hymenolepis nana	19	10.67
Enterobius vermicularis	1	0.56
POSITIVO	158	88.76
Parásitos patógenos	66	41.77
Parásitos no patógenos	92	58.23
NEGATIVO	20	11.24
TOTAL	178	

En la Tabla 1, se observa que la mayor prevalencia de enteroparásitos corresponde a *Blastocystis hominis* con 71.91%, seguido de *Entamoeba coli* con 44.38%, mientras que *Enterobius vermicularis* presenta la menor prevalencia con 0.56%.

Tabla 2: Prevalencia de enteroparasitismo según asociación parasitaria en escolares de nivel primario de la I.E. Libertadores de América – Cerro Colorado, Arequipa, 2014

ASOCIACIONES PARASITARIAS	N° de casos	%
Monoparasitismo	51	28.65
Biparasitismo	47	26.40
Triparasitismo	38	21.35
Tetraparasitismo	17	9.55
Pentaparasitismo	5	2.81
TOTAL	158	88.76

En la Tabla 2, se observa el enteroparasitismo según el número de especies parasitarias, en la que predomina el monoparasitismo con 28.65%, seguido del biparasitismo con 26.40%, triparasitismo con 21.35%, tetraparasitismo con 9.55% y en menor porcentaje el pentaparasitismo con 2.81%.

2. DETERMINACIÓN DE FACTORES HIGIENICO-SANITARIOS ASOCIADOS AL ENTEROPARASITISMO.

Tabla 3: Prevalencia de enteroparasitismo según sexo en escolares de nivel primario de la I.E. Libertadores de América – Cerro Colorado, Arequipa, 2014

SEXO	POSITIVO		NEGATIVO		TOTAL		X2	Valor P
	N°	%	N°	%	N°	%		
Femenino	88	88.00	12	12.00	100	56.18	0.13	P>0.05
Masculino	70	89.74	8	10.26	78	43.82		
TOTAL	**158**	**88.74**	**20**	**11.24**	**178**	**100.00**		

Con relación al sexo (Tabla 3), de un total de 178 escolares de nivel primario encuestados, 56.18 % (100/178) correspondieron al sexo femenino y 43.82% (78/178) correspondieron al sexo masculino. Según la prueba estadística del Ji cuadrado se observa que el sexo no es un factor que influya significativamente sobre el enteroparasitismo (P>0.05)

Tabla 4: Prevalencia de enteroparasitismo según grupos etareos en escolares de nivel primario de la I.E. Libertadores de América – Cerro Colorado, Arequipa, 2014

GRUPOS ETAREOS	POSITIVO		NEGATIVO		TOTAL		X2	Valor P
	N°	%	N°	%	N°	%		
6 – 7 años	50	87.72	7	12.28	57	32.02		
8 – 9 años	78	91.76	7	8.24	85	47.75	1.9	P>0.05
10 – 11 años	30	83.33	6	16.67	36	20.23		
TOTAL	158	88.76	20	11.24	178	100.00		

En cuanto a la distribución por grupos etáreos (Tabla 4) se observa que los escolares entre 8 y 9 años de edad tienen la más alta prevalencia con el 91.76%. Según la prueba estadística de Ji cuadrado se observa que el grupo etáreo no es un factor que influya significativamente sobre el enteroparasitismo (P>0.05).

Tabla 5: Prevalencia de enteroparasitismo según saneamiento ambiental en escolares de nivel primario de la I.E. Libertadores de América – Cerro Colorado, Arequipa, 2014

SANEAMIENTO AMBIENTAL	POSITIVO		NEGATIVO		TOTAL		X2	Valor P
	N°	%	N°	%	N°	%		
Tipo de agua								
Agua potable	134	87.01	20	12.99	154	86.52	**2.68**	**P>0.05**
Agua no potable	13	100.00	0	0.00	13	7.30		
Ambos	11	100.00	0	0.00	11	6.18		
Aprovisionamiento de agua								
Conex. Intrad.	62	83.78	12	16.22	74	41.57	**5.01**	**P>0.05**
Pileta pública	72	90.00	8	10.00	80	44.94		
Pozo	8	100.00	0	0.00	8	4.49		
Acequia	5	100.00	0	0.00	5	2.81		
P. pública + pozo	11	100.00	0	0.00	11	6.18		
Disposición de excretas								
Desagüe	40	86.96	6	13.04	46	25.84	**0.21**	**P>0.05**
Letrina	100	89.29	12	10.71	112	62.92		
Campo abierto	18	90.00	2	10.00	20	11.24		
TOTAL	158	88.76	20	11.24	178	100.00		

En la Tabla 5, se muestra la prevalencia de enteroparasitismo de acuerdo al saneamiento ambiental; donde destaca que de 80 viviendas (44.94%) que presentan pileta publica, en 72 (90.00%) se presentan casos de enteroparasitismo; y de 112 (62.92%) viviendas en los que disponen las excretas en letrina, en 100 (89.29%) se presentan casos de enteroparasitismo. La prueba estadística de Ji cuadrado indica que ninguno de los factores influye significativamente sobre el enteroparasitismo (P>0.05).

Tabla 6: Prevalencia de enteroparasitismo según crianza de animales domésticos, en escolares de nivel primario de la I.E. Libertadores de América – Cerro Colorado, Arequipa, 2014

CRIANZA DE ANIMALES DOMESTICOS	POSITIVO		NEGATIVO		TOTAL		X2	Valor P
	N°	%	N°	%	N°	%		
SI	139	90.26	15	9.74	154	86.52	**2.60**	**P>0.05**
NO	19	79.17	5	20.83	24	13.48		
TOTAL	**158**	**88.74**	**20**	**11.24**	**178**	**100.00**		

En la Tabla 6, se puede observar que la mayoría de escolares crían animales domésticos (86.52%), donde el 90.26% resultaron positivos a enteroparásitos; y solo un 13.48% de escolares no cuentan con la presencia de animales domésticos en sus viviendas. La prueba estadística de Ji cuadrado nos indica que este no es un factor que influya significativamente sobre el enteroparasitismo (P>0.05).

BIBLIOTECA DE BIOMEDICAS

Tabla 7: Prevalencia de enteroparasitismo según presencia de roedores y vectores, en escolares de nivel primario de la I.E. Libertadores de América-Cerro Colorado, Arequipa, 2014

ROEDORES Y VECTORES	POSITIVO		NEGATIVO		TOTAL		X2	Valor P
	N°	%	N°	%	N°	%		
Presencia de roedores								
Ratas	20	100.00	0	0.00	20	11.24	**4.32**	**P>0.05**
Ratones	60	90.91	6	9.09	66	37.08		
Ambos	5	83.33	1	16.67	6	3.37		
Ninguno	73	84.88	13	15.12	86	48.31		
Presencia de vectores								
Moscas	136	87.18	20	12.82	156	87.64	**3.5**	**P>0.05**
Moscas y Cucarachas	22	100.00	0	0.00	22	12.36		
TOTAL	**158**	**88.76**	**20**	**11.24**	**178**	**100.00**		

La prevalencia de enteroparasitismo según la presencia de roedores y vectores (Tabla 7), se observa que la mayor prevalencia (100.00%), se presenta en las viviendas que presentan moscas y cucarachas. Los valores de Ji cuadrado indican que no hay asociación significativa del enteroparasitismo con la presencia de roedores y vectores (P>0.05).

Tabla 8: Prevalencia de enteroparasitismo según hábitos alimenticios, en escolares de nivel primario de la I.E. Libertadores de América – Cerro Colorado, Arequipa, 2014

HABITOS ALIMENTICIOS	POSITIVO N°	POSITIVO %	NEGATIVO N°	NEGATIVO %	TOTAL N°	TOTAL %	X2	Valor P
Lugar de consumo								
En casa	90	87.38	13	12.62	103	57.87	**0.47**	**P>0.05**
En casa y fuera de casa	68	90.67	7	9.33	75	42.13		
Forma de consumo de carnes								
Cocido	146	87.95	20	12.05	166	93.26	1.68	**P>0.05**
Semicocido	5	100.00	0	0.00	5	2.81		
Ambos	7	100.00	0	0.00	7	3.93		
Forma de consumo de verduras								
Cocido	55	76.39	17	23.61	72	40.45	**23.43**	**P<0.01**
Crudo	25	100.00	0	0.00	25	14.05		
Ambos	73	98.65	1	1.35	74	41.57		
No consume	5	71.43	2	28.57	7	3.93		
Consumo de agua								
Hervida	26	61.90	16	38.10	42	23.60	**40.86**	**P<0.01**
Cruda	58	100.00	0	0.00	58	32.58		
Ambas	74	94.87	4	5.13	78	43.82		
TOTAL	**158**	**88.76**	**20**	**11.24**	**178**	**100.00**		

La Tabla 8, muestra los hábitos alimenticios de los escolares, se observa que de 103 escolares que consumen sus alimentos en su vivienda, el 87.38% resultaron positivos a enteroparásitos. Según el consumo de verduras, el 98.65% de escolares que las consumen de forma cruda y cocida resultaron positivos a enteroparásitos. Los valores de Ji cuadrado indican que la forma de consumo de verduras es un factor que influye significativamente sobre el enteroparasitismo.

Además se observa que los escolares que consumen agua cruda el 100.00% resultaron positivos a enteroparásitos, seguido por los que consumen agua hervida y cruda, con un 94.87% de prevalencia.

BIBLIOTECA DE BIOMÉDICAS

Tabla 9: Prevalencia de enteroparasitismo según hábitos higiénicos, en escolares de nivel primario de la I.E. Libertadores de América – Cerro Colorado, Arequipa, 2014

HABITOS HIGIENICOS	POSITIVO		NEGATIVO		TOTAL		X2	Valor P
	N°	%	N°	%	N°	%		
Estado higiénico de las manos								
Limpias	58	74.36	20	25.64	78	43.82	**28.71**	**P<0.01**
Sucias	100	100.00	0	0.00	100	56.18		
Estado higiénico de uñas								
Cortas	98	83.05	20	16.95	118	66.29	**11.35**	**P<0.01**
Largas	60	100.00	0	0.00	60	33.71		
Lavado de manos antes de comer								
Si	49	72.06	19	27.94	68	38.20	**30.79**	**P<0.01**
No	109	99.09	1	0.91	110	61.80		
Lavado de manos después de defecar								
Si	24	54.55	20	45.45	44	24.72	**69.30**	**P<0.01**
No	134	100.00	0	0.00	134	75.28		
TOTAL	**158**	**88.76**	**20**	**11.24**	**178**	**100.00**		

El enteroparasitismo según hábitos higiénicos (Tabla 9), presentan cifras relativamente altas de prevalencia, presentándose 100.00% de casos con enteroparasitismo en escolares que presentan manos sucias; un 100.00% de casos de escolares con uñas largas presentaron enteroparasitismo.

Por otro lado el 99.09% y el 100.00% de escolares que no se lavan las manos antes de comer y después de defecar, respectivamente, resultaron positivos a enteroparásitos.

Al aplicar el Ji cuadrado los valores indican que el estado higiénico de manos y uñas, y el lavado de manos antes de comer y después de defecar influyen significativamente sobre el enteroparasitismo (P<0.01).

CAPITULO IV

DISCUSIÓN

Las parasitosis intestinales afectan a todos los grupos de edad, principalmente a los niños y constituyen un importante problema de salud pública. Estas enfermedades desasistidas, prevalentes en el mundo en desarrollo, son un reflejo de las condiciones higiénico-sanitarias precarias, particularmente, el mal manejo de alimentos y de los desechos sólidos. Numerosos estudios han demostrado, de manera reiterada el problema de las enteroparasitosis en jardines infantiles, colegios y Wawa wasis; ambas situaciones se corroboran en nuestro estudio porque el grupo poblacional que asiste a la institución educativa comparte variables semejantes como son: la edad, los hábitos higiénicos deficientes que influyen en la frecuencia y distribución de los parásitos.

El procesamiento de las muestras se realizó mediante la técnica del método concentrado de Teleman modificado, el cual es un seriado de tres muestras por tres días (una muestra diaria); esta técnica contiene formol salino al 5% el cual preserva la muestra coprológica evitando su descomposición y mantiene conservadas las estructuras parasitarias para realizar un adecuado diagnóstico. El método se eligió por su bajo costo y alta confiabilidad, el cual nos permite diferenciar las estructuras parasitarias (como quistes, huevos y larvas de helmintos). Como se sabe, los parásitos y sus estructuras no son eliminadas todos los días y al ser el método seriado por tres días se asegura por lo menos que uno de esos días se elimine las estructuras parasitarias los cuales se observan al microscopio para realizar el diagnostico. A diferencia del examen coprológico directo donde solo se colecta una muestra de un día lo cual no asegura la presencia de estructuras parasitarias. Existen otros exámenes que se realizan para detectar especies parasitarias como pruebas inmunológicas como Elisa, también los hemogramas nos dan un indicio de infección parasitaria al tener elevado los eosinófilos. (Girard, 2003)

En el presente estudio, se determinó la prevalencia general del enteroparasitismo en 178 escolares, se muestra que el 88.76% (158/178), de los mismos se encontraron afectados por uno o más enteroparásitos; siendo esta

una prevalencia relativamente alta; y el 11.24% (20/178) resultaron negativos. Esto similar a lo registrado por Huanca, 1999, en un estudio sobre parasitismo intestinal en 39 niños del nivel inicial del PP. JJ. Ciudad de Dios (Yura-Arequipa) zona carente de servicios de agua y desagüe domiciliario, la prevalencia fue de 85.00%.

Además Casquina, 2006, reporto un 92.68% de prevalencia a uno o más enteroparásitos; esto influenciado por la forma de consumo de verduras, la edad, la eliminación de basuras, y la presencia de vectores y roedores.

De igual manera Zamora, 2009, en un estudio de la población escolar de las Instituciones Educativas de Nuevo Tumbes (Tumbes, Perú) encontró un prevalencia global del 90.60%.

Siendo superiores a los encontrados por Aguirre, 2009, que realizo un estudio sobre la prevalencia de enteroparásitos en escolares de la Institución Educativa San Agustín Hunter- Arequipa, reportando una prevalencia de 77.59%, siendo el agua consumida (tipo, forma de consumo y aprovisionamiento), consumo de verduras, la mala disposición de excretas y la falta de higiene de manos y uñas factores que influyen significativamente sobre el enteroparasitismo.

Prieto, 2010, al estudiar el parasitismo intestinal en 110 estudiantes de nivel primario de la provincia de Caylloma, distrito Pedregal-Majes, donde obtuvo una prevalencia general de 83.64% siendo el estado higiénico de manos el factor que influye significativamente sobre el parasitismo intestinal.

Jiménez, et al. 2011, refieren una prevalencia del 61.50% en 205 niños de la Institución Educativa Nacional "Karol Wojtyla" del distrito de San Juan de Lurigancho-Lima, prevalencia influenciada por el nivel sociocultural y económico.

Inofuente, 2012, al estudiar la prevalencia del parasitismo intestinal en escolares del nivel primario de la I.E. Pinto Talavera – Villa Ecológica, distrito de Alto Selva Alegre-Arequipa, encontró una prevalencia de 88.50%, esto influenciado por tipo de aprovisionamiento de agua, forma de consumo de agua, presencia de roedores y vectores, y por el estado higiénico de las manos.

BIBLIOTECA DE BIOMEDICAS

La prevalencia de enteroparásitos patógenos es de 41.77%, más alta que la encontrada por Cabana, 2013, que fue de 31.91%; Cruz, 1998, reporta una prevalencia de 40.6%, Aguirre, 2009 con 37.93%.

Estudios anteriores han determinado que cada una de las tres regiones geográficas del país, presentan características climáticas y topográficas particulares, donde predominan protozoos en costa y sierra, mientras que en selva predominan los helmintos. Arequipa presenta las características ecológicas, climáticas y topográficas del suelo que favorecen el predominio de protozoos y hacen menos frecuentes los casos de helmintiasis; es por esto que se obtuvo un 87.34% (138/158) de prevalencia de protozoos frente a 12.66% (20/158) de prevalencia de helmintos.

En el presente trabajo se incluye a comensales (no patógenos) y parásitos (patógenos), esto debido a que en muchas ocasiones los comensales provocan síntomas y daños actuando como parásitos, al igual los parásitos (patógenos) pueden estar presente pero el paciente es asintomático y no causa daño en un determinado momento actuando como comensales.

Los protozoos no patógenos encontrados en nuestro estudio fueron: *Entamoeba coli* (44.38%), cuya prevalencia fue mayor a la encontrada por Cabana, 2013, (43.97%), Hermoza, 2009 (35.81%), Jiménez, 2011 (17.60%). Carece de importancia clínica, pero tiene importancia epidemiológica; pues de acuerdo con su biología, su presencia indica: contaminación fecal del agua de bebida o alimentos, asociada principalmente con la ausencia de sistemas de desagüe o eliminación inapropiada de excretas. Así mismo se identificó a *Endolimax nana* (22.47%), *Chilomastix mesnilii* (9.55%), *Iodamoeba butschlii* (7.30%) y *Blastocystis hominis* con una alta prevalencia de 71.91% aunque su poder patógeno es controvertido.

Blastocystis hominis es un protozoo que cada vez adquiere mayor importancia, sobre todo en la costa, donde se han registrado prevalencias de hasta 79.57% (Zegarra, 2007). Este fenómeno de incremento en la prevalencia se ha observado en otros países sudamericanos como Argentina, Chile y Venezuela (Michelli, y De Donato, 2001) (Mercado, Castillo, Muñoz, et al., 2003). Sin

embargo, las ligeras diferencias encontradas entre los diferentes países atribuyen a múltiples factores de acuerdo a la naturaleza del estudio, procedencia de los individuos y características geográficas y climatológicas de la zona (Pajuelo, Lujan, Paredes, 2005) (Michelli, y De Donato, 2001). Se ha catalogado a *B. hominis* como un parásito potencialmente patógeno bajo ciertas condiciones como inmunosupresión severa y alteración de la flora intestinal, observándose algunos síntomas clínicos como diarrea, dolor abdominal, flatulencia y vómitos (Michelli, y De Donato, 2001). Es considerado un comensal; pero cuando el número de formas sobrepasa los 5 por campo a 40x y no hay explicación para las diarreas del paciente, se le debe considerar como parasito oportunista (Neira, 2003).

En relación a protozoos patógenos, tenemos *Giardia lamblia* (parásito de grupo) con una prevalencia de 24.16%, cifra ligeramente baja en comparación con lo registrado por Rodríguez, 2012, que encontró una prevalencia de 26.9% al estudiar a un total de 234 escolares de comunidades rurales del distrito de Los baños del Inca, Cajamarca-Perú, donde los factores como el hacinamiento y la inadecuada eliminación de desechos domésticos se asociaron de forma estadísticamente significativa con la enteroparasitosis. Pero superior a lo registrado por Hermoza (2009) y Cabana (2013), que fueron de 7.64% y 17.02%, respectivamente.

E. histolytica/ E. dispar por su parte, es un protozoo cuyo diagnóstico no es sencillo porque existen en realidad dos especies morfológicamente muy semejantes*: E. histolytica* patógena y *E. dispar* no patógena. Por ello, se opta por hacer un registro conjunto; es decir, nominando a ambos. Autores registran prevalencias como: 10.26% por Inofuente (2012) ,12.06% por Cabana (2013), 12.9% Ibañez (2004), 13.09% Hermoza (2009); prevalencias por encima de la hallada en este trabajo, que fue de 7.87%. Ambos protozoos *Giardia* y *Entamoeba* son muy comunes en Arequipa por su fácil contagio en personas que viven en lugares de alto hacinamiento como en hogares y colegios, además cuando hay deficiencias sanitarias e higiénicas tales como beber agua contaminada con materia fecal, falta de lavado de alimentos y manos antes de

comer y después de defecar, y la presencia de vectores de transmisión como roedores, insectos y animales domésticos.

Dentro del grupo de los helmintos se encontró a *Hymenolepis nana* con 10.67% *y Enterobius vermicularis* con 0.56%. La presencia de estos parásitos en el intestino de los niños indicaría que la infección se puede adquirir por contaminación fecal de agua y alimentos, por los deficientes hábitos higiénicos, como lavado de manos, ya que estos son de transmisión ano-mano-boca; además de la susceptibilidad que tienen los menores. (Hermoza, 2009) (Jiménez, 2011).

La prevalencia de 10.67% de *Hymenolepis nana* es baja en comparación con lo reportado por Aguirre (2009) que fue de 12.07% en Hunter, Cruz (1998) con 11%, Prieto (2010) con 11.82%; sin embargo este valor es mayor a lo encontrado por Cabana (2013) con 3.55%, Hermoza (2009) con 1.09%, Iannacone (2006) con 1.00%, Jiménez, et al (2011) con 8.80%.

Enterobius vermicularis es un nematodo, con un ciclo biológico particular, donde los huevos se observan en heces sólo en 1 a 5% de los casos, es por ello que se encontró una prevalencia baja de 0.56%; ya que se requiere de una técnica diagnóstica especial como es el método de Graham o de la cinta adhesiva, usada por Liu et al (2000) en un estudio realizado a 70 escolares de C.E. 40631 Las Esmeraldas del Pueblo Joven Simón Bolívar, distrito de Paucarpata, Provincia y Departamento de Arequipa, donde obtuvo una prevalencia de 71.4%, de igual manera Borjas, (2008) al estudiar muestras de 61 niños encontró una prevalencia de 30.57%. Por otro lado Mamani (2002) en un estudio sobre Enteroparasitismo en niños de 1 a 12 años que acuden al Laboratorio de Análisis Clínicos de la Facultad de Medicina – UNSA "UPSIBROBI" (mayo – octubre), encontró una prevalencia de 10.77%.

Además cabe destacar que, las prevalencias bajas encontradas para el caso de helmintos, probablemente se debe a que estos; tienen mayores prevalencias en la región de la Selva, ya que el clima tropical, humedad, calor, y tipo de suelo favorecen la proliferación y el desarrollo de las formas infectantes como son

huevos y/o larvas; además de la presencia del fecalismo que es muy común en estas zonas, lo cual también favorece la infección por Helmintos.

En cuanto a la asociación parasitaria (Tabla 2) predomina el monoparasitismo con 28.65%, seguido del biparasitismo con 26.40%, triparasitismo con 21.35%, y en menor porcentaje el tetraparasitismo y pentaparasitismo, con 9.55% y 2.81%, respectivamente, esto indicaría la presencia de continuos procesos de infección y reinfección por protozoos, siendo probable que se deba el contacto con personas de hábitos higiénicos deficientes.

Respecto a la relación del enteroparasitismo con el sexo (Tabla 3); se destaca que 56.18% (100/178) correspondieron a escolares de sexo femenino y 43.82% (70/178) correspondieron a escolares de sexo masculino, de los cuales 88.00% de las niñas resultaron positivos a enteroparásitos, mientras que 89.74% de niños resultaron positivos. Al analizar mediante la prueba estadística de Ji cuadrado se observa que no hay asociación del sexo con la prevalencia del enteroparasitismo.

Lo cual explicaría que los escolares de ambos sexos, tienen la misma probabilidad de infectarse, es decir que están expuestos a los mismos factores higiénico-sanitarios, estableciéndose que el sexo no es un factor condicionante para el enteroparasitismo. (Cabana, 2013), (Hermoza, 2009), (Magaró, 2005) (Prieto, 2010)

Con relación a los grupos etareos (Tabla 4) se observa una mayor prevalencia en los escolares cuyas edades están dentro de 8 y 9 años con un valor de 91.76%,según Inofuente (2012) el grupo etareo con mayor prevalencia corresponde al grupo de 7 a 8 años (94.74%). Aguirre (2009) indica al grupo de 12 a 14 años con la mayor prevalencia (80.22%) y Hermoza (2009) al grupo de 10 a 12 años con una prevalencia de 72.0%.Al analizar estadísticamente mediante el Ji Cuadrado no existe influencia significativa de la edad con el enteroparasitismo.

Referente al saneamiento ambiental (Tabla 5) se observa que el tipo de agua predominante en las viviendas de los escolares es agua potable en un 86.52%,

donde el 87.01% presentaron enteroparásitos; mientras que en las viviendas que presentaron agua no potable y ambas (agua potable y no potable) el 100.00% de escolares resultaron positivos a enteroparásitos; esto se debe probablemente a la existencia de otros factores que influyen sobre el enteroparasitismo como el mal lavado de los alimentos, falta de higiene de manos, o el consumo de agua sin hervir, entre otros. Las formas de obtener agua, ya sea por pileta pública, pozo, acequia, tuvieron prevalencias del 100% o cercanas, lo cual nos indica la importancia del uso de agua potable para evitar y disminuir los casos de enteroparasitosis.

La disposición de excretas en un 62.92% la realizan en letrinas, donde el 89.29% resultaron positivos a enteroparásitos; pero estos no son factores que influyan significativamente sobre el enteroparasitismo, lo cual nos indica que la alta prevalencia se debe a la influencia de otros factores.

En cuanto a la crianza de animales de domésticos (Tabla 6), el 90.26% de escolares que criaban animales domésticos resultaron positivos a enteroparásitos, esto probablemente se deba a que la mayoría de niños tienden a acariciar y jugar con los animales, y a la falta de higiene y limpieza en su crianza, sin embargo la prueba estadística muestra que no hay asociación con el enteroparasitismo.

Se observa que la presencia de roedores y vectores (Tabla 7) no muestra una relación estadísticamente significativa con el enteroparasitismo; sin embargo ambos factores juegan un papel importante en la diseminación y transporte de enteroparásitos; esto favorecido por la mala eliminación de basuras y el deficiente saneamiento ambiental.

Otro factor importante en la infección enteroparasitaria son los hábitos alimenticios (Tabla 8), donde se puede observar que el lugar de consumo de alimentos de los escolares, no es un factor que influye significativamente sobre el enteroparasitismo. Así, 90.67% de casos positivos se presenta en escolares que consumen sus alimentos tanto en casa como fuera de ella. Aquí juega un rol importante la higiene al momento de la preparación de los alimentos, la alta positividad encontrada estaría indicando un descuido al momento de la

preparación de los alimentos por parte de las amas de casa; ya sea en la higiene de manos, el lavado de los alimentos principalmente verduras de tallo corto como las lechugas, las cuales aumentarían el riesgo de infección por *Giardia lamblia, Entamoeba histolytica/E. dispar*.

Además cabe mencionar que todos los escolares consumen carnes, pero la forma de consumo es diferente; donde el 100.00% de escolares que consumen carnes semicocidas y cocidas-semicocidas resultaron positivos a enteroparásitos; esto aumentaría el riesgo de adquirir infecciones por especies de *Taenia* (carnes de res, cerdo), *Diphyllobotrium* (carne de pescado), entre otros; ya que en estas formas de consumo no hay una total eliminación de las estructuras parasitarias en caso de estar presentes en el alimento. Al aplicar el Ji cuadrado este no sería un factor que influya significativamente sobre el enteroparasitismo.

Por otro lado, el 97.19% de los escolares consumen verduras, donde la forma de consumo de verduras es un factor que influye significativamente sobre el enteroparasitismo **(P>0.01)**, escolares que consumen tanto verduras crudas como cocidas presentan 98.65% de prevalencia, y el 100.0% de escolares que consumen verduras crudas resultaron positivos a enteroparásitos, esto probablemente se debería a que la forma de consumo de verduras es un factor importante en la transmisión de *Giardia lamblia, Entamoeba histolytica/E. dispar* e *Hymenolepis nana*, debido a que las verduras de tallo corto, como la lechuga, principalmente en Arequipa son regadas con aguas servidas, esto sumado al consumo de agua cruda, aumentan enormemente las posibilidades de adquirir infecciones enteroparasitarias; es así que en nuestros resultados obtenidos se observa que el 100.00% de escolares que consumen verduras crudas; y el 100.00% de escolares que consumen agua cruda resultaron positivos a enteroparásitos; siendo la forma de consumo del agua un factor que tiene influencia altamente significativamente sobre el enteroparasitismo **(P>0.01)**, al igual que la forma de consumo de verduras.

Con relación a los hábitos higiénicos (Tabla 9) se muestran que son factores que tienen influencia altamente significativa sobre la prevalencia del enteroparasitismo (P<0.01). La simple práctica del lavado de manos antes de

comer y después de defecar, disminuirían considerablemente las enteroparasitosis. Esto queda evidenciado con los resultados de este estudio, donde el 100.0% de escolares con manos sucias y uñas largas resultaron positivos a enteroparásitos, esto debido a que las manos sucias actúan como un medio de transmisión de enteroparásitos favoreciendo el mecanismo de infección ano-mano-boca, esto sumado a la presencia de uñas largas, ya que el material contaminado se aloja debajo de las uñas. En un estudio llevado a cabo en México, la presencia de uñas sucias durante una entrevista hospitalaria presento relación estrecha con el enteroparasitismo infantil; la presencia de formas parasitas en el lecho subungueal no solo depende de la edad, sino principalmente de los hábitos higiénicos, por lo que se asume que las personas que no guardan las debidas nociones de higiene personal representan la mayor fuente de vehiculación y diseminación de los enteroparásitos (Gozalbo, 2012).

De igual forma el no lavado de manos, se asocian con un mayor riesgo de parasitación (Gozalbo, 2012), donde el 99.09% y el 100.0% de escolares que no se lavan las manos antes de comer, y después de defecar, respectivamente, resultaron positivos a enteroparásitos.

De todos los factores evaluados en el presente trabajo se determinó, mediante la prueba estadística de Ji cuadrado, que los factores que tienen relación directa con la prevalencia del enteroparasitismo son la forma de consumo de agua, forma de consumo de verduras, el estado higiénico de manos, estado higiénico de uñas, lavado de manos antes de comer, y el lavado de manos después de defecar; en trabajos realizados anteriormente por Hermoza (2009), Aguirre (2009), Inofuente (2012) y Prieto (2010) se observa que existen otros factores que afectan la prevalencia como son la disposición de excretas, frecuencia de consumo de verduras, tipo de aprovisionamiento de agua, presencia de roedores y vectores, estas diferencias probablemente se deban a la diferente ubicación de la zonas de estudio, condiciones higiénicas, nivel socioeconómico y estado nutricional de los escolares, que sumado a la falta de información, carencia de saneamiento ambiental, y falta de atención por parte de la población y las autoridades sanitarias, hacen de las infecciones enteroparasitarias un problema de salud en la población.

BIBLIOTECA DE BIOMEDICAS

Dado las elevadas prevalencias enteroparasitarias halladas, resulta importante continuar con este tipo de investigaciones en zonas ecológicamente parecidas y llamar la atención de autoridades de la salud, a fin de que se hagan campañas de educación sanitarias que, como en otros países, podrían ayudar a disminuir los altos índices señalados.

Finalmente se corrobora que las enteroparasitosis son un problema de salud pública por su alta prevalencia (88.64%); así como la frecuencia de parásitos patógenos (44.7%) y que existen diferentes factores higiénico-sanitarios que favorecen la prevalencia; además de la falta de conocimiento sobre el tema y la despreocupación de la población en general.

CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos sobre la prevalencia del enteroparasitismo en escolares de nivel primario de la I.E. Libertadores de América del distrito de Cerro Colorado, provincia de Arequipa y Región de Arequipa se concluye lo siguiente:

1. La prevalencia general del enteroparasitismo es de 88.77% (158/178). Dentro de los protozoos patógenos encontrados tenemos a *Giardia lamblia* 24.16%, *Entamoeba histolytica/E. dispar* 7.87%; y los protozoos comensales a *Blastocystis hominis* 71.91%, *Entamoeba coli* 44.38%, *Endolimax nana* 22.47%, *Chilomastix mesnilii* 9.55%, *Iodamoeba butschlii* 7.30%; y entre los helmintos a *Hymenolepis nana* 10.67%, y *Enterobius vermicularis* 0.56%,
2. Los factores higiénico-sanitarios que influyen significativamente sobre la prevalencia del enteroparasitismo son la forma de consumo de verduras, y forma de consumo de agua, el estado higiénico de manos, estado higiénico de uñas, el lavado de manos antes de comer, y lavado de manos después de defecar ($P < 0.01$).

RECOMENDACIONES

De los resultados sobre el estudio: Factores Higiénico-Sanitarios asociados al Enteroparasitismo en escolares de nivel primario de la I.E. Libertadores de América – Cerro Colorado, Arequipa, 2014. Recomendamos lo siguiente:

- Fomentar la aplicación de medidas preventivas para prevenir la aparición de las parasitosis, educando a los escolares y los familiares sobre esta patología mediante charlas y reuniones.
- Promover una adecuada higiene de manos y uñas; así como también el lavado de manos antes de comer y después de defecar, ya que estos son factores de riesgo.
- Inculcar a las madres y personas que se encargan de la preparación de alimentos, el lavado adecuado y desinfección de los alimentos, sobre todo verduras de tallo corto.
- Fomentar a los padres de familia y educadores la importancia de desparasitar a los niños(as) y a todos los miembros de la familia, y realizarse un control parasitológico a través de exámenes de heces por lo menos una vez al año con la finalidad de disminuir la parasitosis.

BIBLIOGRAFIA

1. AGUIRRE, 2009: Enteroparasitismo y su relación epidemiológica en escolares del nivel primario de la I.E. San Agustín N°40033, Hunter- Arequipa

2. ARTETA, Z. 2004. Parasitosis intestinales. Carta Infectológica Universidad de la República. Montevideo – Uruguay; 3(1): 13-14.

3. ATIAS A. y NEGHME A. 1998. Parasitología Médica. Primera Edición. Publicaciones Técnicas Mediterráneo. Santiago de Chile.

4. ATIAS, A. 1991. PARASITOLOGIA CLINICA. Primera Edición. Publicaciones Técnicas Mediterráneo, Santiago de Chile.

5. BOTERO D, y RESTREPO M. 2003. Parasitosis Humanas. Edición Corporación para Investigaciones Biológicas. Tercera Edición. Medellín-Colombia.

6. BROOKS, G., BUTEL, J., MORSE, S. (2004). Microbiología Médica de Jawetz, Melnick y Adelberg. 18° ed. México D.F.: El Manual Moderno.

7. CABANA, W. 2013. "Factores Epidemiológicos Asociados a la Prevalencia del Parasitismo Intestinal en escolares del Nivel Primario de la I.E. Ludwing Van Beethoven N°40029 PP.JJ. Independencia, Distrito de Alto Selva Alegre – Arequipa, 2012". UNSA, Arequipa.

8. CALDERON, E. 2003. "Aspectos epidemiológicos determinantes del parasitismo intestinal en la población del albergue "Ermelinda Carrera". UNMSM. Lima.

9. CASQUINA, L. 2006. "Prevalencia y Epidemiologia del Parasitismo Intestinal en escolares del Nivel Primario de la I.E. 40236 Cesar Vallejo de Punchun – Camaná. Tesis para Optar el Título Profesional de Biólogo. UNSA. Arequipa.

10. CHAMBI, M. 2007. "Prevalencia del parasitismo intestinal en el personal de la guarnición de Arequipa Tercera Región Militar del Sur". Tesis para optar el Título Profesional de Biólogo. UNSA, Arequipa.

11. CASTILLO, B. et al. 2002. Prevalencia del Parasitismo Intestinal en la población infantil perteneciente al Policlínico "4 de Agosto" de Guantánamo. MEDISAN, 6: 46-52.

12. CORNEJO, M. et al. 2002. Enteroparasitosis infantil en la sierra de Lima. Rev. Perú. Med. Exp. Salud Pública, 19 (sulp).

13. CÓRDOVA, E., NEIRA, M., LIU, M., VÁSQUEZ, V. AYAQUI, R., MARTÍNEZ, E., RUELAS, N. (2009). Parasitología Humana. 2° ed. Arequipa. Facultad de Medicina de la UNSA.

14. CÓRDOVA, F. (2011). "Proyecto Educativo para Promover Prácticas de Higiene, dirigido a niños/as de la escuela "José de San Martín" comunidad Uchanchi. Parroquia San Andrés. Cantón Guano. Provincia de Chimborazo. Abril - Septiembre 2010". Tesis para optar el Titulo de Licenciada en Promoción y Cuidados de la Salud. Riobamba-Ecuador.

15. CRUZ, V. 1998: Parasitosis intestinal en niños de una comunidad rural y factores de riesgo implicados en ellas.

16. FAIGUENBAUM, J. 1955. Anotaciones de interés práctico sobre sintomatología y diagnostico en las enteroparasitosis. Bol Chil Parasit, 10:53-55.

17. FARFAN, J. 2007. "Prevalencia del parasitismo intestinal en el personal militar del grupo aéreo N° 2 FAP La Joya". Tesis para optar el Título Profesional de Biólogo. UNSA, Arequipa.

18. FRISANCHO, O. 1983. Protozoos parásitos del intestino y aparato urogenital. Parasitología general.

19. GIRARD, R. 2003. "Manual de Parasitología: Métodos para Laboratorios de Atención Primaria de Salud" 2da Edición, Organización Mundial de la Salud (OMS) Y Organización Panamericana de la Salud (OPS)

20. GOZALBO, M. 2012. Estudio epidemiológico de las parasitosis intestinales en la población infantil del departamento de Managua (Nicaragua).

21. HANCCO, M. 2011. Prevalencia del parasitismo Intestinal y sus Factores Epidemiológicos asociados en escolares del nivel primario de la I.E. N° 40221 Corazón de Jesús – La Pampa, Distrito de socabaya, Arequipa. UNSA.

22. HERMOZA, S. 2009. "Enteroparasitismo en escolares de nivel primario en la I.E. 40158 "El Gran Amauta" – Porvenir, Miraflores – Arequipa 2007". Tesis para optar el Título Profesional de Biólogo. UNSA, Arequipa.

23. IANNACONE, J. *et al.* 2006. "Prevalencia de infección por parásitos intestinales en escolares de Santiago de Surco, Lima, Perú". Parasitol Latinoam 61:54-62.

24. IANNACONE, J. y ALVARIÑO, L. 2007. Helmintos intestinales en escolares de Chorrillos y Pachacamac, Lima-Perú. The Biologist (lima), vol. 5, pp. 27-34.

25. IBAÑEZ, N. 2004. Prevalencia del Enteroparasitismo en escolares de comunidades nativas del alto Marañón, Amazonas, Perú.

26. INOFUENTE, M. 2012. "Prevalencia del parasitismo intestinal y sus factores epidemiológicos asociados en escolares del nivel primario en la I.E. Pinto Talavera – Villa Ecológica distrito de Alto Selva Alegre, Arequipa, 2011". Tesis para optar el Título Profesional de Biólogo. UNSA, Arequipa.

27. JIMENEZ, J. et al. 2011. Parasitosis en niños en edad escolar: relación con el grado de nutrición y aprendizaje. Revista Horizonte Medico, Vol. 11(2), Julio – Diciembre.

28. LIU, M., et al. 2000. Sintomatología e intensidad de las infecciones por *Enterobius vermicularis*. Facultad de Medicina. Universidad Nacional San Agustín de Arequipa.

29. MAGARÓ, M. 2005. Tópicos de Parasitología, parásitos del tracto gastrointestinal humano. Bol Chil Parasit.

30. MALCA, N. 2011. "Modelo de intervención social sostenible para mejorar la salud infantil ante el efecto de la parasitosis intestinal en el centro poblado

BIBLIOTECA DE BIOMEDICAS

Pacherrez, Lambayeque – Perú, 2008 – 2009". Tesis para optar el grado académico de doctor en bienestar y desarrollo local.

31. MAMANI, M. 2002. "Enteroparasitismo en niños de 1 a 12 años que acuden al laboratorio de análisis clínico de la facultad de medicina – UNSA. UPSIPROBI". Tesis para optar el Título Profesional de Biólogo, UNSA, Arequipa-Perú.

32. MARCOS, L. et al. 2003. Parasitosis intestinal en poblaciones urbano y rural en Sandia, departamento de Puno. Parasitología Latinoamericana, vol. 58, pp. 341-348.

33. MATZKIN, R. 2000. Parasitosis entéricas en una población escolar periurbana de resistencia, Chaco. Universidad Nacional del Nordeste. Buenos Aires: Comunicaciones científicas y tecnológicas.

34. MERCADO R, CASTILLO D, MUÑOZ V, et al. 2003. "Enteroparasitosis en escolares de la Comuna de Colina, Región Metropolitana, Santiago, Chile. XVI Congreso Latinoamericano de Parasitología, La Paz- Bolivia.

35. MICHELLI, E. y DE DONATO, M. 2001. Prevalencia de *Blastocystis hominis* en habitantes de río Caribe, Estado de Sucre, Venezuela. Saber; 13: 105-12.

36. NEIRA, M. 2003. "Prevalencia de *Blastocystis hominis* en grupos familiares del P.J. Ciudad Municipal – Cerro Colorado, Arequipa". Tesis para optar el grado Académico de Doctor en Medicina, UNSA, Arequipa.

37. NÉLIDA G. (2002). Manual Práctico de Parasitología Médica. Buenos aires. Laboratorios Andrómaco.

38. PAJUELO C G, LUJAN R D, PAREDES P B. 2005. Estudio de enteroparásitos en el Hospital de Emergencias Pediátricas, Lima-Perú. Rev Med Hered 2005; 16:178-83.

39. PEREZ, G. 2007. Formación de Escuelas Saludables: Estudio de Parásitos Intestinales en niños de la Provincia de Trujillo (Perú). Tesis Doctoral. Universidad de granada.

40. PINEDA, E. 1994. Metodología de Investigación: Manual para el desarrollo de personal salud. Paltex OPS. Editorial Organización Panamericana de la Salud.

41. PRIETO, G. 2010. "Prevalencia del Enteroparasitismo y su relación con algunos factores epidemiológicos en escolares de la I.E.P. Nuestra Señora De Las Mercedes, Distrito del Pedregal – Majes, Caylloma – Arequipa, 2009".Tesis para optar el Título Profesional de Biólogo. UNSA, Arequipa.

42. RISQUEZ, A. *et al.* 2010. Condiciones Higiénico-Sanitarias como factores de riesgo para las parasitosis infantiles en una comunidad rural venezolana. Revista de la Facultad de Medicina.

43. RIVERA, I. 2011. Parasitosis intestinal en niños y niñas de la escuela "Libertad" Portoviejo Manabí Abril a Septiembre del 2011. Tesis para optar el Título de Licenciado de Laboratorio Clínico. Portoviejo Manabí-Ecuador.

44. ROMERO, R. 2000. Microbiología y Parasitología Humana.3° ed.

45. RODRIGUEZ, E. et al. 2008. Transición parasitaria a Blastocystis hominis en niños de la zona del estado de Guerrero, México. Parasitología Latinoamericana, 63: 20-28.

46. RODRÍGUEZ, C. 2012. "Prevalencia de Giardiosis y algunos factores de riesgo en niños del área rural del distrito de los baños del inca, Cajamarca – Perú".

47. SCHMIDT, G. y ROBERTS L. 1984. Fundamentos de Parasitología. Compañía Editorial Continental S. A. México.

48. SOLARTE, Y., PEÑA, M. y MADERA, C. 2006. Transmisión de protozoarios patógenos a través del agua de consumo humano. Colombia Méd; 37(1); 74-82.

49. TICONA, C. 2013. "Factores Epidemiológicos asociados a la Prevalencia del Parasitismo Intestinal en escolares del nivel Primario de la I.E. N°40024 Colegio Manuel Gonzales Prada, Distrito de Alto Selva Alegre – Arequipa, Julio – Setiembre 2012". UNSA, Arequipa.

50. URRIOLA N. 2008. Manual Teórico de Parasitología. Santiago de Chile. Universidad Católica del Norte. Facultad de Medicina.

51. VIDAL, A. 2005. Instituto de Enfermedades Infecciosas y Parasitología. Manual de manejo de Enfermedades Parasitarias Primarias en Honduras Tegucigalpa: Organización Panamericana de la Salud.

52. VILLON, R. y VILLON, B. 2012. Actitudes de los padres en la prevención de parasitosis en niños menores de 10 años asistidos en Subcentro de Salud en la Virgen Del Carmen de la Libertad.

53. ZAMORA, C. 2009. "Prevalencia del enteroparasitismo en la población escolar de Nuevo Tumbes (Tumbes, Perú) y su relación con factores sociodemográficos, ambientales y con el rendimiento académico". Rev. Ciencia y Desarrollo Vol. 15/N°1.

54. ZEGARRA, E. 2007. "Prevalencia y factores de riesgo de los parásitos intestinales en escolares de la I.E. "Divina Providencia" del asentamiento humano "Horacio Zeballos Gomez" de Socabaya". Tesis Titulo Biólogo, UNSA, AREQUIPA.

55. ZEGARRA, R. 2006. "Parasitismo Intestinal en menores de 18 años que acuden al laboratorio de análisis clínicos de la facultad de medicina. Tesis para optar el título profesional de biólogo". UNSA, Arequipa.

ANEXOS

BIBLIOTECA DE BIOMEDICAS

ANEXO 1

"CARTA INFORMATIVA"

Sres. Padres de Familia

Presente.

Mediante la presente reciba nuestros cordiales saludos y a la vez comunicarle que se realizará un examen coproparasitológico a todos los niños de primero a sexto grado de primaria de la I.E. Libertadores de América – Cerro Colorado, con la finalidad de determinar que parásitos comúnmente afectan a sus niños por lo que son los más susceptibles de infectarse, dicho **examen coproparasitológico es completamente GRATUITO.** El diagnostico parasitario se realizará en el Laboratorio de Biología de la Escuela Profesional y Académica de Biología - UNSA.

El resultado del Examen coproparasitologico será entregado a cada niño(a) o a los padres de familia.

Por esta razón solicitamos su autorización para la participación de dicho examen.

Agradecemos su gentil colaboración en beneficio de la salud de su hijo.

GRACIAS

AUTORIZACION

Yo:.....

.....con DNI:.....,doy mi consentimiento para que realicen dicho examen coproparasitológico a mi menor hijo (a):.....

para lo cual me comprometo enviar la muestra de heces en el momento oportuno.

FIRMA DEL PADRE O APODERADO

Desglosar esta autorización, enviarlo con su niño(a) para ser entregado a su

ANEXO 2

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTÍN
ESCUELA PROFESIONAL Y ACADEMICA DE BIOLOGIA
LABORATORIO DE BIOLOGIA

INDICACIONES PARA LA RECOLECCIÓN DE LA MUESTRA DE HECES

1. El frasco que se le ha entregado guárdelo en un lugar seguro hasta su uso.
2. Defeque en una bacinica o sobre un recipiente limpio y seco, cuidando que no se mezcle con la orina.
3. Con el palillo, deposite un poco de las heces en el frasco que se le ha entregado.
4. Cierre cuidadosamente el frasco que se le ha entregado.
5. Guarde el frasco en un lugar seguro fuera del alcance de los niños. (No refrigerar)
6. Entregue la muestra al encargado de la recolección, para su identificación.

Agradecemos su gentil colaboración.
Gracias

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTIN
PROPIEDAD DE LA BIBLIOTECA DE CIENCIAS BIOMÉDICAS
AREQUIPA - PERU

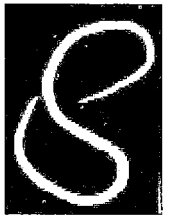
ANEXO 3A

FICHA EDUCATIVA

Las formas de transmisión de los parásitos intestinales son:

A través del fecalismo (defecar a campo abierto)

A través de nuestra piel, ya que algunas larvas de los parásitos pueden penetrar nuestra piel e ingresar de esa manera a nuestro organismo



Por medio del consumo de carne mal cocida o alimentos contaminados con material fecal, o por tener malos hábitos higiénicos.

El hecho de tener mascotas, también son una fuente importante para la transmisión de parásitos.

¿Como prevenir las enfermedades parasitarias?

Lavarse las manos con bastante agua y jabón antes de preparar los alimentos, antes de comer y después de ir al baño.

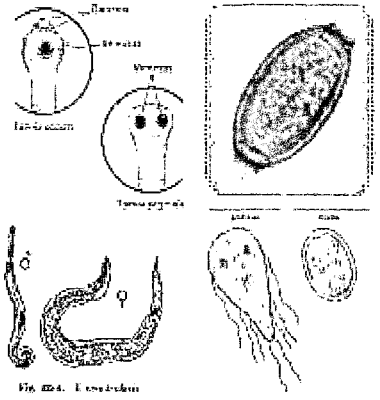
Lavar las frutas, vegetales y verduras que se comen crudos.

Echar las basuras al tarro, o al carro recolector, para evitar criaderos de moscas, ratas y cucarachas que transmiten enfermedades.

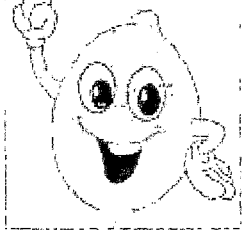
Evitar el consumo de agua cruda. Hacer hervir el agua por lo menos 10 minutos.

Evitar el consumo de carne mal cocida, y sobre todo evitar comer fuera de casa en puestos de comidas ambulatorios. En cuanto a las mascotas, realizar desparasitaciones periódicas. Lo mas importante realizarse un **ANÁLISIS DE HECES** mínimo una vez al año para detectar a tiempo a los parásitos intestinales y poder tener un tratamiento adecuado.

Parasitismo intestinal



Los parásitos intestinales son organismos que viven en el interior de nuestro sistema digestivo.



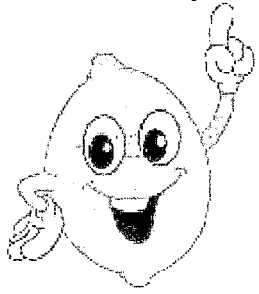
ANEXO 3B

¿Qué es el parasitismo?

Se llama parasitismo a la relación que existe entre dos especies, ya sean vegetales o animales. En esta relación, se distinguen dos factores biológicos: **el parásito y el huésped.** El parásito vive a expensas de la otra especie, a la que se le denomina huésped.

El parasitismo intestinal se presenta cuando una especie vive dentro del huésped, en el tracto intestinal.

Los parásitos intestinales se nutren de los alimentos que consumimos. Cuando la comida llega al intestino, ellos aprovechan de los nutrientes, antes que nosotros podamos utilizar-



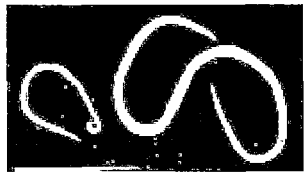
¿A quienes afecta?

Nos afecta a todos, pero los niños son los mas vulnerables ya que están juegan con los animales, con tierra, no se lavan las manos, etc.

Es por eso que debemos de tener bastante cuidado con la salud e higiene de los niños, ya que seria muy perjudicial para su desarrollo físico y mental el hecho de tener parásitos intestinales

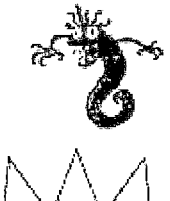
¿Qué daños nos produce?

Ya que los parásitos intestinales se nutren de los alimentos que consumimos, ellos nos causan desnutrición, que en los niños se presenta con una disminución de la talla y perdida de la capacidad de aprendizaje, entre otras.



¿Como darme cuenta si tengo parásitos?

Los parásitos intestinales generan varios síntomas, como por ejemplo: diarreas, dolor estomacal, prurito anal, cólicos, alteraciones del apetito, disminución del peso corporal, bruxismo (rechinamiento de dientes), mal humor, etc.



Entonces, para estar seguros si tenemos parásitos intestinales, es mejor hacerse un **ANÁLISIS DE HECES,** para determinar que parásitos tenemos albergados en nuestro sistema digestivo.

BIBLIOTECA DE BIOMEDICAS

ANEXO 4

MÉTODO DE TELEMAN MODIFICADO

1. Homogenizar 25 a 30 gramos de heces con la solución de formol salina, en vaso corriente.
2. Tamizarla a través de un colador a otro vaso de vidrio corriente.
3. Trasvasar la muestra a un tubo de centrifuga, llenar hasta las ¾ partes del tubo.
4. Centrifugar a 2,500 r.p.m., durante 5 minutos.
5. Sacar el tubo, vaciar el sobrenadante y con una pipeta Pasteur extraer una pequeña parte del sedimento.
6. Colocar una gota de sedimento en una lámina portaobjeto; añadir una gota de solución iodada, mezclar con una laminilla cubreobjeto y luego cubrirla con la misma. Llevar al microscopio.
7. Observar con objetivo 10 X todo tipo de estructuras: huevos, quistes,

ANEXO 5

FORMOL SALINO AL 5%

Para la preparación de esta solución se emplea lo siguiente:

1. Formol comercial	50 ml.
2. Cloruro de sodio	5 gr.
3. Agua destilada	950 ml.

ANEXO 6

SOLUCIÓN IODADA

1. Ioduro de potasio.....1.0 gr.
2. Yodo metílico.....1.5 gr.
3. Agua destilada.....100 ml.

ANEXO 7
FICHA HIGIENICO-SANITARIA

FICHA N°: .....

1. IDENTIFICACIÓN:

Apellidos y Nombres: _____

Edad: _____ **Sexo: M ( ) F ( ) Grado de Instrucción:** _____

Domicilio: _____

2. NIVEL ECONÓMICO FAMILIAR:

Salario Mensual: <750 ( ) 750 ( ) >750 ( )

3. VIVIENDA

Tipo de construcción: Material noble ( ) Sillar ( ) Adobe ( )

4. SANEAMIENTO AMBIENTAL:

Tipo de Servicio: Agua potable ( ) Agua no potable ( )

Aprovisionamiento de agua: Conexión intradomiciliaria ( ) Pileta pública ( )

Pozo ( ) Acequia ( )

Disposición de excretas: Desagüe ( ) Letrina ( ) Campo abierto ( )

Crianza de Animales domésticos: Si ( ) No ( )

Que animales: _____

Presencia de roedores: Ratas ( ) Ratones ( )

Presencia de vectores: Moscas ( ) Cucarachas ( )

5. HÁBITOS ALIMENTICIOS:

Lugar donde consume alimentos el niño(a): En casa ( ) Fuera de casa ( ) Ambos ( )

Consumo de verduras: Si ( ) No ( )

Forma del consumo verduras de tallo corto: Crudas ( ) Cocidas ( )

Lavado de verduras de tallo corto: Si ( ) No ( )

Consumo de carnes: Si ( ) No ( )

Forma del consumo de carnes: Cocido ( ) Semicocido ( )

Consumo de agua: Hervida ( ) Cruda ( ) Ambas ( )

6. HÁBITOS HIGIÉNICOS:

Estado higiénico de las manos: Limpias ( ) Sucias ( )

Estado higiénico de las uñas: Cortas ( ) Largas ( )

Lavado de manos antes de comer: Si ( ) No ( )

Lavado de manos después de defecar: Si ( ) No ( )

7. RESULTADOS DEL EXAMEN PARASITOLÓGICO DE HECES (Seriado):

ANEXO 8

UBICACIÓN GEOGRAFICA

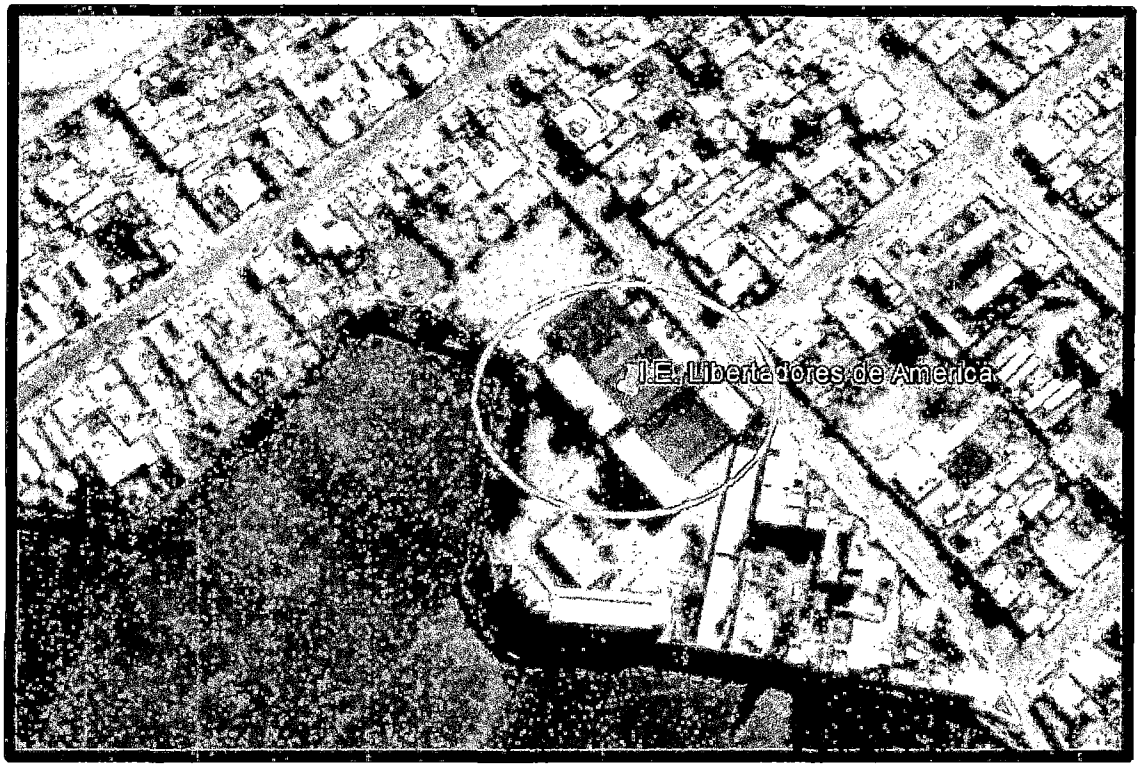


Foto N° 1: Fotografia satelital de la I.E. Libertadores de America – Cerro Colorado. Fuente Google Earth

Foto N° 2: I.E. Libertadores de America – Cerro Colorado

BIBLIOTECA DE BIOMÉDICAS

ANEXO 9

CHARLA EDUCATIVA Y ENTREGA DE MATERIAL

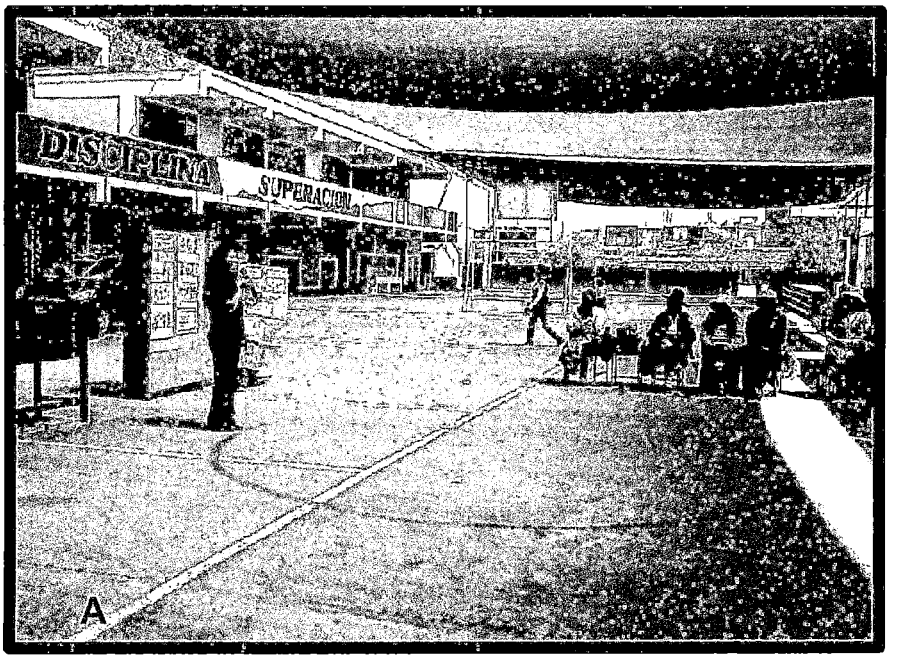


Foto N° 3A y 3B: Padres de familia de la I.E. Libertadores de América – Cerro Colorado en la charla educativa.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTÍN
PROPIEDAD
DE LA
BIBLIOTECA
DE
BIOMÉDICAS
AREQUIPA - PERU

Foto N° 4: Entrega del material educativo, instructivo y frascos a los alumnos para la recolección de muestras.

ANEXO 10

PARÁSITOS ENCONTRADOS

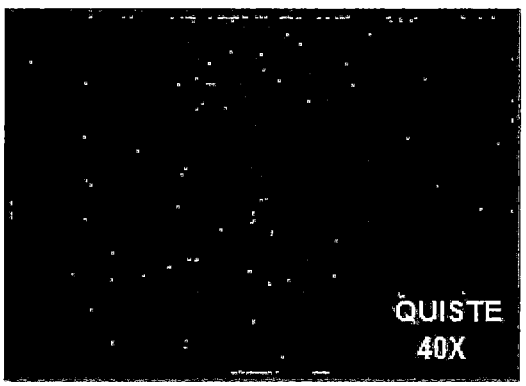


Fig. 1: Quistes de *Giardia lamblia*

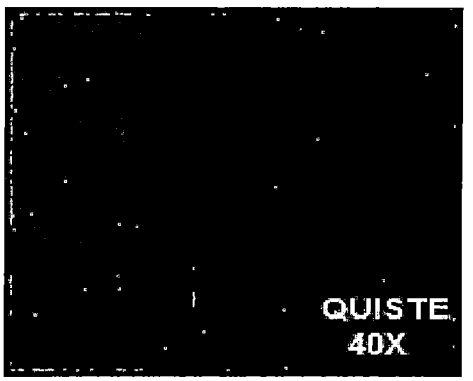


Fig. 2: Quiste de *Entamoeba histolityca/E. dispar*

Fig. 3: Huevo de *Hymenolepis nana*

Fig. 4: Huevo de *Enterobius vermicularis*

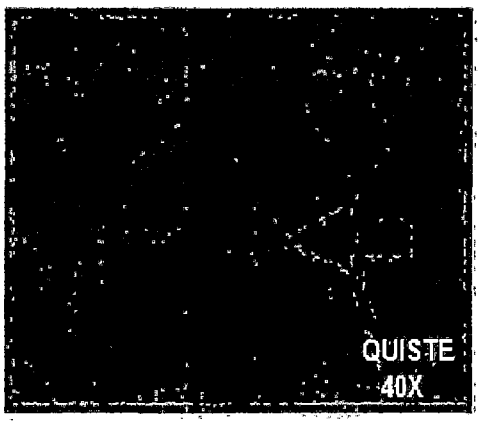


Fig. 5: Quiste de *Entamoeba coli*

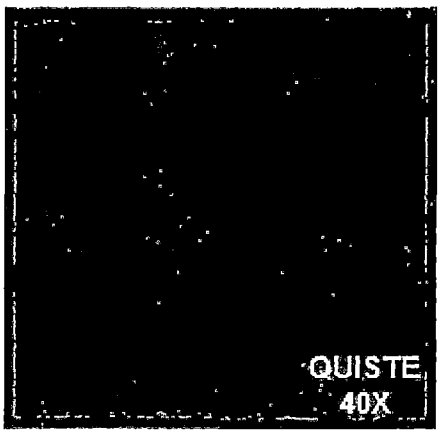


Fig. 6: Quiste de *Chilomastix mesnilii*

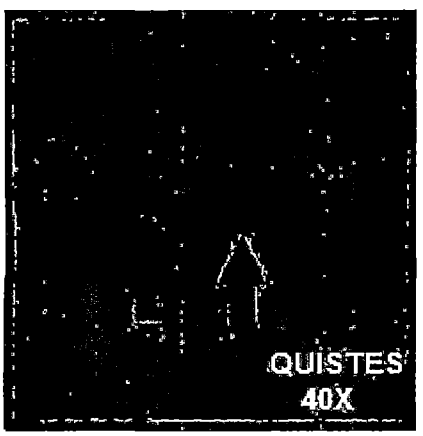


Fig. 7: Quistes de *Endolimax nana*

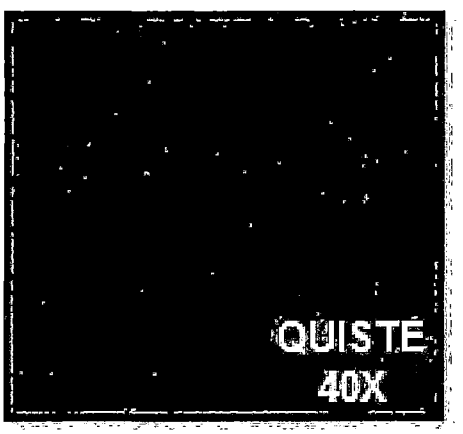


Fig. 8: Quiste de *Blastocystis hominis*

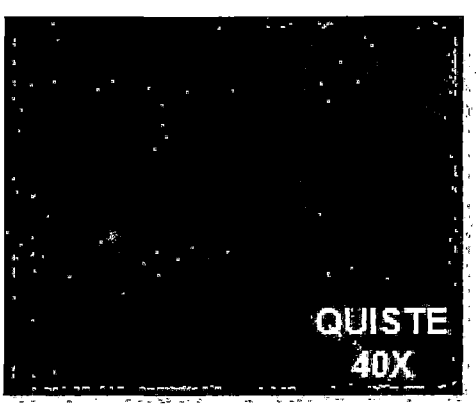


Fig. 9: Quiste de *Iodamoeba butschlii*

GLOSARIO

Blefaroplasto: Cuerpo basal donde se originan los flagelos, que soporta la membrana ondulante de los flagelos cinetoplastidios.

Cariosoma: Véase endosoma.

Cisticerco: Quiste en forma de vejiga, pared delgada y lleno de líquido que encierra un escólex. En él se desarrollan larvas.

Cisticercoide: Estadio larvario de algunos cestodos (*H. nana*), pequeña estructura en forma de vejiga.

Comensal: Organismo que se beneficia de otro sin dañarlo.

Comensalismo: Asociación de organismos donde uno se beneficia y el otro ni se beneficia ni sale perjudicado.

Cutícula: Superficie de los nematodos, es una cubierta protectora resistente a la desecación.

Disentería: Trastorno caracterizado por diarrea con sangre y/o moco en las heces.

Edema: Exceso de líquido en los tejidos que causa inflación.

Endosoma: Pequeña masa de cromatina dentro del núcleo de las células de metazoarios. También llamado cariosoma.

Enfermedad: Proceso mórbido definido que tiene un conjunto característico de síntomas.

Enteroparasitismo: Son infecciones producidas por diferentes organismos llamados enteroparásitos, que infectan la vía digestiva produciendo diferentes alteraciones locales y sistemáticas.

Epidemiologia: Campo de la ciencia que estudia las relaciones de los diversos factores que determinan la frecuencia y distribución de un proceso o de una enfermedad infecciosa en una comunidad.

Escólex: Extremo anterior de un cestodo, se une a la pared intestinal del huésped mediante ventosas o ganchillos.

Estadio diagnóstico: Estadio de desarrollo de un organismo patógeno que puede detectarse mediante sustancias químicas u observaciones microscópicas en secreciones, excreciones, heces, sangre y tejidos humanos para auxiliar al diagnóstico.

BIBLIOTECA DE BIOMEDICAS

Esquizogonia: Tipo de reproducción asexual, donde el núcleo de la célula se divide varias veces, los cuales se rodean de una porción de citoplasma, dando lugar a las células hijas.

Fecalismo: Consiste en la defecación a campo abierto, contaminando de esta forma agua y alimentos los cuales son una fuente importante de transporte de parásitos y bacterias.

Frecuencia: Es un magnitud que mide el número de repeticiones por unidad de tiempo de cualquier fenómeno o suceso periódico

Grávida: Hembra en cuyos órganos reproductores hay huevecillos, embriones o larvas en desarrollo.

Higiene: Conjunto de prácticas y comportamientos orientados a mantener unas condiciones de limpieza y aseo que favorezcan la salud de las personas.

Huésped: Especie animal o vegetal que aloja a un parasito y le proporciona algunas recursos metabólicos.

Huésped definitivo: Animal donde el parasito vive su estado adulto y su fase reproductiva sexual o ambas.

Huésped intermedio: Animal donde un parasito pasa sus estadios larvarios o su fase de reproducción sexual.

Huésped reservorio: Animal que aloja un parasito que también infecta a humanos.

Helmintos: Organismos pluricelulares complejos con simetría bilateral.

Inmunosupresión: Depresión del sistema inmunitario; puede ser por diferentes enfermedades o por medicamentos.

Infección: Invasión del cuerpo por un organismo patógeno acompañada de una reacción tisular del huésped contra el parasito.

Infestación: Establecimiento de artrópodos sobre o dentro de un huésped.

Larva: Estadio inmaduro del desarrollo de un parasito antes de convertirse en adulto.

Larva filariforme: Larva del tercer estadio, infecciosa, envainada, que no se alimenta; tiene esófago largo y delgado.

Larva rabditoide: Larva del primer estadio, no infecta, con esófago en forma de reloj de arena.

Matacestodos: Forma larvaria de cestodos, se desarrolla a partir del huevo; son de importancia médica debido a que pueden alojarse en tejidos de diferentes sistemas corporales.

Metacercarias: Organismo intermedio entre la cercaría y el adulto, puede estar enquistada o no, y la mayoría se encuentra sobre o dentro de un hospedador.

Parasitismo: Asociación de dos especies donde la menor vive sobre o dentro de otra t tiene dependencia metabólica de la especie mayor (huésped).

Parasito patógeno: Termino medico referido cuando una especie invasora provoca daño al huésped (parasito propiamente dicho)

Parasito no patógeno: Termino medico usado cuando una especie invasora no provoca daño al huésped (comensal).

Patogenicidad: Capacidad de producir cambios patológicos.

Patógeno: Que puede producir cambios o enfermedades tisulares.

Plerocercoide: Estadio larvario en el desarrollo de *D. latum* que se forma después de un precercoide, es ingerido por peces de agua dulce. Tiene un escólex inmaduro y es infectante si es ingerido por el humano.

Portador: Huésped que acarrea y disemina un parasito, pero es asintomático.

Prevalencia: Es la frecuencia de una entidad en un momento dado y se expresa en tasa o porcentaje.

Proglotido: Cualquiera delos segmentos de un platelminto que contiene los órganos reproductores.

Prurito: Comezón intensa.

Quiste: Estadio inmóvil, protegido por una pared quística formada por el parásito. En este estadio el parasito puede transmitirse con facilidad a un nuevo huésped.

Quiste hidatídico: Estructura vesicular formada por larvas de *E. granulosus* en el huésped intermediario. Contiene líquido, vesículas hijas, en las cuales se forman los escolices de estos cestodos.

Rostelo: Protuberancia carnosa anterior del escólex de algunos cestodos, puede llevar una o varias hileras de ganchillos y en algunos casos es retráctil.

Saneamiento ambiental: Conjunto de intervenciones dedicadas a mejorar el manejo de las excretas y desechos además del abastecimiento de agua potable.

Serologia: Estudio de las reacciones entre antígenos y anticuerpos in vitro en el suero del huésped.

Simbiosis: Asociación de dos especies diferentes con una relación de interdependencia metabólica.

Síndrome de Loeffler: Inflamación de los pulmones a raíz de un incremento en los eosinófilos.

Pseudópodos: Proyecciones temporales de parte del citoplasma.

Trofozoitos: Estadio móvil de los protozoarios en el que estos se alimentan, multiplican y mantienen su colonia dentro del huésped.

Uncinarias: Organismos pertenecientes a la familia Ancylostomatidae, caracterizada por la presencia de órganos cortantes.

Vector: Cualquier artrópodo o portador vivo que transporta un microorganismo patógeno desde un huésped infectado a uno sano. El vector puede transmitir la enfermedad de manera pasiva (vector mecánico) o ser huésped esencial en el ciclo vital del microorganismo patógeno (vector biológico)

Zoonosis: Enfermedad causada por un parasito cuyo huésped normal es un animal pero infesta a un ser humano por accidente.