

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN - TACNA

Facultad de Ciencias Médicas

Escuela Académico Profesional de Farmacia y Bioquímica

**“DETERMINACIÓN DEL GRADO DE PARASITOSIS INTESTINAL EN
ESCOLARES DEL NIVEL PRIMARIO DE LA I. E. JORGE CHÁVEZ
DEL DISTRITO GREGORIO ALBARRACÍN LANCHIPA
TACNA - 2007”**

TESIS

Presentada por:

Bach. ELIZABETH STEPHANIE PAREJA GARCÍA

Para optar el Título Profesional de:

QUÍMICO FARMACÉUTICO

TACNA - PERÚ

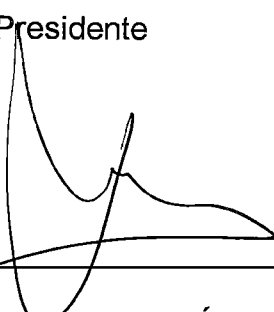
2008

JURADO



DR. GUILLERMO BORNAZ ACOSTA

Presidente



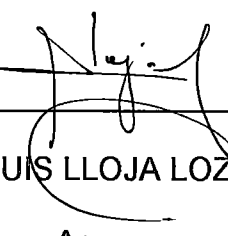
Q.F. JOSÉ CALLE MUNÁRRIZ

Miembro



Q.F. YEMILE BERRIOS ESPEJO

Miembro



Mchlgo. LUIS LLOJA LOZANO

Asesor

C.

Registro N° 149-2008-FACM Escuela: Medicina Humana

Bachiller: ELIZABETH STEPHANIE PAREJA GARCIA

Fecha de Sustentación: 15 de abril del 2008

Aprobado por: unanimidad Nota: 16 (Dieciséis)

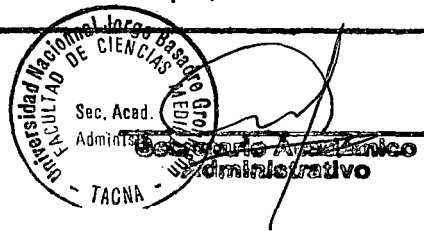
Calificativo: Bueno

Jurado: - Dr. Guillermo Bonmar Acosta

- Q.F. José Calle Muraniz

- Q.F. Gerardo Benito Espejo

Observaciones: _____



DEDICATORIA

A mis padres Zoila y Alejandro quienes con su esfuerzo supieron apoyarme todo el tiempo y no dejaron de confiar en mí en un solo momento.

AGRADECIMIENTO

A Dios por permitirme llegar a ocupar el lugar que ahora tengo, por sus bendiciones, por darme fuerzas y regalarme oportunidades que me ayudan a ser mejor persona cada día.

Agradezco de forma muy especial a mi asesor Mcblgo. Luis Lloja Lozano, por sus consejos y tiempo brindado durante la preparación y ejecución del trabajo presente.

A todos y cada una de las personas que con su apoyo hicieron posible la realización del trabajo de tesis y mi desarrollo como profesional.

CONTENIDO

	Pág.
RESUMEN	
INTRODUCCION.....	01
CAPITULO I: EL PROBLEMA.....	06
1.1. Planteamiento del Problema.....	06
1.2. Justificación.....	10
1.3. Objetivos.....	11
Objetivo general	11
Objetivos específicos.....	12
1.4. Hipótesis	12
1.5. Determinación de variables	12
1.6. Conceptualización de variables	12
1.7. Operacionalización de variables.....	13
CAPITULO II: MARCO TEORICO.....	14
2.1. Antecedentes.....	14
2.2. Aspectos Generales.....	15
2.2.1. Parasitismo.....	16

2.2.2. Parásito.....	17
2.2.3. Huésped u Hospedero.....	19
2.3. Ciclo de vida del Parásito.....	21
2.4. Clasificación de los Parásitos.....	23
2.5. Generalidades del Reino Protista.....	26
2.5.1. Morfología.....	27
2.5.2 .Fisiología.....	29
2.5.3. Locomoción.....	30
2.6. Generalidades de los Helmintos.....	33
2.6.1. Morfología.....	34
2.6.2. Fisiología.....	35
2.7. Infección Parasitaria.....	37
2.8. Enfermedad Parasitaria.....	38
2.9. Manifestaciones Clínicas de las Parasitosis.....	39
2.10. Pruebas de Diagnóstico.....	41
2.11. Bioquímica de los Parásitos.....	43
2.12. Farmacología y Susceptibilidad.....	46
2.13. Epidemiología y Control de las Parasitosis.....	56
CAPITULO III: MATERIAL Y MÉTODOS.....	57
3.1. Lugar de estudio.....	57

3.2. Tipo de estudio.....	57
3.3. Unidades de estudio.....	57
3.4. Material de laboratorio.....	58
3.4.1. Material de vidrio.....	58
3.4.2. Equipo.....	58
3.4.3. Reactivos.....	59
3.4.4. Material anexo.....	59
3.5. Metodología.....	60
3.5.1. Primera Etapa: De Muestreo.....	60
3.5.2. Segunda Etapa: De Laboratorio.....	64
a) Procedimiento.....	64
a.1. Recolección.....	64
a.2. Preparación de la muestra.....	65
a.3. Observación de la muestra.....	67
a.4. Identificación de Patógenos.....	68
* Para Protozoarios.....	68
- <i>Blastocystis hominis</i>	68
- <i>Entamoeba coli</i>	68
- <i>Giardia lamblia</i>	69
* Para Helmintos.....	71
- <i>Hymenolepis nana</i>	71

- <i>Enterobius vermicularis</i>	71
a.5. Registro de Datos	72
3.6. Diseño estadístico.....	73
CAPITULO IV: RESULTADOS.....	74
CAPITULO V: DISCUSION.....	98
CONCLUSIONES.....	101
RECOMENDACIONES.....	104
BIBLIOGRAFIA.....	105

ANEXOS

Anexo N° 01: Carta de Presentación emitida por la Facultad de ciencia
Medicas

Anexo N° 02: Solicitud de Autorización para la Ejecución del Proyecto en
la I. E. Jorge Chávez

Anexo N° 03: Solicitud de Apoyo Para el uso de Material de Laboratorio
de la Facultad de Ciencias Médicas

Anexo N° 04: Autorización de la I. E. Jorge Chávez Para la Entrevista con
los Docentes

Anexo N° 05: Resolución de Facultad de Aprobación de Proyecto de
Tesis

Anexo N° 06: Autorización de los Padres de Familia Realizar el
Examen parasitológico de Heces Directo

Anexo N° 07: Total de Escolares del Nivel Primario Según NÓMINA DE
MATRICULA -2007

Anexo N° 08: Hoja de Resultados N°I

Anexo N° 09: Hoja de Resultados N°II

Anexo N° 10: Encuesta

Anexo N° 11: Resultados de los Exámenes Realizados

RESUMEN

Con el objetivo de tener un mejor conocimiento sobre la distribución de enteroparásitos de una parte de la población escolar infantil de Tacna, se realizó un estudio de tipo experimental y prospectivo sobre determinación de parásitos en la institución educativa Jorge Chávez del Distrito Gregorio Albarracín Lanchipa en la ciudad y provincia en mención durante los meses de Octubre a Noviembre del año 2007. Para tal efecto se analizaron en total 88 muestras de heces frescas en una población de niños entre los seis y doce años de edad de los grados 1ero, 2do, 3ero, 4to, 5to y 6to de educación primaria; a los cuales se les practicó Examen Directo de heces con solución salina fisiológica y coloración con lugol.

Los resultados mostraron que de 88 niños atendidos, 33 (37,5%) presentaron parásitos intestinales, siendo el grupo masculino el más afectado.

En cuanto a las formas evolutivas parasitarias mas prevalentes se encontró que eran mas las muestras contaminadas por protozoarios que por helmintos, es decir el 35,22% del total .

También se halló que los valores mas altos en relación al porcentaje de muestras contaminadas pertenecientes a *Entamoeba coli* fue de 57,57 % es decir al grupo de los protozoarios, mientras que el 12,12% a quistes de *Bastocystis hominis*, 6,06% a trofozoítos de *Giardia lamblia*, 18,18% como formas quísticas y en cuanto a los helmintos el 3,03% pertenece a huevos de *Hymenolepis nana* y *E. vermicularis* del total de los 33 casos respectivamente.

Uno de los datos más resaltantes es que no se observó poliparasitismo alguno en las muestras examinadas sino mas bien el cien por ciento del hallazgo fue monoparasitismo, es decir se observó un solo tipo de parásitos en una misma muestra coproparasitológica.

Así mismo se demostró que existe independencia entre la edad y la parasitosis en los niños y por otro lado se demostró también que el grado de instrucción no depende de la parasitosis.

En referencia a la encuesta hecha se observó que la población estudiada tiene ocho y diez años de edad, pertenecientes a juntas y asociaciones de viviendas marginales. En cuanto a las viviendas se están mayoritariamente construidas de bloqueta, ladrillo y en pocos casos de esteras.

INTRODUCCION

Las parasitosis intestinales son responsables de un elevado porcentaje de morbilidad con resultados a veces fatales para los seres humanos, por tanto es cada vez mayor la importancia y control de las infecciones producidas por enteroparásitos. Ahora bien, la elevada presencia de casos en nuestro entorno ha hecho girar la atención hacia éstos patógenos con el fin de prevenir y controlar las enfermedades causadas por ellos.

Entre las enfermedades infecciosas, las producidas por parásitos constituyen importantes problemas de salud en el hombre. Muchos parásitos son agentes patógenos frecuentes en todo el mundo y se encuentran entre las principales causas de morbilidad y mortalidad en regiones de África, América Central, América del Sur. Se estima que alrededor de 1000 millones de personas en el mundo están afectados por Ascariosis, 400 millones por Ancilostomoides y 100 millones por Enterobiosis.⁽⁹⁾

El parasitismo intestinal afecta principalmente a la población infantil, a escala mundial se valora que aporta el mayor número de infectados entre

los más de 1000 millones de personas que cada año se infectan por nemátodos. Estas enfermedades son más frecuentes en la infancia por haber más oportunidades de contacto con dichos parásitos, menor el nivel inmunológico y por tanto menor la tolerancia a estos.

Durante la edad escolar los niños comienzan su locomoción, aumenta su radio de acción, el contacto entre ellos y el medio ambiente; de este modo se incrementa el riesgo de contraer enfermedades parasitarias. La existencia de instituciones como los círculos infantiles favorecen las condiciones para la transmisión fecal-oral de algunas enfermedades parasitarias como la producida por *Giardia lamblia*. Es así que en un trabajo realizado en el 2002 sobre parasitismo intestinal Bernabé, L. y col. encontró *Giardia lamblia* 8,74 %, *Chilomastix* 0,97 %, *Entamoeba coli* 29,12%, e *Hymenolepis nana* 22,33%.⁽³⁾

Otros patógenos como *Blastocystis hominis* han sido notificado como protozoos de transmisión hídrica a través del agua no tratada o con pobres condiciones higiénico sanitarias, además que también se sugiere la transmisión alimentaria.

Helmintos como el *Enterobius vermicularis* resultan frecuentemente diagnosticados en preescolares y escolares constituyendo uno de los

parásitos más cosmopolitas, ya que no requieren además de condiciones especiales para su transmisión de persona a persona presentándose en todos los climas, medios sociales y económicos.

La presencia en casi todos los estudios en epidemiología sobre parasitismo, ha motivado que sean tomados en cuenta como un buen referente para inferir conclusiones sobre la determinación de enteroparasitosis en niños de nuestra localidad.

Teniendo presente los antecedentes sobre prevalencia de parasitosis intestinal a nivel nacional, es necesario poner énfasis en el análisis del nivel de enteroparasitosis en nuestro medio; ya que la contaminación y falta de educación sanitaria han sido y son todavía los indicadores a los que se les atribuye gran parte responsabilidad en los elevados índices de morbilidad por éstos patógenos.

En Tacna, se mantiene como es de suponerse rasgos comunes con los delineados a nivel nacional y es que en su propia esencia, aquí conviven dos mundos alternos: una creciente zona urbana con altas tasas de atención de servicios y en contraparte una zona deprimida, en la que su población ve mermada su calidad de vida y atención de necesidades.

El distrito Gregorio Albarracín de la provincia de Tacna , en los últimos años ha experimentado una gran explosión demográfica, que ha determinado la formación de barrios marginales en donde se puede encontrar una alta densidad poblacional que habita en viviendas insalubres y carentes en su mayoría de agua y desagüe. Hasta la fecha hay poca referencia de estudios parasitológicos que hayan sido realizados en este distrito, por lo que el presente trabajo está orientado a resolver la interrogante sobre ¿Cuál es el grado de Parasitosis Intestinal en escolares de nivel primario de la I. E. Jorge Chávez del Distrito Gregorio Albarracín Lanchipa. Tacna - Año 2007?

Pues bien lo que se persigue es presentar un trabajo de investigación no sólo con el propósito de hacer una descripción acerca de las enteroparasitosis presente en los niños de edad escolar de la institución educativa en mención, sino que además nos permite conocer el grado de parasitosis intestinal en ellos en uno de los colegios mas concurridos de uno de los distritos más grandes de la ciudad de Tacna, ya que el análisis clínico coproparasitológico constituye una de las principales funciones del Químico Farmacéutico.

Y para esto, la determinación de Parasitosis intestinal en niños, se llevó a cabo recolectando los datos como resultado de los análisis coproparasitológicos realizados mediante la técnica de examen directo en el laboratorio, tomándose en cuenta las características que describen la muestra.

CAPITULO I

EL PROBLEMA

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La parasitosis intestinal representa un problema de salud pública, situándose dentro de las diez principales causas de muerte, especialmente en países en vías de desarrollo que mantienen endemias altas debido a las deficientes condiciones de saneamiento ambiental, a la pobreza, a la falta de medidas de control y prevención adecuadas para su desarrollo, siendo así que la alta incidencia de infecciones parasitarias y poliparasitosis afecta el estado de salud, sobre todo de niños quienes están expuestos constantemente a factores de riesgo y reinfección, lo cual tiene un efecto negativo en su nutrición y desarrollo.⁽²³⁾

Existen unos seres vivos inferiores que se aprovechan de otros superiores para alojarse y nutrirse, éstos son los parásitos.

El término parásito se aplica generalmente a un organismo más débil que obtiene de otro, alimento, abrigo y ocupa todos los posibles beneficios de la asociación. La especie portadora llamada huésped

puede no sufrir efectos dañinos; o verse afectado por varios trastornos funcionales y orgánicos; siendo en este caso los niños susceptibles de adquirir enfermedades parasitarias; principalmente las causadas por aquellos parásitos cuya forma infectante penetra por vía oral. ⁽⁹⁾

El problema del parasitismo intestinal en América Latina es enorme. Las encuestas y los estudios epidemiológicos demuestran el predominio general de los parásitos en niños menores de un año, tanto de protozoarios como geohelminetos. Las infecciones por éstos aumentan progresivamente con la edad, alcanzando niveles altos en niños comprendidos entre los 5 y 9 años. El poliparasitismo también es frecuente, así tenemos que a partir del segundo año de vida, abundan las infecciones con dos y tres protozoarios.

En los últimos 50 años la prevalencia de la helmintiasis humana en el mundo se ha mantenido sin variaciones significativas. Stoll en 1957 en su célebre artículo "This Woemy World", señalaba que el número de infectados por helmintos parásitos intestinales alcanzaban a 1,5 millones y que los porcentajes de infección eran de 25% para ascariasis, 18% para uncariasis, 14% para trichuriasis y 1,6% para

teniasis. Sobre la base de datos oficiales de la OMS estas infecciones en 1984, cuando la población mundial se ha duplicado hasta llegar a 5000 millones de habitantes, las tasas de prevalencia de ascariasis y trichuriasis han disminuido en un 5% y de uncariasis y teniasis no han sufrido variaciones.

La transmisión de las enfermedades parasitarias depende de tres factores: 1) Fuente de infección, 2) Modo de transmisión y 3) Presencia del huésped susceptible. El efecto combinado de estos factores establece la existencia de un parásito en un momento, un lugar determinado y su tendencia a la diseminación.

Los efectos patogénicos y las manifestaciones clínicas de las enteroparasitosis van a depender de diferentes factores como: ciclo biológico y densidad poblacional del parásito, la defensa inmunológica del hospedero, los efectos nutricionales, localizaciones extraintestinales, el efecto mecánico y la liberación de sustancias químicas producidas por el parásito.

En nuestro continente 200 millones de personas, es decir, el 50% de la población se encuentra parasitado por vermes intestinales: 41%

por ascariasis, 38% por trichuriasis, 23% por uncariasis, el 7,2% por strongyloides, 5% por *Hymenolepis nana* y 0,6 % por *Taenia solium* o *Taenia saginata*. Entre los factores que explican la alta prevalencia figuran el alto crecimiento demográfico, el deficiente saneamiento ambiental y mala calidad de vida; estos factores, junto al bajo nivel cultural de la población contribuyen al desarrollo y como consecuencia, a la alta frecuencia de los parásitos intestinales.

Por otra parte la desnutrición contribuye también a que estas parasitosis se manifiesten como enfermedad, siendo algunas de estas cosmopólitas debido a que las condiciones de transmisión existen universalmente.

La enteroparasitosis representa un índice objetivo del grado de saneamiento ambiental y de las condiciones culturales, económicas y sociales de los individuos. Los índices de giardiasis, amebiasis y otras enteroparasitosis en los niños, traducen no sólo sus precarios hábitos higiénicos sino también la contaminación fecal del suelo, de los alimentos y del agua de bebida.

Dichas parasitosis adquieren su máxima importancia clínica allí donde son más deficientes estos factores, donde existe mayor ignorancia y pobreza entre la población.

En los niños el parasitismo intestinal por presentarse con mayor frecuencia que en adultos y por tener mayores dificultades diagnósticas terapéuticas, mantienen su vigencia como problema de salud infantil en la mayoría de los países de América Latina, este parasitismo está muy relacionado con la desnutrición y ambos aumentan la morbilidad, contribuyendo así a perturbar el desarrollo físico y mental.

En nuestra localidad existen pocos estudios realizados sobre la presencia de parasitosis intestinal en centros educativos, y sobre todo en la población infantil.

1.2. JUSTIFICACION

Debido a que la Institución Educativa Jorge Chávez del Distrito Gregorio Albarracín Lanchipa de la ciudad de Tacna cuenta con pocos estudios realizados sobre Parasitosis Intestinal en escolares de nivel primario es que se hace necesario efectuar un trabajo de

investigación sobre el particular en el período Junio – Noviembre del año 2007.

El motivo fundamental para determinar el grado de parasitosis intestinal en los escolares es conocer los nuevos casos con infección por estos patógenos en un centro educativo de uno de los distritos más grandes de la ciudad de Tacna.

El estudio es importante porque permite mostrar datos precisos, y con alto grado de confianza sobre la incidencia de Parasitosis, los mismos que aportan al conocimiento científico y son útiles para promover el cuidado de la salud de la institución.

1.3. OBJETIVOS

Objetivo General:

Determinar el grado de parasitosis intestinal en los alumnos de educación primaria de la I.E. Jorge Chávez del distrito Gregorio Albarracín Lanchipa, Provincia de Tacna mediante examen parasitológico directo.

Objetivos específicos:

- Identificar las formas evolutivas de los parásitos intestinales y sus especies a partir de muestras fecales.
- Establecer la prevalencia de parasitosis intestinal según la edad y sexo en los alumnos de educación primaria de la I.E. en mención.

1.4. HIPOTESIS

Es elevado el nivel de parasitosis presente en los escolares del nivel primario de la I. E. Jorge Chávez del Distrito Gregorio Albarracín Lanchipa de la ciudad de Tacna.

1.5. DETERMINACION DE VARIABLES

Tipos de variables

-Variable independiente: Los parásitos.

-Variable dependiente: Parasitosis.

1.6. CONCEPTUALIZACION DE VARIABLES

Definición conceptual de la Variable Independiente

Los Parásitos: El término parásito se aplica generalmente a un organismo más débil que obtiene de otros alimentos y abrigo; y

aprovecha todos los posibles beneficios de la asociación. La especie portadora, llamada huésped puede no sufrir efectos, o verse afectada por varios trastornos funcionales y orgánicos.

Definición conceptual de la Variable dependiente

Parasitosis: Infestación por parásitos o enfermedad producida por ellos.

1.7. OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

VARIABLE	INDICADORES	CATEGORIAS	UNIDAD
V.I. Parásitos	- No infectados - Infectados	Negativo Positivo	- Porcentaje - Porcentaje
V.D. Parasitosis Intestinal	- Especies - Cantidad - Tipo de asociación	- <i>Blastocystis hominis</i> - <i>Entamoeba coli</i> - <i>Enterobius vermicularis</i> - <i>Giardia lamblia</i> - <i>Hymenolepis nana</i> - Formas vegetativas (huevos, larvas, quistes, trofozoítos) - Monoparasitismo - Poliparasitismo: Bipa- rasitismo, Triparasitis- mo, Tretroparasitismo	- Porcentaje - Porcentaje - Porcentaje - Porcentaje - Porcentaje - Sumamente escasa (1-2 P/O.) - Escasa (3-5 P/O.) - Moderada (6-12 P/O.) - Abundante (> 12 P/O.) - Porcentaje - Porcentaje

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1. ANTECEDENTES

“En el Perú de cada dos peruanos uno porta algún parásito en el intestino; siendo mayor esta prevalencia en determinadas regiones del país, sobre todo en la selva, en que alcanza cifras mayores el 96% y con un alto índice de incidencia en la población infantil. Los enteroparásitos patógenos seleccionan determinadas áreas del tracto gastrointestinal para colonizarlo y reproducirse.”⁽²²⁾

Por otro lado “En Lima, CUBAS y otros encontraron 58,36 % de positividad de muestras estudiadas de los cuales el 90,76% tenían protozoos y el 7,96% helmintos; los helmintos encontrados fueron *H. nana* 40%, *T. trichiura* 32%, uncarias 20% y *A. lumbricoides* 12%”.⁽²²⁾

En cuanto a los antecedentes del presente, la literatura reporta pocos trabajos previos sobre parasitosis intestinal en la I.E. Jorge Chávez del distrito en estudio; de allí su importancia, sin embargo un estudio realizado en el año 2004 demuestra que la prevalencia de enteroparasitosis en la ciudad de Tacna de *E. histolytica* fue de 0,55 %, *E. coli* 33,52 %, *B. hominis* 39,56 %, *G. lamblia* 18,13 %, *A.*

lumbricoides 1,10 % , *T. trichiura* 1,10 % e *H. nana* 5,49 % entre otros de un total de 242 pacientes atendidos durante seis meses en el Hospital de Apoyo Hipólito Unanue de Tacna ,es decir 182 casos (75,20 %) fueron positivos.

2.2. ASPECTOS GENERALES

La parasitosis intestinal es un problema latente en la mayoría de los países tercermundistas y el Perú no es la excepción; ya sea por su prevalencia o por sus efectos sobre la población de menos recursos económicos de las zonas rurales y urbano marginales; en los cuales existe un consenso que la edad escolar mas afectada esta entre los 6 y 18 años y una baja incidencia entre los niños pequeños.

El parasitismo se refiere a cualquier relación recíproca en la cual una especie depende de otra. El parásito abarca desde los virus hasta los artrópodos, pero por costumbre se ha restringido el término parásito para aquellos organismos que pertenecen al reino animal. Desde el punto de vista biológico un parásito se considera mas adaptado a su huésped cuando le produce menor daño. Los menos adaptados son aquellos que producen lesión o muerte al huésped que los aloja.

La prevalencia de las infecciones parasitarias intestinales del hombre, esta íntimamente relacionada con las condiciones de vida de los pobladores. Se sabe que en América Latina, el 90% de la población vive en zonas rurales o urbano marginales, bajo condiciones precarias de vida, en habitaciones pequeñas e insalubres, sin agua ni red de alcantarillado, con atención médica inadecuada, además de condiciones higiénicas deficientes; éstos factores favorecen el desarrollo de los parásitos intestinales y determinan la alta frecuencia de infecciones en la mayoría de los casos.

2.2.1. PARASITISMO

El mundo de la vida animal está integrado por comunidades de organismos que viven devorándose entre sí. En un sentido muy amplio, todos los animales son parásitos puesto que no tienen capacidad de subsistir sin que otros organismos les produzcan alimentos. ⁽⁷⁾ Sólo las plantas pueden obtener las sustancias de que está compuesto su cuerpo a partir de la luz del sol y de las sustancias químicas. Los animales herbívoros cuando se alimentan de vegetación, explotan la energía de la plantas para beneficiarse de ellas. A su vez los animales carnívoros explotan

las energías de los herbívoros, los grandes carnívoros explotan a los pequeños, etcétera, constituyendo así toda clase de cadena alimenticia.

Pero tanto animales como plantas no solo forman parte de grandes cadenas sino también son presa de formas cada vez mas pequeñas que destruyen tan solo proporciones reducidas, mas o menos sustituíbles, o incluso llegan mas sutilmente a explotar las energías del huésped nutriéndose del alimento que dicho huésped ha obtenido invirtiendo en ello tiempo y energías.

Este tipo de interacción biológica se le llama parasitismo.

El parasitismo se refiere a cualquier relación recíproca en la cual una especie depende de otra, siendo esta asociación momentánea o permanente.

2.2.2. PARASITO

Seres vivos inferiores que se aprovechan de otros superiores para alojarse y nutrirse; éstos son los parásitos.

Este disfruta de todos los posibles beneficios de la asociación sin dar ninguna compensación a cambio al hospedador. En muchos casos, los parásitos dañan o causan enfermedades al organismo.

Puesto que el alimento es el eje de toda vida animal, es natural descubrir que muchos parásitos se han aprovechado de las costumbres alimentarias de sus huéspedes para propagarse así mismos de una generación a otra.⁽⁸⁾

Los diversos tipos de parásitos reciben nombres descriptivos:

-Un ectoparásito vivirá fuera del cuerpo del huésped, mientras que dentro de éste encontraremos endoparásitos.

-Se habla de un parásito facultativo si puede llevar indistintamente una vida libre o parasitaria; o de un parásito obligatorio si tiene residencia permanente en un huésped, dependiendo totalmente de él.

-Un parásito temporal lleva vida libre parte de su existencia, y busca al huésped en forma intermitente para obtener de él su alimento. El parásito permanente se queda en el organismo del

huésped en su superficie desde el principio de su vida hasta su madurez, a veces durante su vida entera.

-El parásito patógeno produce en el huésped lesiones mecánicas, traumáticas o tóxicas mientras que un parásito coprozoico o falso es una especie extraña que recorre el tubo digestivo sin infectar al hombre.

2.2.3. HUÉSPED U HOSPEDERO

Se usa ese término para denominar al animal que recibe el parásito.

En toda la sociedad animal, la cuestión candente es la de obtener el alimento apropiado en la cantidad suficiente; para los parásitos esto se resuelve en la cuestión de lo que tienen que hacer cuando el huésped muere; la mayoría de los parásitos internos en forma adulta, están tan especializados para vivir bien protegidos dentro del cuerpo del huésped, que no tienen capacidad alguna de tomar ninguna decisión cuando llega la muerte del huésped. El resultado es que no intentan siquiera salvarse, y se resignan a morir con sus huéspedes, dejando que su descendencia encuentre el camino necesario para llegar

a otro huésped y continuar así la estirpe, teniendo en cuenta que la descendencia tiene que correr enormes peligros para lograrlo, por este motivo los descendientes tienen que producirse en cantidades enormes, que llegan a veces a millones.

A los huéspedes también se les conoce de diversos nombres:

-Se denomina huésped definitivo al que posibilita el establecimiento del parásito en su estado adulto o en el cual se reproduce sexualmente.

-Se llama huésped intermediario al que tiene formas larvianas en desarrollo o en el cual se reproduce de manera asexual.

- Huésped transportador es el que tiene formas larvianas que no se desarrollan. Ejemplo: el hombre es el único huésped definitivo de *Ascaris lumbricoides*.

-Huésped accidental a aquel que el alojamiento que suministra al parásito es circunstancial.

Por otro lado puesto que los parásitos tienen un ambiente, menos mutable que sus huéspedes, tienden a experimentar los cambios evolutivos con mayor lentitud de modo que mientras un huésped está diferenciado en especies, géneros, familias o

incluso órdenes, los parásitos pueden cambiar relativamente poco.

Sin embargo en algunos casos las características inherentes del huésped son de menos importancia que unas condiciones ambientales singulares resultantes de la similitud de hábitos o de dietas, por lo cual un parásito puede adaptarse a huéspedes que no estén relacionados filogénicamente.

Estos parásitos tienden a adaptarse fisiológicamente a los nuevos huéspedes de este modo no es tan fácil que se pasen de una clase de huésped a otro.

2.3. CICLO DE VIDA DEL PARASITO

Por ciclo de vida se entiende por todo proceso para llegar al huésped, desarrollarse en él y producir formas infectantes que perpetúan la especie. El ciclo de vida más simple es aquel que permite a los parásitos dividirse en el interior del huésped, para aumentar su número y a la vez producir formas que salen al exterior para infectar nuevos huéspedes. Este ciclo existe principalmente en los protozoos intestinales. En los helmintos se presentan otros tipos de ciclo que requieren la salida al exterior de huevos o larvas, que en

circunstancias propicias de temperatura y humedad llegan a ser infectantes.

A lo largo de los milenios los parásitos han logrado un estilo de vida, en el que participa supervivencia y desarrollo en el ambiente externo y en uno o varios huéspedes. Este ciclo biológico puede ser relativamente simple o increíblemente complicado, con múltiples morfologías y etapas de desarrollo. Es así que en los ciclos más complicados existen huéspedes intermediarios y definitivos; en otros casos existen reservorios animales o más de un huésped intermediario y en otros es indispensable la presencia de vectores.

Al complicarse el ciclo biológico, disminuye la oportunidad de supervivencia de un parásito, aunque los órganos reproductores bien desarrollados y la multiplicación en alguna etapa del ciclo del parásito sortean los peligros que conllevan un ciclo biológico complejo.

En ocasiones, por lo general al estar en el ambiente externo, el parásito está latente en la forma de huevecillos o quistes resistentes; que al ser ingeridos por el huésped apropiado puede sufrir un crecimiento activo y metamorfosis.

2.4. CLASIFICACION DE LOS PARASITOS

Las diversas parasitosis se pueden analizar si se clasifica a los parásitos siempre con base en la división de los seres vivos.

De los cinco reinos: Animalia, Plantae, Fungi, Protista y Monera, los grupos mas importantes que se estudian están comprendidos en el reino Protista, y Animalia.

Los **protozoarios** son organismos unicelulares, eucariotes y carecen de pared celular. A este grupo pertenece 6 phyla: sarcomastigophora, myxozoa, laberynthomorpha, microspora, ciliophora y apicomplexa. De ellos sólo en los phyla; sarcomastigophora, microspora, apicomplexa y ciliophora se hallan los parásitos de importancia médica.

Dentro del reino **animalia** se encuentran dos grupos que juegan un papel relevante como parásitos del ser humano: los helmintos y los artrópodos.

Según el Código Internacional de Nomenclatura Zoológica, cada parásito pertenece a un filo, una clase, un orden, una familia, un género y una especie.

Se clasificó a los parásitos hallados según el código en mención.

REINO: PROTISTA

SUB REINO: *PROTOZOA*

FYLLUM: *SARCOMASTIGOPHORA*

SUB FYLLUM: *SARCODINA*

CLASE: *RHIZOPODEA*

ORDEN: *AMOEBIDA*

FAMILIA: *ENDAMOEBIDAE*

GENERO: *Entamoeba*

ESPECIE: *Entamoeba coli*

REINO: PROTISTA

SUB REINO: *PROTOZOA*

FYLLUM: *SARCOMASTIGOPHORA*

SUB FYLLUM: *MASTIGOPHORA*

CLASE: *ZOOMASTIGOPHOREA*

ORDEN: *DIPLOMONADIDA*

FAMILIA: *HEXAMITIDAE*

GENERO: *Giardia*

ESPECIE: *Giardia lamblia*

REINO: PROTISTA

SUB REINO PROTOZOA

FYLLUM APICOMPLEXA

SUB FYLLUM SPOROZOEIA

GENERO *Blastocystis*

ESPECIE *Blastocystis hominis*

REINO: ANIMALIA

SUB REINO: METAZOA

FYLLUM: NEMATODA

CLASE: PLASMIDIA

ORDEN: OXYURIDA

FAMILIA: OXYURIDAE

GENERO: *Enterobius*

ESPECIE: *Enterobius vermicularis*

REINO: ANIMALIA

SUB REINO: METAZOA

FYLLUM: PLATYHELMINTES

CLASE: CESTODA

ORDEN: *CICLOPHYLLIDEA*

FAMILIA: *HYMENOLEPIDIDAE*

GENERO: *Hymenolepis*

ESPECIE: *Hymenolepis nana*

2.5. GENERALIDADES DEL REINO PROTISTA

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

Los protozoos son fundamentalmente distintos de los metazoos, por ser unicelulares en lugar de multicelulares; algunos protozoos forman masas plasmódicas multinucleadas que sugieren los tejidos iniciales en los metazoos y en algunas formas coloniales, no solo poseen células somáticas y reproductoras diferenciadas entre sí, sino que las colonias pueden también desplazarse y reaccionar como unidades, así como presentar algún grado de diferenciación

entre los extremos anterior y posterior. La diferencia existente entre estos protozoos y metazoos mas simples es meramente el grado. Además si bien algunos protozoos complejos no están divididos en células, poseen una mayor variedad de partes estructuralmente diferentes que algunos metazoos.

Todavía resultan más difíciles las distinciones entre protozoos y otros organismos primitivos que existen en forma de células únicas o de colonias simples, por cuanto hay formas transicionales que les unen a las bacterias en que poseen núcleos bien visibles limitados por membranas y presentan fenómenos sexuales y a menudo ciclos vitales complicados; pero existen también unos cuantos protozoos cuyo núcleo está subdividido en muchas partes que son poco mas que gránulos , y algunos otros en los cuales no se han observado ninguna clase de procesos sexuales.

2.5.1. Morfología:

La mayoría de los protozoos son móviles en una etapa de su desarrollo (forma vegetativa o trofozoíto). Algunos de éstos tienen la capacidad de transformarse en una forma de resistencia (quiste).

Los trofozoítos constan de membrana, citoplasma y núcleo. La membrana varía de espesor según las especies y sus principales funciones son: limitar el parásito, servir como elemento protector y permitir el intercambio de sustancias alimenticias y de excreción. El citoplasma es una masa coloidal y representa el cuerpo del organismo, en algunas especies se puede diferenciar claramente una parte interna, granulosa y vacuolada llamada endoplasma y otra externa, hialina, refringente que es el ectoplasma.

Los protozoos; principalmente los que viven en agua dulce o en la tierra suelen tener una o mas vacuolas contráctiles.

También se encuentran las mitocondrias y sustancias nutritivas de reserva que reciben el nombre de cuerpos cromatoidales.

El núcleo se encuentra en cualquier parte del citoplasma, casi siempre es único y sus funciones son las de regular la síntesis proteica y la reproducción.

En la mayoría de casos pero no en todos, la división del núcleo se realiza por medio de alguna forma de mitosis o por

un proceso que por lo menos la recuerda; sin embargo no existe ninguna uniformidad en este proceso como existe en los metazoos.

2.5.2. Fisiología:

La alimentación se realiza mediante diferentes mecanismos. La más simple es la ósmosis, que consiste en el intercambio de sustancias orgánicas disueltas en el medio donde viven, a través de su membrana. Otro procedimiento es la fagocitosis, que se realiza por medio de prolongaciones de su ectoplasma o pseudópodos, las cuales engloban las partículas alimenticias hasta incorporarlas al citoplasma. Un tercer mecanismo se observa en ciertos protozoos que utilizan sus cilias o flagelos para acercar los nutrientes a una boca o citostoma por donde penetran a la célula.

El metabolismo se lleva a cabo en las vacuolas donde se producen enzimas digestivas. Su función fundamental parece ser la de actuar de reguladores hidrostáticos liberando al protozoo del agua que penetra en el denso citoplasma de estos organismos por ósmosis.

La respiración en algunos protozoos es aerobia y en otros, anaerobia. En la primera toman oxígeno de su medio ambiente y expulsan el dióxido de carbono a través de la membrana celular. En la segunda necesitan metabolizar ciertas sustancias de las cuales obtienen el oxígeno.

2.5.3. Locomoción:

Un grupo se moviliza por la formación de pseudópodos que ejercen tracción sobre el citoplasma en la clase Rhizopodea.

Otros presentan varios filamentos móviles o flagelos que se mueven a manera de látigo se agrupan en la clase Zoomastigophorea. Los que tienen su cuerpo cubierto de cilias o pestañas vibrátiles que se mueven sincrónicamente se clasifican en el phylum Ciliophora. Un grupo que carece de órganos de locomoción en casi todas sus etapas de desarrollo es la clase Sporozoea.

- Entamoeba coli

Es la especie mas común de ameba presente en el intestino humano, y se ha afirmado que se encuentra probablemente en el

50% de seres humanos; su distribución es mundial. Según Dobell, “ninguna raza ni ningún país ha sido descubierto aún en que no sean comunes las infecciones con esta especie”. (7) Las móviles se encuentran especialmente en la parte superior del intestino grueso, y las formas prequísticas y quísticas en la parte inferior.

- *Giardia lamblia*

Un flagelado, es el único protozoo patógeno común encontrado en el duodeno y yeyuno de los humanos; causa giardiasis. En general sólo es débilmente patógeno para los humanos. Se pueden encontrar quistes en gran cantidad en heces de personas completamente asintomáticas. Sin embargo en algunas personas los abundantes parásitos fijos a la pared intestinal pueden causar irritación e inflamación de poca intensidad en las mucosas duodenal o yeyunal, con la consecuente diarrea aguda o crónica acompañada de daño a las células epiteliales.

Giardia lamblia tiene una distribución mundial, con mayor incidencia en regiones tropicales y subtropicales. Este parásito habita en el duodeno y en el yeyuno superior, donde los trofozoítos se adhieren con firmeza a la superficie epitelial del intestino y originan lesiones superficiales de tipo inflamatorio, esto aumenta su importancia

patológica cuando existe gran cantidad de parásitos. La transmisión se realiza por vía fecal-oral, usualmente a través del agua y los alimentos contaminados.

- *Blastocystis hominis*

Este protozoo causa cuadros diarreicos en pacientes con compromiso inmunológico. Para su diagnóstico en materia fecal se reconocen las formas vacuolar, avacuolar, granular y quística. En muestras procedentes de medios de cultivo se han reconocido además las formas de esquizonte y trofozoíto. Sin embargo, la descripción morfológica en materia fecal mediante tinciones aún no ha sido bien establecida, ya que la mayor parte de las descripciones en materia fecal fresca han sido por examen directo en fresco con solución salina isotónica y lugol; sin embargo, el polimorfismo del protozoo hace necesario teñirlo para diferenciar las diferentes fases de desarrollo, pues de lo contrario se pueden cometer errores de omisión diagnóstica por desconocimiento de las fases al microscopio. En algunos estudios se le ha atribuido sintomatología como dolor abdominal, diarrea, flatulencia, náuseas, anorexia, fatiga y diarrea, cuando la parasitosis es elevada.

No se conoce con certeza si *Blastocystis hominis* es verdaderamente patógeno o un comensal, o si solo es patógeno bajo ciertas circunstancias específicas. Existen numerosos reportes que evidencian que este es causa de enfermedad. ⁽⁸⁾

2.6. GENERALIDADES DE LOS HELMINTOS

Los nemátodos constituyen un gran grupo de gusanos de organización relativamente sencilla, casi todos los cuales son totalmente desconocidos para todo el mundo. Sólo una docena aproximadamente de especies son parásitos de importancia en el hombre, si bien se han encontrado en el cuerpo humano, ocasionalmente, mas de cincuenta especies.

Muchos de ellos viven libremente y otros se han adaptado al llevar vida parasitaria en vegetales, animales o en el hombre. Existe similitud entre los gusanos de vida libre y los parásitos, pero realmente hay grandes diferencias entre sí.

Se calcula que existen 500 000 especies, la mayoría de las cuales son de vida libre en la tierra o en el agua.

El parasitismo de los helmintos se estableció de manera progresiva, cuando diferentes de estos seres encontraron huéspedes apropiados en los que podían alimentarse y alojarse. Algunos son tan especializados que no pueden vivir sino en ciertos hospederos mientras que otros no lo son.

Los helmintos o vermes, comúnmente llamados gusanos, son seres multicelulares o metazoarios de cuerpo aplanado o cilíndrico, que carecen de órganos de locomoción y se desplazan por medio de contracciones de la capa muscular. Abarcan dos grandes grupos: los nematelmintos y los platelmintos.

Los nematelmintos o nemátodos y los plathelmintos difieren morfológicamente en que los primeros poseen cuerpo cilíndrico, cavidad corporal y tubo digestivo completo, mientras que los segundos son aplanados, sin cavidad corporal y aparato digestivo muy rudimentario.

2.6.1. Morfología:

Los nemátodos son simétricos bilateralmente e insegmentados, con aparato digestivo carente de pared muscular definida, con boca y ano y sin aparato respiratorio o circulatorio; mientras que los platelmintos de mas baja organización, al revés de casi

todos los animales multicelulares, no poseen cavidad corporal, sino que los órganos están incluidos en una especie de “parénquima” esponjoso o tejido de relleno.

2.6.2. Fisiología:

Todos presentan el sistema reproductor muy desarrollado y la mayoría de los plathelminthos son hermafroditas.

Muchos helmintos en especial las formas larvarias, poseen glándulas que secretan sustancias líticas para facilitar la penetración de tejidos.

El sistema nervioso es rudimentario y sirve para originar el movimiento y la respuesta a los estímulos.

La mayoría de los helmintos son anaerobios facultativos.

El metabolismo intermediario de los helmintos implica, al parecer la presencia de una variedad de enzimas que catalicen reacciones químicas idénticas a las que se producen en el huésped pero inmunológicamente diferentes y algunas de propiedades físicas distintas.

Aunque los helmintos están muy deficientemente equipados de órganos sensoriales, presentan una asombrosa capacidad de reaccionar cuando surge la necesidad de hacerlo.

No hay propiamente aparato de locomoción algunos helmintos tienen la capacidad de trasladarse por movimientos reptantes.

- *Hymenolepis nana*

Las lesiones producidas por *H. nana* son siempre leves y consisten en: inflamación de la pared del intestino delgado, por presentar un desarrollo larvario en el interior de la mucosa intestinal del hombre. En los individuos con parasitismo intenso se producen síntomas digestivos; principalmente dolor abdominal, meteorismo, diarrea y bajo peso.

Es mucho mas frecuente en niños que en adultos, por la mayor facilidad de transmisión directa en los primeros y posiblemente por algún factor inmunitario que se desarrolla con la edad.

- *Enterobius vermicularis*

La oxiurosis o enterobiosis es una helmintiasis más frecuente en niños que en adultos, de muy amplia distribución en el mundo y con gran tendencia a diseminarse directamente de persona a persona,

sin pasar por la tierra. El ciclo de vida de los oxiuros tiene características muy especiales, debido a que la hembra sale por el ano del paciente a depositar los huevos en la región perianal. Estos huevos son infectantes casi inmediatamente, sin necesidad de caer a la tierra dando lugar a la existencia de lesiones anatomopatológicas producidas por ellos. El diagnóstico de laboratorio de la oxiurososis se hace generalmente por el hallazgo de los huevos de la región perianal, perineal o vulvar usando el método de Graham.

2.7. INFECCION PARASITARIA

El huésped infectado sufre muy poco daño y no presenta síntomas, sucede cuando el huésped tiene parásitos que no le causan lesión o enfermedad, lo cual constituye el estado de portador.

Puesto que las infecciones tienden a menudo a ser crónicas con pocos síntomas o ninguno, el sujeto infectado puede transformarse en portador sin presentar manifestaciones clínicas, volviéndose así fuente potencial de infección para otros. Esto representa el estado normal de infección en el cual hay un equilibrio entre parásito y huésped, por ello no siempre produce enfermedad.

Los parásitos llegan a sus huéspedes a partir de las fuentes primarias, por caminos muy variables; por contacto directo, otros con ciclos vitales más complejos; es decir la transmisión se lleva a cabo por contacto directo o indirecto, alimentos, tierra, agua, transmisores vertebrados y artrópodos.

El huésped infectado puede ser 1) su único huésped, 2) su huésped principal o 3) su huésped fortuito. Además la facilidad de transmisión del parásito depende de las costumbres de la comunidad así como de la resistencia del huésped.

2.8. ENFERMEDAD PARASITARIA

Se presenta cuando el individuo infectado (huésped) sufre cambios o alteraciones patológicas y sintomatología de grado variable producidas por parásitos.

Una vez que el parásito penetra en su huésped, migra a aquellas partes del organismo donde las condiciones son adecuadas para su residencia temporal o permanente. La especificidad de tejidos es una de las características más notorias, pero en ciertas situaciones puede haber localizaciones aberrantes en otros órganos o de una

manera más generalizada. Los mecanismos por los cuales los parásitos pueden dañar al huésped son: 1) efectos mecánicos, como la presión que ejerce un quiste en crecimiento o la obstrucción de vasos sanguíneos o vísceras huecas, 2) invasión y destrucción de células del huésped, 3) reacción inflamatoria al parásito o a los productos de éste y 4) competencia por los nutrientes del huésped.

El momento de aparición de los signos y síntomas varía según el período de incubación de cada parásito y de la actividad y localización del mismo en las diversas etapas de su evolución y ciclo biológico dentro del huésped.

2.9. MANIFESTACIONES CLÍNICAS DE LAS PARASITOSIS

Las enfermedades producidas por parásitos son capaces de ocasionar cambios titulares muy variados, que pueden simular cualquier síndrome de la patología general.

En algunas ocasiones el parásito es sólo la causa inicial de una enfermedad y luego desaparece para que el cuadro clínico impresionante sea dado por una complicación bacteriana.

Las manifestaciones clínicas o extraintestinales en las enteroparasitosis se explican por la acción tóxica, lítica o alérgica en contra del hospedero.

Los síntomas se agrupan habitualmente en: generales, digestivos, psíquicos o nerviosos y alérgicos.

-Síntomas generales:

- Alteraciones del apetito: Cuya forma mas frecuente es la anorexia.
- Aberraciones del apetito: Se observa geofagia o "pica".
- Disminución del peso corporal
- Otros síntomas difíciles de especificar son la cefalea, astenia observables sobre todo en la amibiasis crónica.

-Síntomas digestivos:

Aunque muy frecuentes son vagos e inespecíficos.

- Alteraciones del transito intestinal: Es frecuente la diarrea siempre líquida o pastosa o de carácter disentérico en las colitis; también se observa la constipación o estitiquez en ciertos períodos evolutivos de la amebiasis.

- Dolor abdominal: Lo mas corriente es el dolor cólico intestinal intermitente, las epigastralgias, a veces similar a una úlcera péptica.

- Meteorismo

- Síntomas psíquicos y nerviosos:

De especial importancia en la enterobiosis, en la cual se observa insomnio, 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 hymenolepiasis y mas raramente con otras helmintosis, pueden sufrir crisis convulsivas epileptiformes.

- Síntomas alérgicos:

El prurito anal, nasal y vulvar es frecuente en enterobiosis.

2.10. PRUEBAS DE DIAGNOSTICO

Como la sintomatología de las enteroparasitosis no es característica, el diagnóstico es sólo presuntivo así que la certeza e instauración de un buen tratamiento exigen se identifique el parásito en el laboratorio y debe ser confirmado por exámenes complementarios.

Exámenes Parasitológicos

En general, podemos clasificar las distintas técnicas según la capacidad de concentrar elementos, cuantificar la carga parasitaria, utilidad para diagnosticar distintos estados evolutivos y la posibilidad de preparar frotis permanentes a partir de las muestras.

Pero los más utilizados en las enteroparasitosis son el de deposiciones, el método de la cinta adhesiva (Graham) para la enterobiasis, la identificación de helmintos y pruebas serológicas (en el caso de parásitos titulares).

Por otro lado las técnicas sin concentración de los elementos parasitarios (de deposiciones) se basan en la observación de una porción de la muestra de heces que se dispone sobre un portaobjetos y se mezcla con gotas de suero fisiológico o lugol, al microscopio haciendo una lectura rápida e inmediata de los elementos estudiados, realizando su diferenciación, éstos son los métodos directos de diagnóstico que detectan al parásito, elementos de ellos o fracciones antigénicas en muestras de deposiciones.

El examen coproparasitológico es un estudio de materia fecal, indicado en sospechas de parasitosis, utilizando diferentes técnicas y posteriormente la observación microscópica las formas parasitarias.

Exámenes Complementarios: Como

- Hemograma: Pudiendo haber anemia o alteraciones en la serie blanca.
- Exámenes por imágenes: En el estudio radiológico de tránsito intestinal.
- Sondeo Duodenal: Aunque se usa poco en la clínica puede ser de utilidad en giardiasis.
- Biopsias: Ya que la evolución de las parasitosis, en general tienden a la cronicidad.

En todas las técnicas el rendimiento mejora si se examina varias muestras por cada paciente, obtenidas en días alternos, dado que los elementos parasitarios se eliminan en forma irregular.

2.11. BIOQUIMICA DE LOS PARASITOS

Todos los parásitos tienen requerimientos energéticos (metabolismo de hidratos de carbono, transporte de electrones) como todos los seres vivos, para sintetizar macromoléculas (síntesis de proteínas), crecimiento, actividad mecánica, procesos de diferenciación, transporte activo, etc.

Debido a la variedad de la composición química del hábitat de los parásitos, el metabolismo de éste tiene un interés especial. A causa de las acentuadas diferencias del mismo, que incluyen la tensión de oxígeno, no es sorprendente que el metabolismo de estos organismos varíe de una especie a otra en forma más notoria de lo que ocurre con los vertebrados.

En general, tanto los helmintos como protozoos, son fermentadores aeróbicos y anaeróbicos, es decir, no oxidan completamente la glucosa a CO_2 y H_2O sino que producen una serie de compuestos intermediarios, mientras que por otro lado algunos parásitos producen sustancias tóxicas o metabólicas que tienen la capacidad de destruir tejidos.

- Metabolismo de hidratos de carbono

La mayoría de los parásitos obtiene la energía necesaria para su metabolismo a través de procesos anaeróbicos (a través de la *glucólisis*). Esto es evidente en el caso de helmintos intestinales que pueden sobrevivir períodos prolongados de anaerobiosis. Lo mismo ocurre con numerosos protozoarios.

Una de las características más interesantes de los parásitos es la fermentación aeróbica y anaeróbica de hidratos de carbono con la producción de variados productos metabólicos finales. En general la utilización de carbohidratos y el tipo de productos finales son similares en condiciones anaeróbicas o aeróbicas.

- Transporte de electrones

También se ha demostrado que en helmintos y numerosos protozoos hay estructuras equivalentes a mitocondrias, en mayor o menor grado de desarrollo, sin embargo no se puede generalizar respecto a la existencia de un ciclo de Krebs completo en parásitos.

En organismos superiores la glucólisis y el ciclo de Krebs están acoplados a un sistema de transporte de electrones en el que participan hemoproteínas del tipo citocromo. El sistema citocromo es aeróbico y puede operar a tensiones de oxígenos no inferiores a 5 mm de Hg. Dado el hábitat de numerosos parásitos, es dudoso que un sistema citocromo sea operativo.

- Síntesis de proteínas

Al incubar los ribosomas del *Plasmodium knowlesi* en un medio que contiene los cofactores usuales para la síntesis proteica, se encontró

una activa incorporación de aminoácidos en proteínas.

2.12. FARMACOLOGIA Y SUSCEPTIBILIDAD

A pesar de esfuerzos importantes por la creación de vacunas, la quimioterapia persiste como el medio único y eficaz y económico para controlar casi todas las parasitosis.

Los agentes antimicrobianos interfieren en las reacciones biosintéticas inhibiendo de esta forma el desarrollo bacteriano. Sin embargo como los helmintos parásitos son organismos de crecimiento relativamente lento, son esencialmente refractarios a inhibidores del crecimiento; sin embargo podrían verse afectados por drogas que interfieren con sus sistemas musculares ya sea produciendo parálisis flácida o espástica.

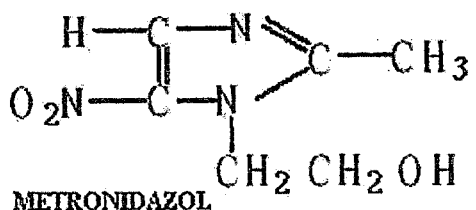
Los protozoarios crean resistencia a fármacos con mucha mayor facilidad que los helmintos, lo cual es congruente con su proliferación más rápida en el huésped. El tratamiento es el siguiente:

- **Antiprotozoarios**

- **Metronidazol**

Origen y Química:

Aislado el antibiótico azomicina a partir de un estreptomiceto. Este condujo a la síntesis química del 1-(β-hidroxiethyl)-2-metil-5-nitroimidazol. Cuya estructura es la siguiente:



Acción y Farmacología:

Es un profármaco que requiere activación reductiva del grupo nitro por los microorganismos susceptibles. Su toxicidad selectiva hacia microorganismos patógenos anaerobios y microaerófilos, como los protozoarios amitocondriados, *T. vaginalis*, *E. histolytica* y *G. lamblia*, y diversas bacterias anaerobias, se deriva de su metabolismo de energía, que difiere del de las células aerobias.

Estos anaerobios al contrario de sus homólogos los aerobios, contienen componentes de transporte de electrones, como ferredoxinas, proteínas Fe-S pequeñas que tienen un potencial de oxidación lo suficiente negativo como para donar electrones al

metronidazol. La transferencia de electrón único forma un radical nitro muy reactivo que mata a microorganismos susceptibles por mecanismos mediados por el radical que se dirige al DNA y tal vez a otras biomoléculas vitales.

Absorción y Eliminación:

El fármaco por lo general se absorbe por completo y con prontitud después de la ingestión y se concentra en el plasma en cantidades de 8 a 13 µg /ml en el transcurso de 0,25 a 4 horas después de una dosis única de 500 mg.

Se metaboliza en el hígado. Mas del 75% del fármaco se elimina en la orina, en gran parte como metabolitos; sólo alrededor del 10% se recupera como fármaco sin cambios.

Dosis, Preparados y Forma Farmacéutica:

Se encuentra bajo el nombre comercial de DEQUAZOL (MEDIFARMA); FLAGYL (SANOFI AVENTIS).

- Oral:

Adultos:

Giardiasis, vo: 2 g/ día por 3 días o 250 mg c/8 h por 5 a 7 días.

Tricomoniasis, vo: 2 g dosis única o 500 mg c/12 h por 7 días.

Niños:

Giardiasis, vo 5mg/ Kg. c/ 8 h por 5 a 7 días.

Efectos Indeseables:

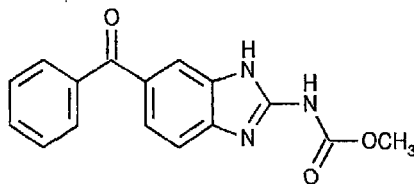
Frecuentemente: vértigo, cefalea, diarrea, hiporexia, náusea o vómito, dolor abdominal.

• **Antihelmínticos**

Mebendazol

Origen y Química:

El mebendazol que es el carbamato de benzimidazol prototípico, fue introducido para combatir las infecciones intestinales originadas por vermes redondos. Del grupo químico de los derivados del benzoimidazol se destaca el mebendazol con éster carbamato de metilo en la posición del núcleo del benzoimidazol y un grupo benzoilo en la posición 5 del mismo. Su estructura es la siguiente:



Acción y Farmacología:

Interfiere con la formación de tubulina en la vermícula, entorpeciendo así la ingestión de glucosa y las funciones digestivas normales de la lombriz, hasta el punto que se produce un proceso autolítico. De actividad contra *A. lumbricoïdes* y oxiuros.

Absorción y Eliminación:

Los benzimidazoles poseen hidrosolubilidad limitada y, por consecuencia, pequeñas diferencias en la solubilidad tienden a ocasionar un efecto mayor en la absorción.

El mebendazol se liga en un 95% a las proteínas plasmáticas y es metabolizado ampliamente. El mebendazol y no sus metabolitos, parece ser la forma activa del medicamento.

En bilis se ha detectado conjugados de mebendazol y sus metabolitos, pero en la orina es poco el fármaco original que se excreta.

Dosis, Preparados y Forma Farmacéutica:

Se encuentra bajo la forma de PANTELMIN (JANSSEN-CILAG).

- Oral:

Adultos:

Ascariasis: 100 mg vo 2 veces al día por tres días.

Oxiuriasis: 100 mg vo; si ocurre reinfección puede ser necesario una segunda dosis después de dos a tres semanas. Tratar a todos los miembros de la familia concurrentemente.

Niños: mayores de dos años. Igual a adultos.

Efectos Indeseables:

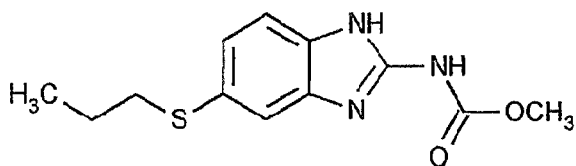
Infrecuentemente: dolor abdominal, diarrea, náusea, vómito.

Raramente: vértigo, cefalea, neutropenia, reacciones de hipersensibilidad.

Albendazol

Origen y Química:

El albendazol es un carbamato de benzimidazol mas nuevo que se ha utilizado a nivel mundial, de manera primaria contra diversos nemátodos intestinales y de tejidos, pero también contra formas larvarias de ciertos cestodos. Es el mejor fármaco para tratar cisticercosis y el mejor para tratar enfermedad hidatídica quística. Su fórmula es la siguiente:



Acción y Farmacología:

Actividad vermícida, ovícida y larvícida. Ejerce su efecto antihelmíntico bloqueando la captación de glucosa en los helmintos susceptibles inmovilizándolos inicialmente y posteriormente los mata. Indicado en enterobiosis, ascariasis, teniasis, oxiuros y strongilodiasis.

Absorción y Eliminación:

La absorción es variable e irregular después de la ingestión; aumenta por la presencia de alimentos adiposos y posiblemente también por la presencia de las sales biliares.

Los metabolitos del albendazol se excretan sobre todo en la orina.

Dosis, Preparados y Forma Farmacéutica:

Se encuentra bajo la forma de FINTEL (COFANA), ZENTEL (GLAXO).

-Oral:

Adulto y niños mayores de dos años: Dosis única = 2 tabletas de 200 mg o 1 frasco por 20 ml.

Niños de 1 a 2 años: Dosis única = 1 tableta por 200 mg o ½ frasco (10 ml) pudiendo las tabletas ser masticadas o tragadas con cualquier líquido.

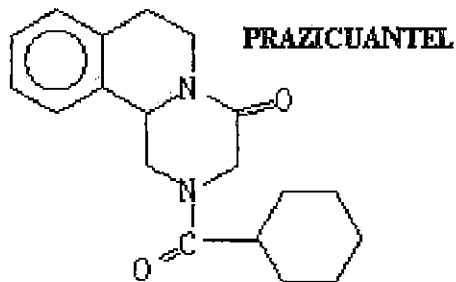
Efectos Indeseables:

Infrecuentemente: molestias gastrointestinales (dolor abdominal, diarrea, náusea, vómito), mareo, cefalea.

Prazicuantel

Origen y Química:

Es un derivado pirazinoisoquinolínico obtenido después de que en 1972 se descubrió que esta categoría de fármacos poseían actividad antihelmíntica. El levoisómero es el que genera la mayor parte la actividad antihelmíntica y posee una cadena lateral ciclohexilcarbonilo. Su estructura es la siguiente:



Acción y Farmacología:

Parece aumentar la permeabilidad de la membrana celular del verme, dando lugar a una rápida elevación de calcio al interior del parásito, ocasionando una rápida y máxima contracción y parálisis de la musculatura. Luego de unos 5 minutos de contacto con los vermes el tegumento de la región del cuello del parásito adulto desarrolla una degeneración con la formación de vesículas que parecen reventar y desintegrarse, lo que facilita su destrucción por los fagocitos del huésped, y sucede especialmente en el hígado donde los parásitos emigran por acción de la droga.

Absorción y Eliminación:

Se absorbe por todas las vías. Cuando es ingerido, la concentración plasmática máxima se alcanza a los 30 a 60 minutos. Es rápidamente metabolizado en el organismo y así en el plasma sanguíneo se encuentra la droga libre y en mayor proporción los

metabolitos. Se excreta principalmente por el riñón, casi en su totalidad en forma de los citados metabolitos, y muy poco de la droga libre se elimina como tal en 24 horas.

Dosis, Preparados y Forma Farmacéutica:

Se encuentra bajo la forma de CISTICID (MERCK), HELMIBEN (CIPA).

Adultos:

Hymenolepiasis: 25 mg / Kg. vo en dosis única.

Teniasis: 10 mg / Kg. en dosis única.

Niños: mayores de cuatro años. Igual a adultos.

Efectos Indeseables:

Frecuentemente: mareo, somnolencia, cefalea, dolor abdominal, hiporexia, náusea, vómito, diarrea con sangre, diaforesis, fiebre.

Infrecuentemente: Hipersensibilidad cutánea, meningismo, hipertensión intracraneana.

La susceptibilidad del hospedero a las infecciones parasitarias depende de su inmunidad natural, de factores genéticos y de su nutrición.

2.13. EPIDEMIOLOGIA Y CONTROL DE LAS PARASITOSIS

Las cifras de infección varían de acuerdo con las características ecológicas, humanas y sociales.

El control de las enfermedades parasitarias supone de acciones sanitarias de costo elevado que consisten fundamentalmente en:

a) Reducción de las fuentes de infección por terapéutica (quimioprofilaxis en masa); b) Educación respecto a la profilaxia personal, para impedir la diseminación de la infección y otras probabilidades de exposición (educación sanitaria individual y de grupo, tanto en enfermos como en los familiares) ; c) Control sanitario de agua, alimentos, condiciones de vida y trabajo y desechos (mejoramiento de las viviendas y sus facilidades de higiene individual y familiar) ; d) Destrucción de los huéspedes reservorios y vectores (control de vectores) ; y e) La instalación de barreras biológicas a la transmisión de los parásitos (vacunaciones antiparasitarias).

Como es frecuente que se produzcan reinfecciones y sobreinfecciones, ya sea del mismo paciente o del grupo familiar es imprescindible impartir tratamiento específico, además de una adecuada información o educación sanitaria para evitar la futura parasitación del enfermo y del grupo con el cual convive.

CAPITULO III

MATERIAL Y MÉTODOS

3.1. LUGAR DE ESTUDIO

El trabajo experimental se realizó en los laboratorios de Parasitología de la Facultad de Ciencias y Análisis Clínico de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, durante Octubre a Noviembre del 2007.

3.2. TIPO DE ESTUDIO

Experimental, prospectivo.

3.3. UNIDADES DE ESTUDIO

BIOLOGICO

- Heces

Muestra fecal provenientes de los 88 niños de los 1073 del nivel primario de la institución educativa Jorge Chávez del Distrito Gregorio Albarracín Lanchipa.

MICROBIANO

-Tipos de Parásitos

- *Blastocystis hominis*
- *Entamoeba coli*
- *Enterobius vermicularis*
- *Giardia lamblia*
- *Hymenolepis nana*

3.4. MATERIAL DE LABORATORIO

3.4.1. Material de vidrio

- Láminas cubreobjetos
- Láminas portaobjetos
- Pipetas volumétricas
- Vasos de precipitado

3.4.2. Equipo

- Autoclave
- Horno esterilizador
- Microscopio

3.4.3. Reactivos

- Alcohol etílico de 70°
- Lugol parasitológico
- Solución salina de Cloruro de Sodio al 0.9%

3.4.4. Material anexo

- Algodón
- Frascos para análisis
- Cinta Maskin tape
- Franela
- Guantes quirúrgicos
- Guardapolvo
- Mondadientes
- Hojas de registro
- Lapicero
- Lápiz Marcador
- Mascarilla descartable
- Láminas de parasitología
- Libros

3.5. METODOLOGIA

3.5.1. Primera Etapa: De Muestreo

Se coordinó con la Sub Dirección del centro educativo la respectiva autorización para realizar el presente proyecto de investigación mediante documentación.

Los docentes fueron informados de los objetivos del estudio a través de un documento escrito firmado por el sub director de la institución educativa días previos al inicio del proyecto; coordinando con los docentes tutores responsables de las aulas del nivel primario la información respectiva a los padres de familia o apoderados de los alumnos sobre la naturaleza del trabajo y los beneficios del mismo para obtener su autorización y realizar el examen.

Una vez aclaradas las dudas de los apoderados se procedió a distribuir a los docentes tutores, los formatos de autorización para obtener las muestras coproparasitológicas.

Se recogió una muestra de heces fresca de cada niño en forma diaria en los frascos para análisis descartables de primer uso,

cuidando que no haya sido mezclado con agua, orina o sustancias fijadoras; cada vaso fue etiquetado con su identificador respectivo para cada muestra de heces y de esta manera transportadas al laboratorio de Parasitología para el análisis respectivo.

a) Procedimiento:

Obtención del Tamaño de Muestra:

Considerando que la unidad de muestra es un niño perteneciente a la institución educativa Jorge Chávez del del nivel primario del distrito Gregorio Albarracín Lanchipa, se determinó la cantidad de niños matriculados en el año académico 2007 del primero al sexto grado de primaria los cuales constituyen nuestra población de estudio que asciende a un total de $N = 1073$.

Del análisis de la población se determinó que es una población dicotómica que está formado por niños con parasitosis y niños sin parasitosis, constituyendo una población de proporciones o porcentajes para nuestro estudio.

En consecuencia para determinar el tamaño de muestra se usa la siguiente formula:

$$\eta = \frac{Z_{\alpha/2}^2 P q N}{N e^2 + Z^2 P Q}$$

Donde:

η : Tamaño de la población

Z : Valor de la tabla de la distribución normal para $\alpha = 5\%$,

$$Z = 1,96$$

P : Probabilidad de éxito proporción de estudiantes parasitados

$$= 0,5$$

Q : Probabilidad de no éxito proporción de estudiantes no

parasitados = 0,5

e : Error de muestreo = 10%

$$\eta = \frac{(1,96)^2 \times 0,5 \times 0,5 \times 1073}{1073 \times (0,1)^2 + (1,96)^2 \times 0,5 \times 0,5}$$

$$\eta = 88$$

Una vez obtenida la muestra, para obtener la muestra para cada grado de estudios se efectuó proporcionalmente y en forma aleatoria usando la tabla de números aleatorios, de acuerdo al siguiente cuadro:

Cuadro N° 01:

REPARTO PROPORCIONAL DE LA MUESTRA POR GRADO DE ESTUDIOS

GRADO	POBLACION	MUESTRA	PROPORCION	
1 ERO	148	12	148/1073	0,137931
2DO	164	14	164/1073	0,152842
3ERO	197	16	197/1073	0,183597
4TO	173	14	173/1073	0,16123
5TO	200	16	200/1073	0,186393
6TO	191	16	191/1073	0,178006
TOTAL	1073	88		1

Cuadro N° 02:

REPARTO PROPORCIONAL DE LA MUESTRA POR GRADO Y SECCION

SECCION	A	B	C	D	E	F	N _i	ni
I	30	30	30	28	30		148	
Muestra	2	2	2	2	2	0		10
II	32	33	34	32	33		164	
Muestra	2	3	4	2	3	0		14
III	32	34	34	33	34	30	197	
Muestra	2	3	3	3	3	3		17
IV	36	36	30	34	37		173	
Muestra	3	3	2	3	3	0		14
V	33	32	34	34	32	35	200	
Muestra	3	2	3	3	3	3		17
VI	32	31	33	34	31	30	191	
Muestra	3	2	3	3	2	3		16
TOTAL	195	196	195	195	197	95	1073	88

3.5.2. Segunda Etapa: De Laboratorio

Para la determinación de parásitos intestinales se realizó por el método directo con solución salina fisiológica y solución de lugol en cuyo análisis se buscó las formas evolutivas parasitarias en mención.

Examen Coproparasitológico Directo

Este examen es un estudio de materia fecal, indicado en sospechas de infestaciones por parásitos que consiste en la observación microscópica de formas parasitarias como huevecillos, trofozoítos, larvas; y quistes de helmintos y protozoarios mediante la mezcla de heces con solución de suero fisiológico y coloración con lugol.

a) Procedimiento:

a.1. Recolección

- La cantidad de materia fecal debe ser del tamaño de una cucharada o aproximadamente 4 ml o cc.
- Si se observa algún elemento que se crea pueda ser un parásito introducirlo en otro frasco.
- Se tapó el frasco y llevó inmediatamente al laboratorio.

a.2. Preparación de la Muestra

- Evitando que las muestras se sequen con demasiada rapidez se rotuló claramente nombre, fecha, sexo y edad.

- Las heces se observaron en un lapso máximo de una hora después de haberse recogido las muestras.

- En el laboratorio se apartaron las muestras que contenían heces líquidas, moco y sangre que fueron examinadas primero ya que podían contener amebas móviles que mueren rápidamente.

- Método:

1. Con un lápiz de cera o graso se marcó el número de la muestra en el portaobjetos.

2. En un portaobjetos se colocó:

- 1 gota de solución de cloruro de sodio en la mitad del lado izquierdo.

- 1 gota de solución yodada de lugol en la mitad del lado derecho.

3. Con un aplicador o mondadiente se tomó una pequeña porción de muestra (aproximadamente de este tamaño:

o) teniendo en cuenta que si las heces:

- Bien formadas, se tomó esta porción de una parte profunda de la muestra (pudiendo haber huevos de parásitos) y de la superficie.

- Contenían moco o fueron líquidas, se tomó la porción indicada del moco sanguinolento de la superficie o del líquido que las rodea (pudiendo haber amebas).

4. Se mezcló la porción tomada de la muestra con la gota de solución de cloruro de sodio depositado en el portaobjetos.

5. Con el aplicador se colocó otra porción de la muestra y mezcló con la gota de solución yodada.

6. Se colocó un cubreobjetos sobre cada gota evitando que se formen burbujas.

a.3. Observación de la Muestra

Consiste en la detección de parásitos como: a) Helmintos (gusanos), b) Huevos o larvas de estos helmintos que sólo son visibles por medio del microscopio y c) Protozoarios (organismos unicelulares) móviles, inmóviles o resistentes llamados quistes.

Para examinar la preparación con solución salina se utilizó objetivos x 10 y x 40 y oculares x 5 ó x 6.

Para la preparación con solución yodada se empleó un objetivo x 40. Como los huevos y quistes son incoloros, se redujo la cantidad de luz mediante la abertura del condensador.

Al examinar la primera de las dos preparaciones con el objetivo x 10, se comenzó en el ángulo superior izquierdo.

A continuación se examinó la preparación con solución yodada, empleando el objetivo x 40 para investigar la presencia de protozoarios, que son sumamente pequeños.

a.4. Identificación de Patógenos

* Para Protozoarios

- *Blastocystis hominis*

Se observa con mucha frecuencia en las heces. Se considera que pertenece a las levaduras u hongos.

Son incoloros, de forma redonda u oval y de 5 a 15 μ de diámetro. Su cuerpo central es claro y está rodeado de una estrecha banda citoplasmática que contiene cierto número de manchas refringentes o núcleos.

- *Entamoeba coli*

Presenta tres fases en su ciclo evolutivo: fases vegetativa o de trofozoíto, la prequística y quística. El trofozoíto es una masa citoplasmática nucleada de 20 a 40 μ de diámetro. Forma lentamente sus pseudópodos y permanece estacionario, sin moverse del lugar. El endoplasma y ectoplasma están poco diferenciados. El endoplasma es granuloso y contiene vacuolas digestivas y alimenticias, gránulos de almidón, bacterias y levaduras, pero nunca contiene hematíes. El núcleo es visible en los trofozoítos vivos como un corpúsculo

redondeado excéntrico y a veces como un anillo de gránulos refringentes.

En la fase prequística son células de unos 15 a 22 μ de diámetro redondeadas, inmóviles y con núcleo poco visible. En los preparados coloreados se observa el núcleo. Estas formas prequísticas secretan una membrana de envoltura que las convierte en quistes.

En la fase quística son grandes, de 22 a 30 μ de diámetro. En estado fresco son muy refringentes, redondeados, de pared gruesa y de doble contorno. Los quistes maduros contienen 8 núcleos, pocas veces 16 ó 32. Los que presentan uno o dos núcleos tienen una vacuola con glucógeno.

Con lugol la membrana nuclear es gruesa e incolora; el cariosoma brillante, hialino y excéntrico; el protoplasma amarillo verdoso, y la vacuola de glicógeno de color rojizo. El núcleo o los núcleos son visibles.

- *Giardia lamblia*

El quiste tiene forma ovalada con doble membrana, de 2 a 4 núcleos y el tamaño promedio es de 10 μ de longitud.

La fase vegetativa, el trofozoíto, adopta la forma de pera o raqueta de tenis. Su longitud de 10 a 20 μ de ancho y presenta una depresión reniforme ventral, que se aprecia de perfil en forma de ventosa. En el fondo de la depresión aparecen 2 núcleos; existe un axostilo y 2 blefaroblastos en forma de coma, de los que parten los flagelos: 6 de ellos bordean la depresión ventral para dirigirse hacia atrás y los otros 2 se dirigen directamente hacia el extremo posterior del cuerpo por la línea media. Los movimientos son activos e irregulares.

Los quistes son ovoides de citoplasma finamente granuloso y refringente, rodeados de una membrana de doble contorno. Miden de 8 a 12 μ de largo por 7 a 10 μ de ancho. Poseen dos o cuatro núcleos redondeados, y restos de los flagelos y cuerpos refringentes. Con lugol se observan claramente los núcleos, flagelos y todos los caracteres mencionados.

* Para Helmintos

- *Hymenolepis nana*

El diagnóstico de laboratorio se efectúa por el hallazgo de los huevos en las heces.

Los huevos son elípticos, con 40 a 50 μ de largo y una doble membrana interna. En cada polo existe un mamelón, del cual salen unos filamentos polares; el embrión ocupa el centro y tiene ganchos bien visibles.

- *Enterobius vermicularis* (oxiuros)

Los huevos tienen una doble cubierta, son lisos, incoloros y refringentes. Presentan una cara plana y otra convexa; son oblongos, asimétricos de 50 a 60 μ de largo por 20 a 30 μ de ancho. En el momento de la postura el huevo contiene un embrión en forma de renacuajo, que en condiciones de temperatura y humedad favorables, se transforma en pocas horas en un embrión vermiforme, lo que ocurre habitualmente en la mucosa rectal y del ano.

a.5. Registro de Datos

Se registró los resultados del examen directo de heces con los siguientes datos:

1. Consistencia de las heces, pudiendo ser: duras y secas, firmes y formadas, blandas y formadas, blandas y no formadas, semilíquidas, líquidas y acuosas.

2. Anomalías que se observaron a simple vista:

- Depósitos de moco (sustancia viscosa, incolora, semejante a la flema)
- Membranas mucosas
- Moco sanguinolento
- Vetas de pus
- Sangre sobre las heces, teñidas de rojo en algunas partes.

3. Parásitos encontrados en el examen microscópico especificando:

- Especie (huevos de helmintos, protozoarios) escribiéndolos correctamente por su nombre científico internacional.

- Etapa de desarrollo:
 - Huevos
 - Larvas
 - Formas vegetativas
 - Segmentos de helminto, etc.
- Cantidad:
 - Sumamente escasa (1-2 huevos c/portaobjeto)
 - Escasa (3-5)
 - Moderada (6- 12)
 - Abundante (mas de 12)

4. Cuando no se encontró parásitos se anotó: "No se observan huevos ni parásitos" y nunca "No hay parásitos".

3.6. DISEÑO ESTADISTICO

ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS RESULTADOS

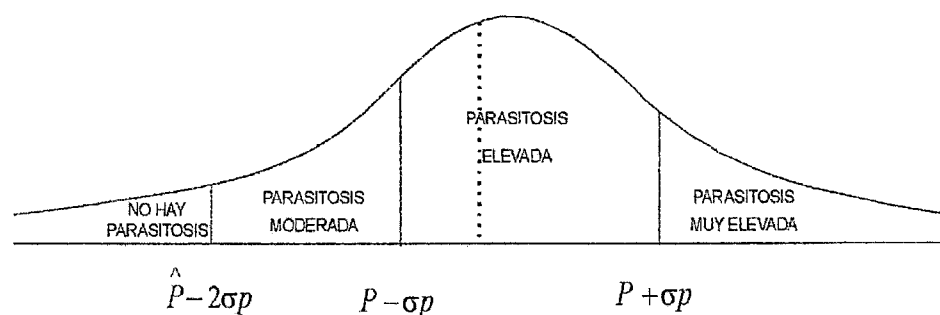
Para la determinación y comprobación de las hipótesis planteadas en el presente trabajo de investigación, se usó el Software Estadístico de Investigación STAT GRAPHICS VERSION 5.1.

CAPITULO IV

RESULTADOS

4.1. DETERMINACIÓN DE LOS NIVELES DE PARASITOSIS EN LOS ESCOLARES DE LA I.E. JORGE CHÁVEZ DEL DISTRITO GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA.

Considerando que el porcentaje de parasitosis en la población escolar es un parámetro poblacional representado por P , se desea determinar los niveles de parasitosis, cuya variable muestral se distribuye como una población normal de acuerdo a la siguiente clasificación.



De acuerdo a los resultados de la muestra tenemos:

$$p = \frac{N^{\circ} \text{POSITIVOS}}{n} = \frac{x}{n}$$

x : Cantidad de parasitados en la muestra

n : Tamaño de muestra

P : Proporción muestral de éxito

$$p = \frac{34}{88} = 0,3864$$

q : Proporción muestral de no éxito

$$q = 1 - P = 1 - 0,3864 = 0,6136$$

σ_p = Desviación estándar de la proporción muestral

$$\sigma_p = \sqrt{pq / n} = \sqrt{\frac{0,3864 \times 0,6136}{88}}$$

$$\sigma_p = 0,0519$$

DETERMINACIÓN DE LOS NIVELES DE PARASITOSIS

No tiene parasitosis $\leq 28\%$

Parasitosis moderada del 28% al 33,5%

Parasitosis elevada del 33,5% al 43,83%

Parasitosis muy elevada más de 43,83%

4.2. DETERMINACIÓN DE LOS NIVELES MÍNIMOS Y MÁXIMOS DE PARASITOSIS.

Un intervalo confidencial determinará los niveles máximo y mínimo de parasitosis de los escolares de primaria de la I.E. Jorge Chávez con una confiabilidad del 95%, de acuerdo a la siguiente ecuación.

$$P(p - Z_{\alpha/2} \sigma_p \leq P \leq p + Z_{\alpha/2} \sigma_p) = 1 - \alpha$$

Donde:

P : Probabilidad

α : Nivel de significación = 5 %

$1 - \alpha$: Nivel de confianza = 95 %

$Z_{\alpha/2}$: Valor de Z en la tabla con $\alpha / 2$

Nivel de significación = 1,96

P : Proporción poblacional

p : Proporción muestral

$$P(0,3864 - 1,96 \times 0,0519 \leq P \leq 0,3864 + 0,0519 \times 1,96) = 95 \%$$

$$P(0,2847 \leq P \leq 0,488) = 95 \%$$

En consecuencia con una confiabilidad del 95% se puede afirmar que el nivel de parasitosis en los escolares de nivel primario de la I.E. Jorge Chávez se encuentra entre el 28,47% y 48,8%.

Cuadro N° 03:

EXISTE ASOCIACION DE DEPENDENCIA ENTRE EL GRADO DE INSTRUCCIÓN Y LA PARASITOSIS

GRADO \ POSITIVIDAD	GRADO						TOTAL
	1ro	2do	3ro	4to	5to	6to	
POSITIVO	5	4	7	6	6	5	33
NEGATIVO	5	10	10	8	11	11	55
TOTAL	10	14	17	14	17	16	88

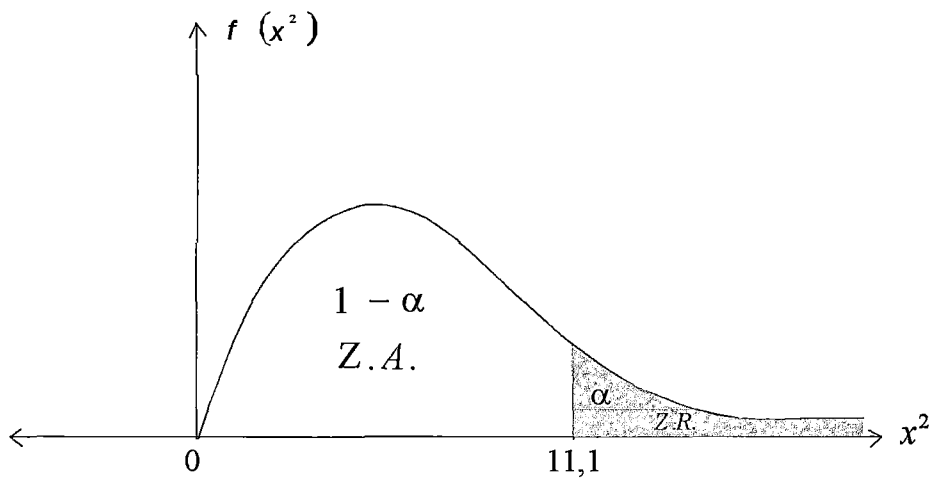
HIPÓTESIS:

H_0 : EXISTE INDEPENDENCIA ENTRE EL GRADO DE INSTRUCCIÓN Y LA PARASITOSIS.

H_1 : NO EXISTE INDEPENDENCIA ENTRE EL GRADO DE INSTRUCCIÓN Y LA PARASITOSIS.

Se rechazará H_0 .Si $\chi^2 > C$

$$C = \chi^2_{0,095(5)} = 11,1$$



$$\chi^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^k \frac{(|\eta_{ij} - e_{ij}| - 1/2)^2}{e_{ij}}$$

Donde:

η_{ij} : Representa la frecuencia observada de datos muestrales que caen en el i -ésimo nivel de clasificación de la parasitosis positividad y negatividad y el j -ésimo grado de escolaridad (1ero al 6to grado).

$e_{ij} = \eta_{ij}^P$ frecuencia esperada

$p_{ij} = \hat{p}_i \cdot \hat{p}_j$ bajo el supuesto de independencia

$$\hat{p}_{i.} = \frac{n_{i.}}{n}$$

$$\hat{p}_{.j} = \frac{n_{.j}}{n}$$

Usando el software STATGRAPHICS, aplicado a la investigación se obtiene que:

$$\chi^2 = 1,71 \quad y \quad P\text{-valor} = 0,8871$$

Por lo tanto el valor experimental 1,71 es menor que el valor tabular de la Chi – cuadrado con 5 grados de libertad y a un nivel de significación del 5%, y además el P - valor es mayor que 0,05 por lo tanto la hipótesis H_0 no puede rechazarse; en consecuencia el grado de instrucción no depende de la parasitosis con una confiabilidad del 95%.

Cuadro N° 04:

**EXISTE ASOCIACION DE DEPENDENCIA ENTRE PARASITOSIS
Y LA EDAD.**

EDAD	6	7	8	9	10	11	12	TOTAL
POSITIVIDAD								
POSITIVO	2	7	6	6	7	4	1	33
NEGATIVO	3	5	12	9	13	13	0	55
TOTAL	5	12	18	15	20	17	1	88

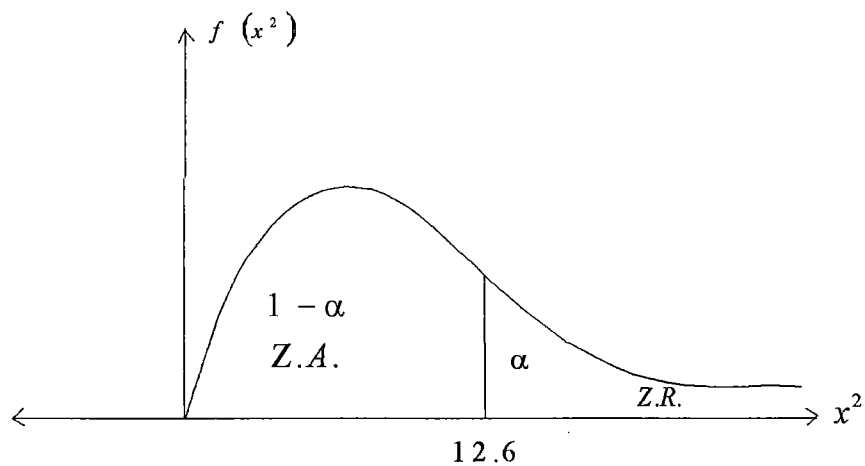
HIPÓTESIS

H_0 : EXISTE INDEPENDENCIA ENTRE LA EDAD Y LA
PARASITOSIS.

H_1 : NO EXISTE INDEPENDENCIA ENTRE LA EDAD Y LA
PARASITOSIS.

Se rechazará H_0 . Si $\chi^2 > C$

$$C = \chi_{0,95}^2(6) = 12,6$$



Según el software STATGRAFICS V.5.1

Se obtuvo que $\chi^2 = 5,54$ y P . valor de 0,4761, por lo tanto H_0 se acepta, en consecuencia existe independencia entre la edad y la parasitosis. Es decir que la parasitosis no depende de la edad escolar del niño.

4.3. RESULTADOS

El examen parasitológico directo realizado en las correspondientes muestras nos revelaron los siguientes resultados:

$$\text{Tasa Global} = \frac{\text{N}^\circ \text{ Casos Positivos}}{\text{Total de estudiantes expuestos}} \times 100 = 37,5 \%$$

Cuadro N° 05:

PREVALENCIA GENERAL DE PARASITOS INTESTINALES EN NIÑOS DE EDUCACION PRIMARIA.

POSITIVIDAD	N° CASOS	%
POSITIVOS	33	37,5 %
NEGATIVOS	55	62,5 %
TOTAL	88	100

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro N° 06:

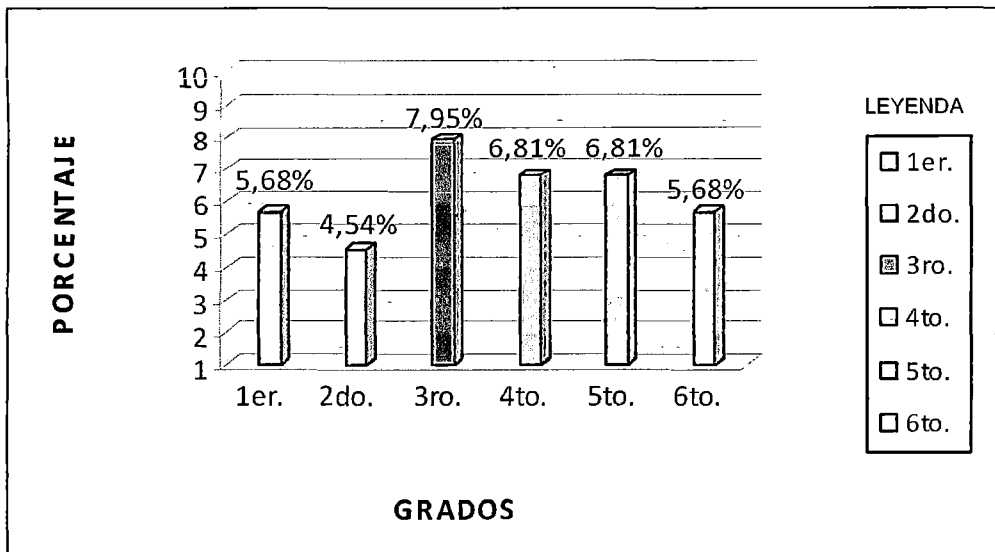
PORCENTAJE DE NIÑOS CONTAMINADOS DE EDUCACION PRIMARIA POR GRADO EN RELACION AL TOTAL DE MUESTRAS POSITIVAS

GRADO	CANTIDAD	POSITIVO	NEGATIVO	%
1ero	10	5	5	5,68
2do.	14	4	10	4,54
3ro.	17	7	10	7,95
4to.	14	6	8	6,81
5to.	17	6	11	6,81
6to.	16	5	11	5,68
TOTAL	88	33	55	37,47

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 01:

PORCENTAJE DE NIÑOS CONTAMINADOS DE EDUCACION PRIMARIA POR GRADO EN RELACION AL TOTAL DE MUESTRAS POSITIVAS



Fuente: Cuadro N° 06.

De acuerdo con los datos obtenidos podemos observar en este primer gráfico que dentro de los seis años de estudio los porcentajes mas elevados en cuanto al nivel de alumnos contaminados fluctúa entre el 7,9% pertenecientes al tercer grado seguido del cuarto y quinto año con 6,81% del total, mientras que los niveles mas bajos de contaminación se observan en los estudiantes del segundo grado ya que existe un 4,54% del total con parásitos detectados en las

muestras por lo que se puede concluir que el grado de parasitosis no depende del grado escolar de estudios.

Cuadro N° 07:

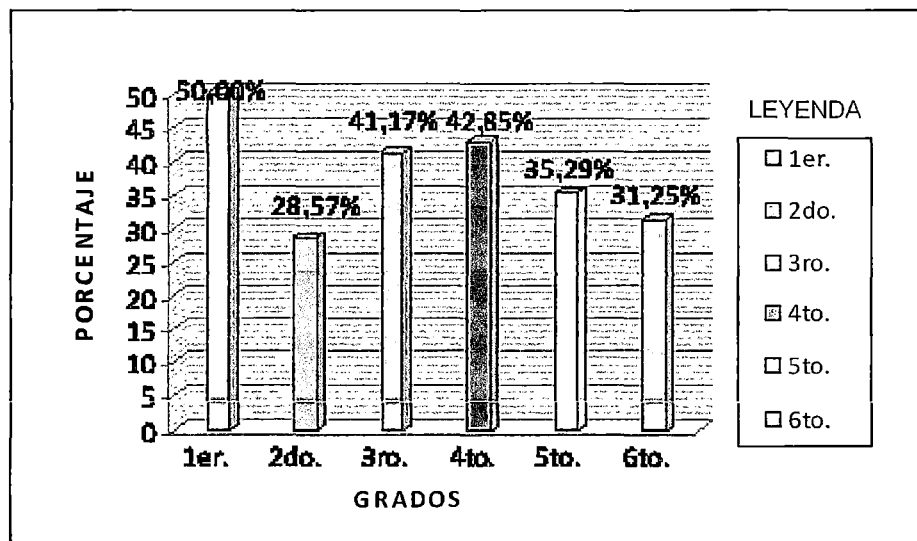
PREVALENCIA GENERAL DE NIÑOS CONTAMINADOS CON PARASITOS INTESTINALES EN RELACIÓN AL GRADO DE ESTUDIOS.

GRADO	CANTIDAD	POSITIVO	NEGATIVO	%
1ero	10	5	5	50
2do.	14	4	10	28,57
3ro.	17	7	10	41,17
4to.	14	6	8	42,85
5to.	17	6	11	35,29
6to.	16	5	11	31,25
TOTAL	88	33	55	

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 02:

PREVALENCIA GENERAL DE NIÑOS CONTAMINADOS CON PARASITOS INTESTINALES EN RELACIÓN AL GRADO DE ESTUDIOS.



Fuente: Cuadro N° 07.

En el grafico se observa que los porcentajes de niños contaminados con parásitos intestinales dentro del primer grado es equitativo ya que la mitad de ellos esta parasitado; el segundo grado un 28,57 % está contaminado siendo este el porcentaje mas bajo entre todos; en el tercer grado es el 41,17 % de niños hallados cuyas muestras tenían parásitos; en el cuarto grado se observa el 42,85 % del total contaminado siendo este el valor mas elevado de niños con

enteroparásitos seguido del quinto y sexto grado cuyos valores oscilan entre el 35,29 % y 31,25 % respectivamente.

Cuadro N° 08:

PREVALENCIA DE PARASITOSIS INTESTINAL CON RELACIÓN AL SEXO.

SEXO	RESULTADO		%
	MASCULINO	FEMENINO	
POSITIVO	21	12	52,27
NEGATIVO	25	30	47,73
TOTAL	46	42	100

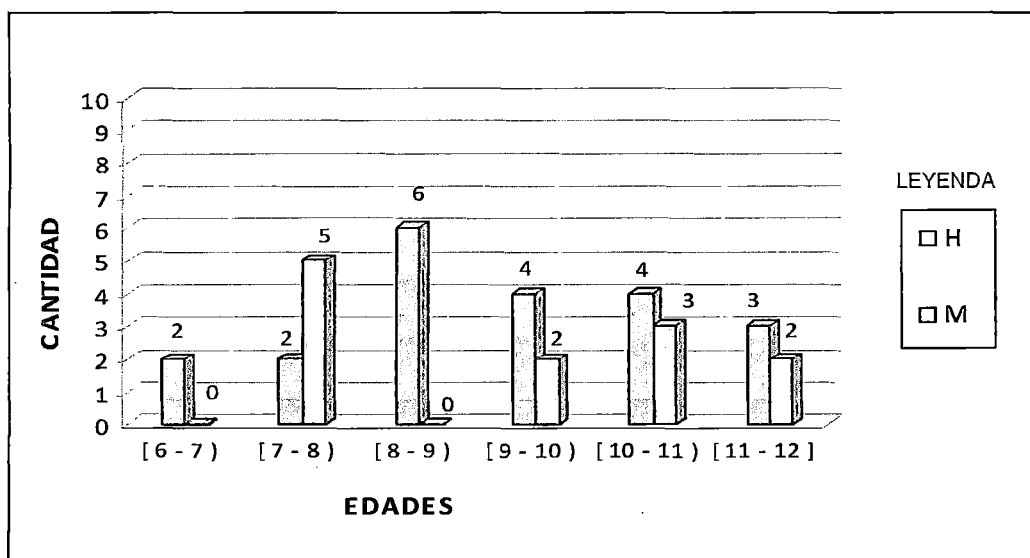
Cuadro N° 09:

DISTRIBUCION DE LA EDAD PROMEDIO DE NIÑOS CONTAMINADOS EN LA I. E. JORGE CHAVEZ.

EDAD	SEXO		TOTAL	%
	H	M		
[6 - 7)	2	0	2	6,07
[7 - 8)	2	5	7	21,21
[8 - 9)	6	0	6	18,18
[9 - 10)	4	2	6	18,18
[10 - 11)	4	3	7	21,21
[11 - 12]	3	2	5	15,15
Total	21	12	33	100

Gráfico N° 03:

DISTRIBUCIÓN DE NIÑOS PARASITADOS EN RELACIÓN A LA EDAD.

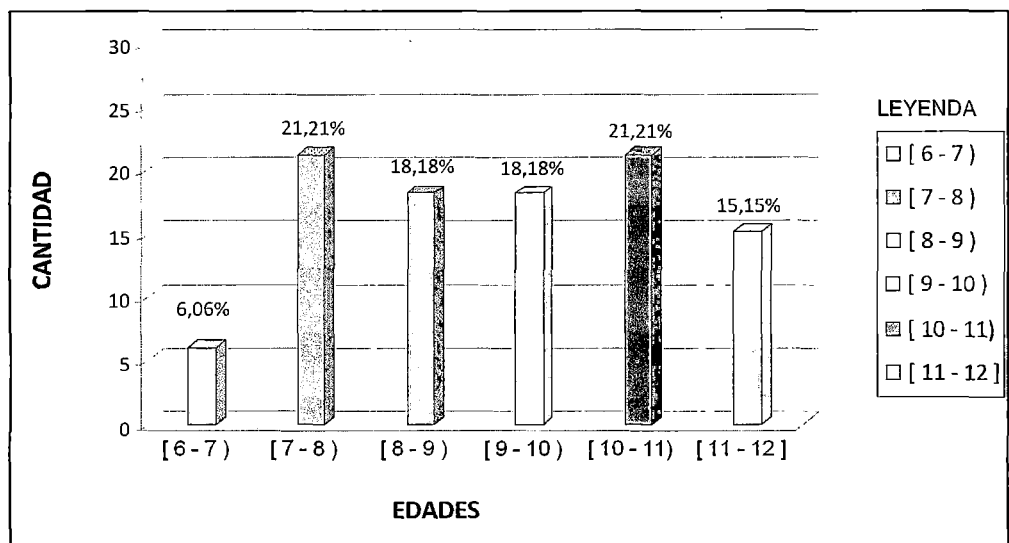


Fuente: Cuadro N° 09.

En la grafica se puede observar que el intervalo de edad con mayor número de niños contaminados por parásitos se ubica entre los ocho y nueve años de edad, seguido de siete y ocho años mientras es menor entre los diez y once años, siendo ligeramente mayor la tendencia en los niños que en las niñas.

Gráfico N° 04:

PORCENTAJE PROMEDIO DE NIÑOS PARASITADOS DE LA I. E. JORGE CHAVEZ SEGÚN INTERVALO DE EDAD.



Fuente: Cuadro N° 09.

En la grafica se observa los niveles mas altos de niños parasitados en relación al intervalo de edades están entre los niños de siete y diez años con un 21,21% para ambos, inmediatamente después los niños con ocho y nueve años presentan el 18,18% del total. Los niños más pequeños de seis años son los menos infectados.

Cuadro N° 10:

PORCENTAJE DE NIÑOS SEGÚN LOS NIVELES DE CONTAMINACION POR PARASITOS.

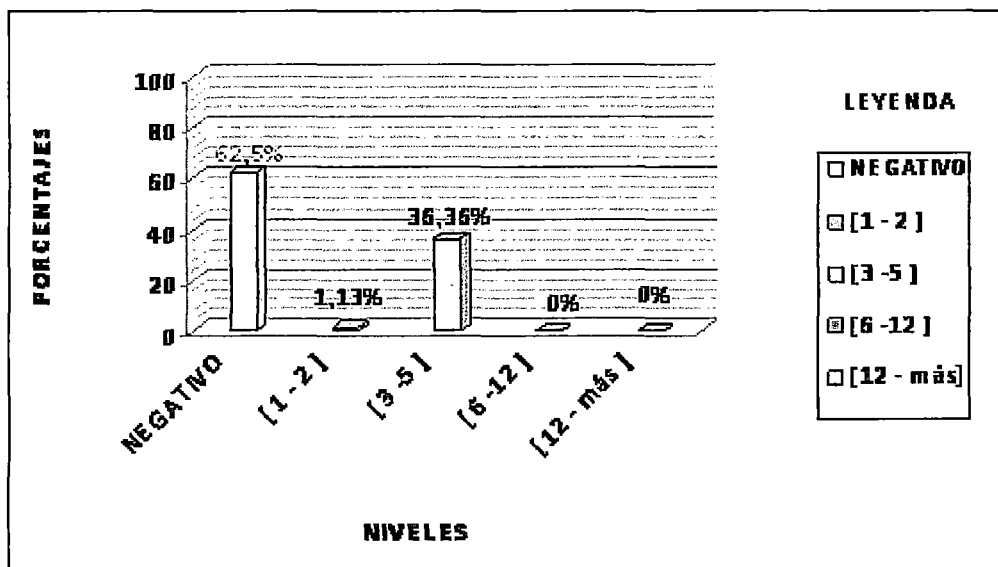
NIVELES	CANTIDAD	%
NEGATIVO	55	62,51
[1 - 2]	1	1,13
[3 -5]	32	36,36
[6 -12]	0	0
[12 - más]	0	0
TOTAL	88	100

Fuente: Elaboración Propia

En el cuadro N° 10 se observa que de las muestras analizadas a los 88 niños: el mayor porcentaje, es decir el 36,36 % corresponde a los 32 niños contaminados en cuyas heces se encontró formas evolutivas parasitarias con valores de entre 3 a 5 parásitos observados por campo es decir escasa presencia de patógenos, seguida del 1,13% en cuyo análisis se observo muy escasa cantidad de parásitos por campo.

Gráfico N° 05:

**FRECUENCIA DE ENTEROPARASITOS EN NIÑOS EXAMINADOS
SEGÚN LOS NIVELES DE CONTAMINACION POR PARASITOS.**



Fuente: Cuadro N° 10.

Según el gráfico observamos que el 62,5% de las muestras correspondieron a resultados negativos, es decir más de la mitad se encuentra aparentemente libre de los parásitos, mientras que en el 36,36% de las muestras se determinó la presencia de 3 a 5 parásitos por campo durante el examen al microscopio lo cual es escaso y seguido de un 1,13% con cantidad muy escasa.

Cuadro N° 11:

PORCENTAJE DE NIÑOS CONTAMINADOS SEGÚN LA FORMA EVOLUTIVA PARASITARIA MAS COMUN.

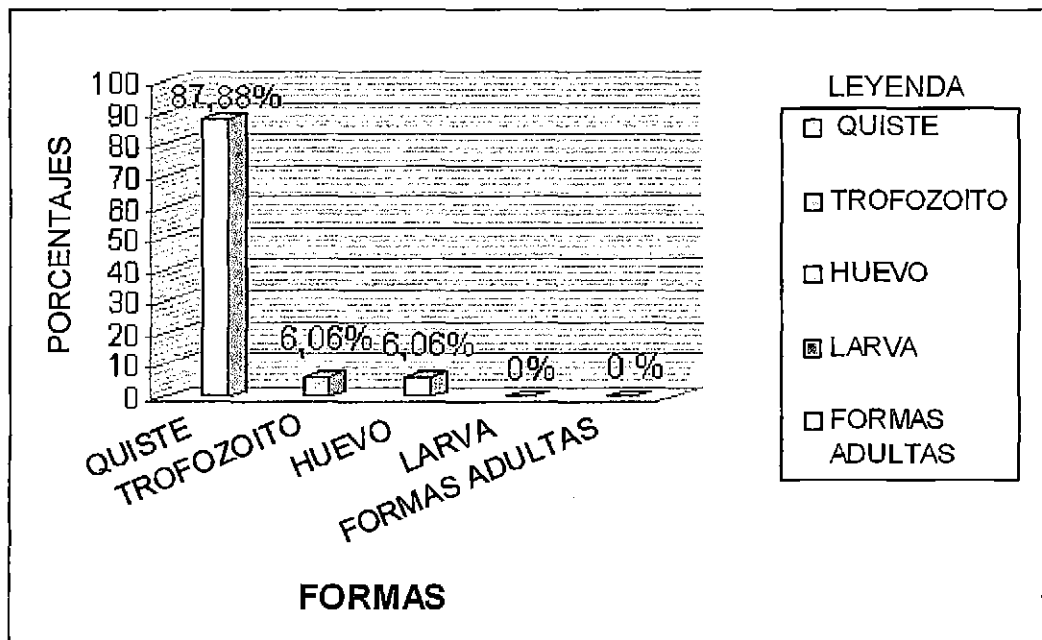
FORMA	CANTIDAD	%
QUISTE	29	87,88
TROFOZOITO	2	6,06
HUEVO	2	6,06
LARVA	0	0
FORMAS ADULTAS	0	0
TOTAL	33	100

Fuente: Elaboración Propia

En el siguiente cuadro se observa claramente que la mayor parte del porcentaje hallado en relación a las formas evolutivas parasitarias presentes en las muestras positivas la ocupan los quistes con el 87,88%, es decir las formas resistentes del ciclo vital en los parásitos, inmediatamente después la diferencia restante la merece el grupo de los trofozoítos y huevos de helmintos con un 6,06 % del total de las 33 muestras.

Gráfico N° 06:

PORCENTAJE DE NIÑOS CONTAMINADOS SEGÚN LA FORMA EVOLUTIVA PARASITARIA MAS COMUN.



Fuente: Cuadro N° 11.

Podemos decir que la forma más habitual en la que los parásitos contaminan a sus huéspedes es en la forma más resistente de su ciclo biológico o en la forma de quiste con un 87,87% de frecuencia, seguido además de la forma infectante trofozoíto con el 6,06% y la presencia de 6,06% de huevos para el caso de los helmintos durante el examen al 100 % de las muestras.

Cuadro N° 12:

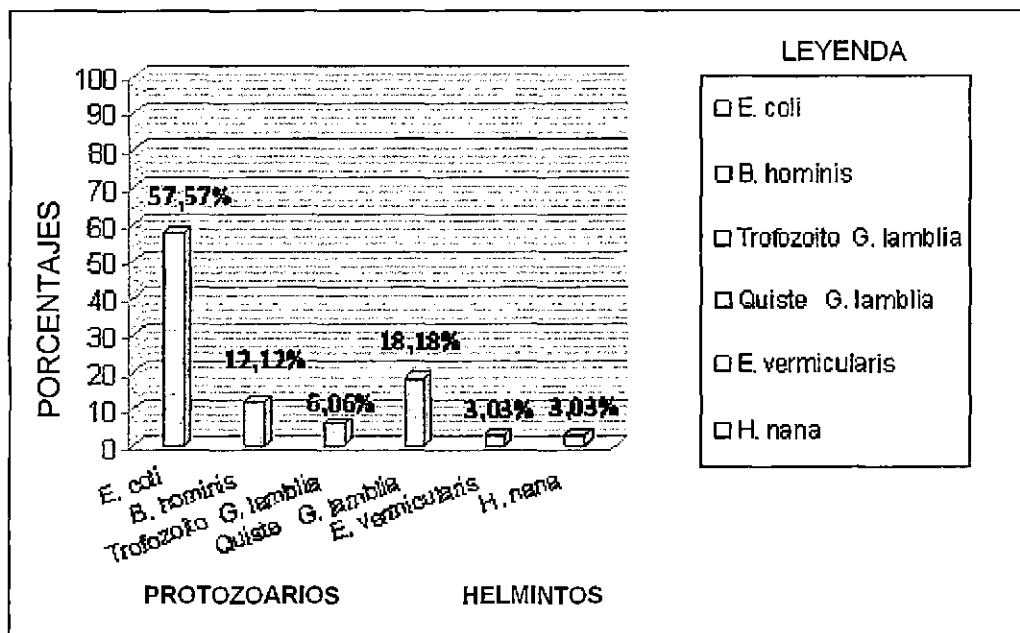
**FRECUENCIA DE PARASITOS POR ESPECIE PARASITARIA EN
LOS NIÑOS DE NIVEL PRIMARIO DE LA I. E. JORGE CHAVEZ.**

ESPECIE	FORMA EVOLUTIVA	N°CASOS	%
PROTOZOARIOS			
E.coli	QUISTE	19	57,58
B.hominis	QUISTE	4	12,12
G.lamblia	TROFOZOITO	2	6,06
	QUISTE	6	18,18
HELMINTOS			
E.vermicularis	HUEVO	1	3,03
H.nana	HUEVO	1	3,03
TOTAL		33	100

El cuadro demuestra que los valores mas altos en relación al porcentaje de muestras contaminadas pertenece a Entamoeba coli con el 57,57% es decir al grupo de los protozoarios, mientras que el 12,12% lo ocupa los quistes de B. hominis, 6,06 % a trofozoítos de G. lamblia y 18,18% como formas quísticas y en cuanto a los helmintos el 3,03 % pertenece a huevos y larvas de Hymenolepis nana y E. vermicularis del total de los 33 casos.

Gráfico N° 07:

DISTRIBUCION DE PARASITISMO MAS COMUN EN LAS MUESTRAS DE LOS NIÑOS DE LA I.E. JORGE CHAVEZ.



Fuente: Cuadro N° 12.

De acuerdo con los datos arrojados en el gráfico N° 07 el 57,57% de las muestras contaminadas se hallaron quistes de Entamoeba coli, es decir que mas de la mitad de las muestras son protozoarios, seguido de quistes de G. lamblia con un 18,18% y del 12,12% de B. hominis. En cuanto a los vermes solo el 3,03 % se reparte entre huevos de oxiuros y de Hymenolepis nana.

Cuadro N° 13:

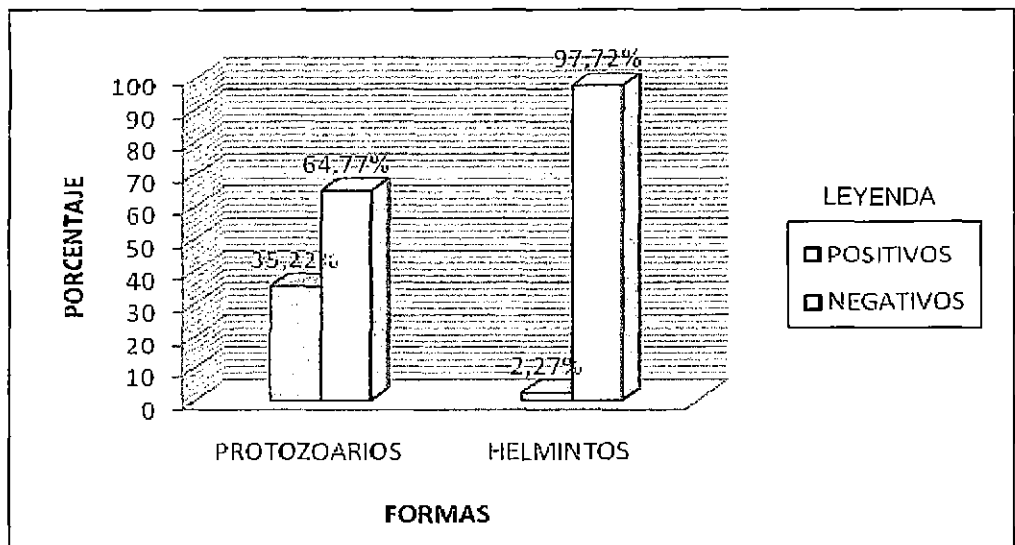
DISTRIBUCION DE PARASITISMO POR PROTOZOARIOS Y HELMINTOS INTESTINALES EN RELACIÓN AL TOTAL DE LAS MUESTRAS EXAMINADAS EN LOS NIÑOS.

GRUPO DE PARASITOS	POSITIVOS		NEGATIVOS		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
TOTAL						
PROTOZOARIOS	31	35,22	57	64,78	88	100
HELMINTOS	2	2,27	86	97,73	88	100

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 08:

DISTRIBUCION DE PARASITISMO POR PROTOZOARIOS Y HELMINTOS INTESTINALES EN RELACIÓN AL TOTAL DE LAS MUESTRAS EXAMINADAS EN LOS NIÑOS.



Fuente: Cuadro N° 13.

En la grafica se establece la positividad en la clasificación de ambos grupos parasitarios. Tanto protozoarios como helmintos expresan porcentajes positivos menores que los negativos; pero que comparados entre sí demuestran que los protozoarios son las formas más comunes de contaminación en los niños, que los gusanos o vermes, es decir el 35,22% y el 2,27% respectivamente.

Cuadro N° 14

TIPOS DE PARASITISMO ENCONTRADOS EN LOS ALUMNOS DEL NIVEL PRIMARIO DE LA I.E. JORGE CHAVEZ CON RELACIÓN AL TOTAL DE LAS MUESTRAS EXAMINADAS.

TIPOS DE PARASITISMO	POSITIVOS		NEGATIVOS		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%
MONOPARASITISMO	33	37,5	55	62,5	88	100
POLIPARASITISMO	0	0	0	0	0	0

Fuente: Elaboración Propia

Brevemente podemos apreciar en el cuadro expuesto que en todo el 100 % de las muestras positivas de heces examinadas se encontró solo monoparasitismo, es decir la presencia de parásitos únicos en el total de los niños contaminados, no siendo así en el caso del poliparasitismo pues no se observó al microscopio la presencia de más de un tipo de parásito en una misma muestra (biparasitismo, triparasitismo y tetraparasitismo).

CAPITULO V

DISCUSIÓN

La elevada prevalencia de parasitismo intestinal en la población infantil educativa del nivel primario de un colegio del distrito mas grande de la población de Tacna estudiada fue confirmada en el presente estudio.

El 37,5% de de niños parasitados refleja una prevalencia muy similar a la delineada en nuestro país a nivel nacional.

A pesar de tratarse de un grupo representativo con el que se trabajó cabe la posibilidad de limitarse en cuanto a cuestiones técnicas para el hallazgo mas preciso de datos. Pues lo que se hace es traspolar la proporción de parasitosis a grupos más grandes para descubrir nuevos casos positivos en otros pacientes.

El hecho de encontrar un número elevado de casos con parasitosis intestinal hace pensar que los niños tienen todas las condiciones higiénico sanitarias deficientes como para que desencadenen el desarrollo del parasitismo y en consecuencia de enfermedades parasitarias.

Es posible que muchos de los niños examinados tengan además de los únicos parásitos hallados en las muestras, una probable infección por oxiuros, lo cual se determinaría mejor si se realiza un examen con la técnica de Graham.

Es probable también que muchos de los niños examinados tengan poliparasitismo actuando como portadores y por lo tanto como potenciales focos de contagio para su entorno.

Con respecto a los helmintos, se verifica que *Hymenolepis nana* es el helminto característicamente hallado mediante examen fecal, ya que una de sus principales fuentes de transmisión es del contacto de los niños con los canes como sus mascotas.

Las condiciones de vida, son factor determinante en la transmisión de enfermedades parasitarias, puesto que: mientras mejores sean las condiciones sanitarias, menor el riesgo de contagio y desarrollo y es que en el distrito en mención los patógenos en estudio encuentran una excelente forma de perpetuarse.

El examen coprológico corriente usado para el diagnóstico de otros parásitos intestinales, no es efectivo para la determinación de oxiuros. En pacientes con esta parasitosis se encuentran huevos en las materias fecales en aproximadamente 5%. Esto implica que si se confía únicamente en el examen coprológico, pasarán sin determinar el 95% de los casos de oxiuros.

CONCLUSIONES

Primera: De las muestras de heces examinadas en los niños de educación primaria de la institución educativa Jorge Chávez del distrito Gregorio Albarracín Lanchipa de la Provincia de Tacna, resultaron 33 casos positivos es decir moderada incidencia, cumpliendo con nuestro objetivo de determinar el grado de parasitosis intestinal en dicha población.

Segunda: Dentro de la población estudiada, la prevalencia general de parásitos intestinales con relación al grado de estudios fue de 7,95% para el tercer grado seguido del 6,81% para el cuarto y quinto grado finalmente el 4,54% para el segundo grado y 5,68% para el primer y sexto grado.

Tercera: En relación a la presencia de parásitos intestinales hallados según los grados de estudio el valor mas elevado se dio en el primer grado con un total de 50% de contaminación (con respecto al total del grado) y el mas bajo en los niños de segundo grado con un 28,57%.

Cuarta: En cuanto a la prevalencia de parásitos en relación al sexo de los niños se observó que los varones son los más afectados y en menor proporción las mujeres del total.

Quinta: La distribución de la edad promedio de niños contaminados demostró que siete y diez años son las edades mas frecuentes de contaminación por parásitos siendo mayor la tendencia e los varones que en las mujeres.

Sexta: Se observa un nivel escaso de contaminación por parásitos (es decir de 3 a 5 parásitos por campo) en las muestras fecales durante su examen obteniéndose un 36,36% del total.

Sétima: La presencia de formas resistentes como quistes en las muestras predominó sobre las otras con un 87,87% del total, seguido de trofozoítos y huevos de helmintos en un 6,06% para ambos casos.

Octava: Las especies de parásitos mas frecuentes hallados es de E. coli, seguido por B. hominis, luego por trofozoítos de G.

lamblia y sus quistes, y finalmente E. vermiculares e H. nana correspondientemente.

Novena: La presencia parasitaria de protozoos intestinales prevaleció sobre los helmintos con un 35,22% y 227% del total respectivamente.

Décima: La asociación de parasitismo mixto o poliparasitismo en las muestras no se hizo presente ya que del total aparentemente el cien por ciento fue de monoparasitismo.

Onceava: En relación a la encuesta realizada se observó que la población en estudio entre ocho y diez años de edad pertenecen a juntas y asociaciones de viviendas marginales, las mismas que en su mayoría son de material noble como bloqueta, ladrillo y en pocos casos de esteras, así como también se cuenta con la presencia de niños procedentes del cono norte de la ciudad.

RECOMENDACIONES

Se recomienda que para mejor conocimiento del nivel de parasitosis presente en nuestra población infantil, se realicen trabajos mas profundizados sobre el tema así se tendrá datos epidemiológicos actualizados que nos describan el grado de contaminación al que nuestra población está constantemente expuesta.

Par un mejor estudio se sugiere implementar el examen de detección de enterobios mediante la técnica de Graham a fin de disminuir los riesgos de error y generar de falsos negativos en los resultados.

El problema de parasitosis es permanente; y se deben promover las medidas de educación sanitaria en todo nivel para evitar la constante contaminación por estos patógenos.

BIBLIOGRAFIA

1. ATIAS Antonio, *Parasitología Médica*. Publicaciones Técnicas Mediterráneo Ltda. Santiago- Chile.1995.
2. BECERRIL FLORES Marco Antonio, ROMERO CABELLO Raúl, *Parasitología Médica de las Moléculas a la Enfermedad*. Editores Mc Graw Hill Interamericana de México, S.A. de C.V.
3. BERNABÉ, L.; LARA, P.; TICONA, R.; LAZO, R.; CHOQUE, A. Y L. LLOJA. *Factores epidemiológicos de la Parasitosis Intestinal de C.E. Enrique Pallardelli, Tacna-Perú*. Libro Resumen III Congreso Peruano de Parasitología. 17-19 setiembre 1997. Arequipa-Perú.
4. Biblioteca de Consulta Microsoft ® Encarta ® 2005 y Enciclopedia LAROUSSE Integral, Editorial LAROUSSE, pp. 341-355, "*El hombre y la salud*".
5. BOTERO David, RESTREPO Marcos, *Parasitosis Humanas* .3era Edición. Ediciones Rojo .Medellín Colombia .1998

6. BROOKS Geo, BUTEL Janet S., MORSE Stephen A.
Microbiología Médica de Jawetz, Melnick y Adelberg. 16ava Edición. Editorial El Manual Moderno. Mexico D.F. 1999.
7. BROWN Harold, *Parasitología Clínica*. Nueva Editorial Interamericana México, D.F. 1986.
8. CHANDLER Asa C.; P. READ Clark. *Introducción a la Parasitología con una Especial Referencia a los Parásitos del Hombre*. Editorial Omega S.A. 1976. Barcelona España.
9. COMPORTAMIENTO DEL PARASITISMO INTESTINAL EN EL SALON INFANTIL ISMAELITO. ABRIL 2005. BLANCO RIVERO, María Gabriela y colaboradores VILTRES RAMOS, Jorge, RUIZ LABRANDERA, Merlín, MARTINEZ, Greily Cecilia. Cuba.
10. DIAGNOSTICO: VOL 39 NUM 3 MAYO JUN 2000.
Enteroparasitosis.

11. DIAGNOSTICO: VOL 44 NUM 3 JUL SET 2005. *Estudio Comparativo, Prevalencia de Hymenolepis nana y otros Enteroparásitos en el Distrito de San Lorenzo de Quinti, Huarochirí.*
12. *Formulario Nacional de Medicamentos Esenciales.* MINISTERIO DE SALUD.2000.República del Perú.
13. G. Carlos, RODRÍGUEZ P.D. VERA, CÁRDENAS M. *Prevalencia de Parasitosis Intestinal Según Grupo Etario en Mujeres de una Comunidad Rural de Ayacucho, Abril de 1998 a Febrero de 2001.*
14. GOODMAN Y GILMAN, *Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica.* Décima Edición. Editores Mc Graw Hill Interamericana de México, S.A. de C.V. Volumen II 2003.
15. GUERCI Aldo A. *Laboratorio Métodos de Análisis Clínicos y su Interpretación.* Cuarta Edición. Editorial El Ateneo. Buenos Aires Argentina.2003.

16. HERNANDEZ SAMPIERI C. Roberto, *Metodología de la Investigación*. Editorial Mc Graw Hill Interamericana de México, S.A. de C.V.
17. LEVY- LAMBERT Elienne, *Manual de Técnicas Básicas Para un Laboratorio de Salud*. Editorial World Health Organization E.U.A.1983.
18. LITTER, Manuel. *Compendio de Farmacología*. Quinta Edición. Editorial El Ateneo. Buenos Aires Argentina. 2001.
19. LLOJA LOZANO Luis, y colaboradores BLGO.CHAMBILLA QUISPE Vicente, SAE. LLANOS MAMANI Irene Nery. *Prevalencia de Parásitos Intestinales en Alumnos del Centro Educativo Jorge Chávez del Distrito Gregorio Albarracín Lanchipa-Provincia de TACNA*. 2002. Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann.
20. MACO V. y colaboradores LA, Marcos, E ,Freyre, F, Camilo, A, Terashmina, F Samalvides , GOTUZZO ,E .*Prevalencia de Enteroparásitos en Niños en Edad Escolar del Distrito de San Mateo de Huanchor, Departamento de Lima*.2001

21. QUISPE VALDEZ Roberto Carlos. 2004. *“Prevalencia de Enteroparasitosis y Estudio Comparativo de Cinco Métodos Para la Identificación de Parásitos Intestinales. Realizado en el Hospital de Apoyo Hipólito Unanue de Tacna.”* Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann.
22. RESUMENES DE CONGRESO SPEIT 30,31 AGOSTO 1,2 SETIEMBRE/// OB 05.
23. Rev. Gastroenterología. Perú .Vol. 22 • Nº 4 • 2002.*Distribución de la Enteroparasitosis en el Altiplano Peruano: Estudio en 6 Comunidades rurales del Departamento de Puno, Perú.*
24. VARGAS VÁSQUEZ LUIS MANUEL.2000.*“La Parasitosis Intestinal y el Nivel de Rendimiento en la Población Escolar de la Provincia de Rioja -Perú 1999.”* UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN.
25. UNIVERSIDAD DE SAN MARTÍN FACULTAD DE EDUCACIÓN Y TURISMO RIOJA. PERFIL DE PROYECTO LA PARASITOSIS INTESTINAL Y EL NIVEL DE RENDIMIENTO EN LA POBLACION

ESCOLAR DE LA PROVINCIA DE RIOJA .Responsable Lic.
VARGAS VÁSQUEZ, Luis Manuel y colaboradores Dr. RENGIFO
CAMPOS, Roger, Lic. PADILLA GUZMÁN Manuel, Lic.
RODRÍGUEZ PEREYRA, Beymer. RIOJA-PERÚ 1999.

ANEXOS

**CONSENTIMIENTO PARA REALIZAR EXAMEN
PARASITOLÓGICO DIRECTO**

Yo,.....
(Apellidos y Nombres)

Habiendo recibido consejería e información sobre los beneficios que podría suponer la recolección de datos por medio del presente EXAMEN DIRECTO PARASITOLÓGICO para cubrir los objetivos del Proyecto de investigación titulado : “Determinación de Parasitosis Intestinal en Escolares de Nivel Primario de la I. E. Jorge Chávez del Distrito Gregorio Albarracín Lanchipa. Tacna - Año 2007 ”, **OTORGO MI AUTORIZACION** para la toma de muestra de heces en la determinación de Parasitosis Intestinal de mi menor hijo (a) con el fin de conocer su estado de salud.

FIRMA DEL APODERADO

D.N.I.,.....

FECHA.../.../.....

Total de Escolares del Nivel Primario: Según NOMINA DE MATRICULA - 2007

GRADO	A		B		C		D		E		F		TOTAL
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	
PRIMERO	15	15	18	12	16	14	21	7	13	17	--	--	148
	Total : 30		Total : 30		Total : 30		Total : 28		Total : 30		Total : ---		
SEGUNDO	16	16	19	14	15	19	18	14	20	13	--	--	164
	Total : 32		Total : 33		Total : 34		Total : 32		Total : 33		Total : ---		
TERCERO	16	16	17	17	18	16	14	19	19	15	16	14	197
	Total : 32		Total : 34		Total : 34		Total : 33		Total : 34		Total : 30		
CUARTO	18	18	18	18	15	15	17	17	19	18	--	--	173
	Total : 36		Total : 36		Total : 30		Total : 34		Total : 37		Total : ---		
QUINTO	16	17	16	16	19	15	16	18	20	12	21	14	200
	Total : 33		Total : 32		Total : 34		Total : 34		Total : 32		Total : 35		
SEXTO	19	13	18	13	14	19	21	13	18	13	18	12	191
	Total : 32		Total : 31		Total : 33		Total : 34		Total : 31		Total : 30		

Masculino (M) = 574

Femenino (F) = 499

HOJA DE REGISTRO DE RESULTADOS N° I

N° ORDEN	FECHA	CODIGO	NOMBRES Y APELLIDOS	PROCEDENCIA	EDAD (AÑOS)	SEXO (M/F)	GRADO Y SECCION	RESULTADO (POSITIVO/ NEGATIVO)
01		001	ALANOCA TICONA JUDITH		7	F	2 B	POSITIVO
02		002	TURPO MORALES YAQUELINE		6	F	1 A	NEGATIVO
03		003	MENDOZA POMA LUIS		10	M	3 A	NEGATIVO
04		004	PEREZ MAMANI PAMELA		9	F	4 A	NEGATIVO
05		005	CATACORA PAQUITA LUIS		9	M	4 B	POSITIVO
06		006	CALANI LUCERO OMAR		11	M	5 F	NEGATIVO
07		007	APUNTE MAMANI JULISSA		8	F	2 B	NEGATIVO
08		008	GUEVARA CAMACHO ALEXA		10	F	3 A	NEGATIVO
09		009	MAQUERA SONCCO GUSTAVO		9	M	3 A	POSITIVO
10		010	NEYRA PERAZA WENDY		8	F	2 E	NEGATIVO
11		011	ROQUE GUTIERREZ JHON		7	M	1 E	NEGATIVO
12		012	VELASQUEZ ALVARADO WINSLEY		7	F	2 C	POSITIVO
13		013	CORONEL CABALLERO JHON		6	M	1 C	POSITIVO
14		014	ADUVIRI ESCOBAR DIEGO		6	M	1 D	POSITIVO
15		015	CAYO RAYME FERNANDO		6	M	1 C	NEGATIVO
16		016	PARI GALARZA MARTHA		7	F	1 E	POSITIVO
17		017	QUISPE CHIQUE YELMA		8	F	2 E	NEGATIVO
18		018	ALANOCA UCEDO JEAN		7	M	1 B	NEGATIVO
19		019	FLORES TACORA FRANK		8	M	2 A	NEGATIVO
20		020	MAMANI BARRUETA ALEJANDRO		9	M	4 B	POSITIVO

N° ORDEN	FECHA	CODIGO	NOMBRES Y APELLIDOS	PROCEDENCIA	EDAD (AÑOS)	SEXO (M/F)	GRADO Y SECCION	RESULTADO (POSITIVO/ NEGATIVO)
21		021	MAMANI MAMANI JOSE		8	M	2 D	NEGATIVO
22		022	HUANCHI MEJIA DANGELA		9	F	4 A	NEGATIVO
23		023	PACCO INCACOÑA LUZ		9	F	4 B	POSITIVO
24		024	GONZALES PONCE ANAIS		7	F	2 C	NEGATIVO
25		025	SACARI AGUILAR MARIA		9	F	2 D	NEGATIVO
26		026	MEZA RIOS SHEILA		7	F	2 E	NEGATIVO
27		027	LARICO CRUZ GISELA		7	F	2 E	POSITIVO
28		028	VARGAS HUAMAN YAQUELINE		9	F	4 D	NEGATIVO
29		029	CONDORI ZAPANA MAGALY		10	F	4 E	POSITIVO
30		030	MARIN MARISCAL BRYAN		7	M	1 A	POSITIVO
31		031	JALIRI ROQUE MOISES		7	M	1 D	POSITIVO
32		032	BARREDA ROSADO RUBEN		11	M	5 E	NEGATIVO
33		033	TIMOTEO UGARTE YAJAIRA		9	F	3 F	NEGATIVO
34		034	TACANAHUI CONDORI ROSELIA		9	F	4 E	NEGATIVO
35		035	COPA POMA ALEX		10	M	5 D	POSITIVO
36		036	ALVARADO URBANO JUAN		6	M	1 B	NEGATIVO
37		037	TICONA CALLO DIEGO		10	M	3 E	NEGATIVO
38		038	PARICANAZA FLORES WILLY		8	M	3 F	POSITIVO
39		039	ALEJO VERA JOSE		9	M	4 D	NEGATIVO
40		040	MAMANI AGUILAR ROSA		10	F	4 C	NEGATIVO

N° ORDEN	FECHA	CODIGO	NOMBRES Y APELLIDOS	PROCEDENCIA	EDAD (AÑOS)	SEXO (M/F)	GRADO Y SECCION	RESULTADO (POSITIVO / NEGATIVO)
41		041	TOTORA ATOCHE YEFFER		8	M	4 E	NEGATIVO
42		042	LOPEZ HUALLPA LUIS		8	M	3 E	NEGATIVO
43		043	HUANACUNI ERICK		8	M	3 F	POSITIVO
44		044	MERMA HERRERA MILAGROS		10	F	5 D	NEGATIVO
45		045	VILCAPOMA PRETELL CRISTIAN		10	F	3 E	NEGATIVO
46		046	CALIZAYA CONDORI GRISELL		8	F	2 E	NEGATIVO
47		047	ALAVE COAQUERA ALVARO		11	M	6 F	NEGATIVO
48		048	HUISA CCALLI YENIFER		7	F	2 A	POSITIVO
49		049	CRUZ JAUIRA LUIS		8	M	3 B	POSITIVO
50		050	QUISPE AYCACHI JHON		8	M	3 B	NEGATIVO
51		051	ARUHUANCA AJAHUANA ABAT		11	M	6 C	NEGATIVO
52		052	LLAYQUE SALGAD SILVESTRE		8	M	3 C	POSITIVO
53		053	BOLAÑOS MAYTA JEANNIE		11	F	6 A	NEGATIVO
54		054	MAQUERA ALFARO JUDITH		11	F	6 A	NEGATIVO
55		055	QUISPE CCOPA JUDITH		11	F	6 A	NEGATIVO
56		056	MENDOZA GARIBALDI LUIS		8	M	3 C	POSITIVO
57		057	SALAZAR ALZAMORA JHOSEP		10	M	5 A	NEGATIVO
58		058	AJHALLA CORONEL DAISI		10	F	5 A	NEGATIVO
59		059	GOMEZ ESCOBAR AMANDA		9	F	4 A	POSITIVO
60		060	MEDINA PANIAGUA ELIZABETH		7	F	2 C	NEGATIVO

N° ORDEN	FECHA	CODIGO	NOMBRES Y APELLIDOS	PROCEDENCIA	EDAD (AÑOS)	SEXO (M/F)	GRADO Y SECCION	RESULTADO (POSITIVO / NEGATIVO)
61		061	ARHUATA ACERO JUAN		8	M	3 D	NEGATIVO
62		062	GROPPO MAMAMNI JOEL		10	M	5 B	NEGATIVO
63		063	LARICANO MAMANI DANIEL		10	F	5 D	POSITIVO
64		064	CORDOVA QUISPE ANA		10	F	5 E	NEGATIVO
65		065	ESTRADA POMA MARIO		11	M	6 C	POSITIVO
66		066	FLORES SALAZAR ELI		10	F	5 F	NEGATIVO
67		067	ILLACHURA QUISPE EDTSON		9	M	4 D	NEGATIVO
68		068	LLANQUE ANAHUA DIANA		11	F	6 D	POSITIVO
69		069	QUISPE APAZA KELLY		8	F	3 C	NEGATIVO
70		070	GUTIERREZ SAIRE ARNOLD		11	M	6 D	NEGATIVO
71		071	CALLAT FLORES RAFAEL		11	M	6 D	NEGATIVO
72		072	MAZA SANDOVAL FRANKS		10	M	5 B	POSITIVO
73		073	SOTO QUISPE MARK		9	M	4 C	POSITIVO
74		074	DUEÑAS RODRIGUEZ KAREN		8	F	3 D	NEGATIVO
75		075	MOLLO HUAYTA LUZ		10	F	5 C	NEGATIVO
76		076	HINOJOSA ROJAS PIERO		9	M	5 F	NEGATIVO
77		077	HUALPA MUSAJA JENNIFER		11	F	6 F	NEGATIVO
78		078	GIGLIO WILLIAMS VICTOR		10	M	5 C	POSITIVO
79		079	MAMANI FLORES ROCIO		10	F	5 C	POSITIVO
80		080	CCOPA SAMILA JUAN		10	M	5 A	NEGATIVO

HOJA DE REGISTRO DE RESULTADOS N° II

N° ORDEN	FECHA	CODIGO	TIPO DE PARASITO	ETAPA DE DESARROLLO :	CANTIDAD :
			- Entamoeba coli - Blastocystis hominis - Giardia lamblia - Hymenolepis nana - Oxiuro	-HUEVOS -LARVAS,FORMAS VEGETATIVAS -SEGMENTOS DE HELMINTO,ETC	- SUMAMENTE ESCASA (1- 2 HUEVOS POR C/ P.O.) - ESCASA (3-5) - MODERADA (6- 12) - ABUNDANTE (MAS DE 12)
01		001	Giardia lamblia	TROFOZOITO	3-5 X CAMPO
02		002			
03		003			
04		004			
05		005	Giardia lamblia	QUISTE	3-5 X CAMPO
06		006			
07		007			
08		008			
09		009	Entamoeba coli	QUISTE	3-5 X CAMPO
10		010			
11		011			
12		012	Blastocystis hominis	QUISTE	1-2 X CAMPO
13		013	Entamoeba coli	QUISTE	3-5 X CAMPO
14		014	Oxiuros	QUISTE	3-5 X CAMPO
15		015			
16		016	Entamoeba coli	QUISTE	3-5 X CAMPO
17		017			
18		018			
19		019			
20		020	Giardia lamblia	QUISTE	3-5 X CAMPO

N° ORDEN	FECHA	CODIGO	TIPO DE PARASITO - Entamoeba coli - Blastocystis hominis - Giardia lamblia - Hymenolepis nana - Oxiuro	ETAPA DE DESARROLLO : -HUEVOS -LARVAS,FORMAS VEGETATIVAS -SEGMENTOS DE HELMINTO,ETC	CANTIDAD : - SUMAMENTE ESCASA (1- 2 HUEVOS POR C/ P.O.) - ESCASA (3-5) - MODERADA (6- 12) - ABUNDANTE (MAS DE 12)
21		021			
22		022			
23		023	Entamoeba coli	QUISTE	3-5 X CAMPO
24		024			
25		025			
26		026			
27		027	Blastocystis hominis	QUISTE	3-5 X CAMPO
28		028			
29		029	Blastocystis hominis	QUISTE	3-5 X CAMPO
30		030	Giardia lamblia	QUISTE	3-5 X CAMPO
31		031	Hymenolepis nana	QUISTE	3-5 X CAMPO
32		032			
33		033			
34		034			
35		035	Entamoeba coli	QUISTE	3-5 X CAMPO
36		036			
37		037			
38		038	Blastocystis hominis	QUISTE	3-5 X CAMPO
39		039			
40		040			

N° ORDEN	FECHA	CODIGO	TIPO DE PARASITO - Entamoeba coli - Blastocystis hominis - Giardia lamblia - Hymenolepis nana - Oxiuro	ETAPA DE DESARROLLO : -HUEVOS -LARVAS,FORMAS VEGETATIVAS -SEGMENTOS DE HELMINTO,ETC	CANTIDAD : - SUMAMENTE ESCASA (1- 2 HUEVOS POR C/ P.O.) - ESCASA (3-5) - MODERADA (6- 12) - ABUNDANTE (MAS DE 12)
41		041			
42		042			
43		043	Entamoeba coli	QUISTE	3-5 X CAMPO
44		044			
45		045			
46		046			
47		047			
48		048	Giardia lamblia	TROFOZOITO	3-5 X CAMPO
49		049	Giardia lamblia	QUISTE	3-5 X CAMPO
50		050			
51		051			
52		052	Giardia lamblia	QUISTE	3-5 X CAMPO
53		053			
54		054			
55		055			
56		056	Giardia lamblia	QUISTE	3-5 X CAMPO
57		057			
58		058			
59		059	Entamoeba coli	QUISTE	3-5 X CAMPO
60		060			

Nº ORDEN	FECHA	CODIGO	TIPO DE PARASITO - Entamoeba coli - Blastocystis hominis - Giardia lamblia - Hymenolepis nana - Oxiuro	ETAPA DE DESARROLLO : -HUEVOS -LARVAS,FORMAS VEGETATIVAS -SEGMENTOS DE HELMINTO,ETC	CANTIDAD : - SUMAMENTE ESCASA (1- 2 HUEVOS POR C/ P.O.) - ESCASA (3-5) - MODERADA (6- 12) - ABUNDANTE (MAS DE 12)
61		061			
62		062			
63		063	Entamoeba coli	QUISTE	3-5 X CAMPO
64		064			
65		065	Entamoeba coli	QUISTE	3-5 X CAMPO
66		066			
67		067			
68		068	Entamoeba coli	QUISTE	3-5 X CAMPO
69		069			
70		070			
71		071			
72		072	Entamoeba coli	QUISTE	3-5 X CAMPO
73		073	Entamoeba coli	QUISTE	3-5 X CAMPO
74		074			
75		075			
76		076			
77		077			
78		078	Entamoeba coli	QUISTE	3-5 X CAMPO
79		079	Entamoeba coli	QUISTE	3-5 X CAMPO
80		080			

ENCUESTA

Marque con X la respuesta correcta:

1.- Edad.....

2.- Sexo

Hombre

Mujer

3.- Cuenta con servicios básicos:

Luz

Agua

Desagüe

Recolector de basura

4.- Diga los miembros de su familia:

Padre

Madre

N° de Hermanos ()

Otros.....

5.- ¿Con cuántas habitaciones cuenta en casa?.....

6.- Tipo de construcción de su casa:

Adobe

Material noble

Esteras

7.- ¿Cría ud animales en casa?

SI ¿Cuáles?.....

NO

8- Tipo de crianza:

En jaulas

En cuartos

Libres

9- ¿Dónde consume alimentos?

En casa

Fuera de ella ¿Dónde?.....

RESULTADOS DE LOS EXÁMENES

EXAMEN PARASITOLÓGICO DIRECTO DE HECES

Nombre:..... Edad:.....
Paciente N°.....
Fecha de Recibo...../...../.....

Examen Macroscópico:

Color:

ASPECTO DE LAS HECES :

- Duras y secas
- Firmes y bien formadas
 - Sangre fresca
- Blandas
- Semilíquidas
- Líquidas

SE ENCONTRÓ :

- Pus
- Moco sanguinolento
- Sangre oculta

Examen Microscópico:

- N° de huevos o Parásitos que se encontraron:

.....

- Parásitos que se encontraron:

.....

Helminths Adultos Observados a Simple Vista:

.....

Fecha:/...../.....

Firma.....