



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

**ÁREA DE LA SALUD HUMANA
LABORATORIO CLÍNICO**

**“DETERMINAR PARÁSITOS HELMINTOS POR EL
MÉTODO DIRECTO Y DE KATO-KATZ EN LOS NIÑOS/AS
DE LAS ESCUELAS GÜZHAGÜIÑA Y MALVAS DEL
CANTÓN ZARUMA”**

Tesis de Grado previa
a la obtención del
título de Licenciada en
Laboratorio Clínico.

AUTORA

Remache Reinoso Diana Orfelita

DIRECTORA

Líc. Juliana Iñíguez

LOJA- ECUADOR

2010-2011

**DETERMINAR PARÁSITOS HELMINTOS POR EL
MÉTODO DIRECTO Y DE KATO-KATZ EN LOS
NIÑOS/AS DE LAS ESCUELAS GÜIZHAGÜÑA Y
MALVAS DEL CANTÓN ZARUMA**

AUTORÍA

Yo, Diana Orfelita Remache Reinoso, soy la única responsable de las ideas, conceptos, conclusiones y recomendaciones vertidas en la presente tesis.

.....
Diana Orfelita Remache Reinoso

AUTORA

CERTIFICACIÓN

Lic. Juliana Iñiguez

Docente del Área De La Salud Humana

Certifico:

Que la presente tesis titulada: “Determinar parásitos helmintos por el Método Directo y de Kato-Katz en los niños/as de las escuelas Güizhagüiña y Malvas del cantón Zaruma”, realizada por la señorita Diana Orfelita Remache Reinoso, ha sido dirigida y revisada, por lo que apruebo su estructura y contenido, certificando su autenticidad y autorizo su publicación.

.....
Lic. Juliana Iñiguez
DIRECTORA DE TESIS

AGRADECIMIENTO

Mi agradecimiento a Dios, por estar conmigo en cada paso que doy por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el trayecto de mi investigación.

A mis profesores que laboran en la Universidad Nacional de Loja y en especial a la Lic. Juliana Iñiguez, directora de la tesis por prestar su valiosa experiencia, de igual forma al personal del Hospital De Zaruma y también los niños y niñas que participaron en el estudio de investigación.

A mis padres, por su cariño, comprensión, por enseñarme que la perseverancia y el esfuerzo son el camino para lograr objetivos.

A mis hermanos, por la compañía y el apoyo que me brindan, ya que cuento con ellos siempre.

A mis grandes amigas que nunca me abandonaron y siempre estuvieron conmigo.

DEDICATORIA

Dedico especialmente a mis padres que me dieron la vida, que han estado en todo momento, brindándome su comprensión y apoyo incondicional.

También dedico a mis hermanos y a toda mi familia que me supieron darme su confianza, motivación para superarme cada día más y así poder lograr una de mis metas.

LA AUTORA

RESUMEN

“Las infecciones intestinales producidas por los parásitos helmintos, constituyen un importante problema de salud, ya que no solo afecta a países del tercer mundo, sino también a países en vías de desarrollo”¹. “Los grupos más afectados son niños en edad escolar, a quienes causa problemas tales como: pérdida de peso, anemia, cansancio, falta de concentración, desnutrición, retraso en el crecimiento y bajo rendimiento escolar”².

El presente trabajo de investigación, es de carácter descriptivo y transversal, cuyo universo lo constituyeron 158 niños/as de las Escuelas Güizhagüiña y Malvas del cantón Zaruma, a quienes se les aplicó, dos tipos de métodos para la determinación de parásitos helmintos, método Directo y de Kato-Katz. Así mismo se aplicaron encuestas a los padres de familia, para conocer los factores desencadenantes que influyen en la aparición de esta infección y también gestionar con Fundaciones benéficas para adquirir el medicamento correspondiente para este tipo de parásitos, a través del médico tratante.

Al concluir el presente trabajo, se determinó que por el método Directo, el 38% de los pacientes fueron positivos, mientras que por el método de Kato-Katz fue el 49%; así mismo se determinó, que el parásito de mayor frecuencia fue el *Áscaris lumbricoides* con el 84%, mientras que por el método de Kato-Katz fue el 58%; seguido de *Trichuris trichiura* con el 12% en el método Directo y 18% por el método de Kato-Katz; *Taenia spp.* con el 3% por el método Directo y 17% por el método de Kato-Katz y finalmente se encontró *Hymenolepis nana*, con el 1% por el método Directo y 7% por el método de Kato-Katz. En cuanto a los factores desencadenantes, se encontró como principal factor: el agua entubada no tratada afectando al 76%, seguido de la eliminación inadecuada de la basura con un 47%, falta de desparasitación en un 33%, y convivencia con animales (perros y chanchos) con el 94% y 6% respectivamente. Finalmente se gestionó con el médico tratante, el cual les dio el tratamiento correspondiente, otorgado por el Club Rotario de Zaruma de acuerdo a los resultados obtenidos.

Palabras Clave: Parásito, Helmintos, Método Directo, Kato-Katz.

SUMMARY

The intestinal infections taken place by the parasites helminths, constitute an important problem of health, since not alone it affects to countries of the third world, but also to countries in desarrollo"¹ roads. "The affected groups are children in school age to who it causes such problems as: lost of weight, anemia, fatigue, concentration lack, malnutrition, delay in the growth and low yield escolar"².

The present investigation work, is of descriptive and traverse character whose universe constituted it 158 children/as of the Schools Güizhagüiña and Malvas of the canton Zaruma to who were applied, two types of methods for the determination of parasites helminths, Direct method and of Kato-Katz. Likewise surveys were applied the family parents, to know the factors triggers that influence in the appearance of this infection and also to negotiate with beneficent Foundations to acquire the corresponding medication for this type of parasites, through the medical dealer.

When concluding the present work, it was determined that for the Direct method, 38% of the patients was positive, while for the method of Kato-Katz it was 49%; likewise it was determined that the parasite of more frequency was the *Áscaris lumbricoides* with 84%, while for the method of Kato-Katz it was 58%; followed by *Trichuris trichiura* with 12% in the Direct method and 18% for the method of Kato-Katz; *Taenia spp.* with 3% for the Direct method and 17% for the method of Kato-Katz and finally *Hymenolepis nana* was, with 1% for the Direct method and 7% for the method of Kato-Katz. As for the factors triggers, it was as main factor: the water not tubed treated affecting to 76%, followed by the inadequate elimination of the garbage with 47%, deworming lack in 33%, and coexistence with animals (dogs and pigs) with 94% and 6% respectively. Finally it was negotiated with the medical dealer, which gave them the corresponding treatment, granted by the Club Rotario of Zaruma according to the obtained results.

Words Key: Parasite, Helminths, Direct Method, Kato-Katz.

ÍNDICE

TEMA	I
AUTORÍA	II
CERTIFICACIÓN	III
AGRADECIMIENTO	IV
DEDICATORIA.....	V
RESUMEN	VI
SUMMARY.....	VII
INTRODUCCIÓN	8
REVISIÓN LITERARIA	11
MATERIALES Y MÉTODOS.....	43
RESULTADOS.....	47
DISCUSIÓN	53
CONCLUSIONES	57
RECOMENDACIONES	59
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	61
ANEXOS	64

INTRODUCCIÓN

La parasitosis intestinal, es una infección producida por diferentes parásitos particularmente por helmintos, cuyo hábitat natural es el aparato digestivo del hombre, en el cual involucran complejas interacciones, entre el ciclo de vida de los parásitos y los hábitos del ser humano, lo cuál se ve influenciado por las condiciones socioeconómicas, culturales y el medio en el que se desenvuelve el huésped, trayendo como consecuencia un sin número de molestias en la salud del individuo. Uno de los grupos más vulnerables en padecer este tipo de infecciones son los niños en edad escolar, en quienes causan diferentes problemas tales como: pérdida de peso, anemia, cansancio y falta de concentración, lo cual lleva a un retraso en el crecimiento y un bajo rendimiento escolar.

“Se estima que en la población mundial existen unos 1110 millones de personas infectadas por céstodos, y 3200 millones por nemátodos, siendo el *Áscaris lumbricoides* el parásito con mayor frecuencia; la población más susceptible de padecer parasitosis intestinal por helmintos son los menores de 15 años; los factores de riesgo desencadenantes de la parasitosis intestinal están comúnmente asociados a la edad, falta de normas de higiene, deficiente infraestructura sanitaria, falta de conocimiento para la prevención, hacinamiento y bajo nivel cultural y económico.”³

“El Ministerio de Salud Pública a nivel nacional, indica que la parasitosis se encuentra en un 65% en la población rural y el 20% en el área urbana, según estos datos, en la provincia de El Oro existe un alto índice de personas con parasitosis, cuyo número está entre 22 mil personas, afectando más a la sociedad rural y urbano-marginal, por lo que se puede evidenciar que la parasitosis intestinal en estos lugares del país no se alejan de la realidad mundial, ya que los datos encontrados son similares, llegando a ubicarse en mayor porcentaje al *Áscaris lumbricoides* con el 25%, *Trichuris trichiura* con el 12% y *Taenia solium* con el 0.5 %”⁴.

Por lo antes expuesto y al conocer que la parasitosis intestinal, es un tipo de infecciones que se encuentra afectando a niños/as, ya que ellos son los más propensos a adquirir este tipo de infecciones, debido a que su sistema de defensa, aún no se encuentra bien desarrollado, trayendo como consecuencia la desnutrición, falta de rendimiento escolar y falta de desarrollo físico, llegando a ser uno de los principales problemas de salud pública, por lo tanto se considera conveniente realizar la presente investigación cuyo objetivo principal es: **DETERMINAR PARÁSITOS HELMINTOS POR EL MÉTODO DIRECTO Y DE KATO-KATZ EN LOS NIÑOS/AS DE LAS ESCUELAS GÜIZHAGÜÑA Y MALVAS DEL CANTÓN ZARUMA.** Así mismo identificar los diferentes parásitos presentes en las muestras de heces, también conocer los factores predisponentes que intervienen para la aparición de estas infecciones y gestionar con fundaciones benéficas, para que el médico tratante pueda administrar el medicamento correspondiente al niño/a de acuerdo a los resultados obtenidos.

Los resultados obtenidos en el presente estudio fueron: de un total de 158 niños/as, el 38% fueron positivos por el método Directo, mientras que por el método de Kato-Katz fue el 49%; así mismo se ha encontrado que el parásito de mayor frecuencia fue el *Áscaris lumbricoides* con el 84% por el método Directo, mientras que por el método de Kato-Katz fue el 58%; seguido de *Trichuris trichiura* con el 12% en el método Directo y 18% por el método de Kato-Katz; *Taenia spp.* con el 3% por el método Directo y 17% por el método de Kato-Katz y finalmente *Hymenolepis nana*, con el 1% por el método Directo y 7% por el método de Kato-Katz. Dentro de los factores predisponentes para el padecimiento de esta parasitosis fueron: consumo de agua entubada no tratada en un 76%, eliminación inadecuada de la basura en un 47%, falta de desparasitación en un 33%, y convivencia con animales (perros y chanchos) con el 94% y 6% respectivamente. Una vez obtenidos los resultados se procedió a entregarlos al médico, el cual les dio el tratamiento correspondiente que fue donado por el Club Rotario de Zaruma.

REVISIÓN LITERARIA

1. PARASITOLOGÍA

“La parasitología, es la ciencia que estudia los parásitos, así como también la interacción biológica entre dos especies: parásito y hospedador, que se la denomina parasitismo. Dado que la mayoría de los microorganismos que producen infecciones intestinales, son estudiados por la parasitología.

La parasitología puede ser considerada, como el estudio de los animales que poseen un modo de vida determinado. Es bien conocido que los animales viven y satisfacen sus necesidades vitales, en todas y cada una de las situaciones concebibles: tierra, pantanos, medios acuáticos, aire y en el interior y exterior de estructuras inertes. Por lo tanto no es sorprendente, que existan muchos tipos de animales sobre o dentro de otros organismos vivientes.

1.1. ASOCIACIONES BIOLÓGICAS

Los únicos seres vivos, capaces de sintetizar sus propios componentes son los vegetales. De ellos se sirven los animales herbívoros para su crecimiento y subsistencia. Los omnívoros y carnívoros, incluyendo al hombre, se aprovechan de los herbívoros para su alimentación y consumen, además, otros animales. Se crean de este modo las “cadenas alimenticias”, que originan luchas biológicas por la subsistencia, en las cuales el más fuerte destruye y consume al más débil. No es éste el único fenómeno biológico en relación con la supervivencia y alimentación de los animales. Existen unos seres vivos inferiores que se aprovechan de otros superiores para alojarse y nutrirse, estos son los parásitos.

Parásito.

Éste vive a expensas del huésped, el cual le da protección física y alimento.

Huésped u Hospedero.

Se utilizan para denominar al animal que recibe el parásito. Se denomina huésped definitivo, al que tiene el parásito en su estado adulto o en el cual se reproduce sexualmente.

Existen asociaciones de diferentes tipos de parásitos, los cuales al entrar en el huésped toman diferentes nombres, entre ellos tenemos:

- **Parasitismo.**

Este tipo de asociación, sucede cuando un ser vivo (parásito) se aloja en otro de diferente especie (huésped u hospedero) del cual se alimenta. Desde el punto de vista biológico, un parásito se considera más adaptado a su huésped, cuando le produce menor daño. Los menos adaptados, son aquellos que producen lesión o muerte al huésped que los aloja.

- **Comensalismo.**

Se presenta cuando, dos especies diferentes se asocian, en tal forma que solamente una de las dos obtiene beneficio al alimentarse del otro, pero ninguna sufre daño.

- **Inquilinismo.**

Ocurre cuando, un ser se aloja en otro sin producirle daño y sin derivar alimento de él.

- **Simbiosis.**

Sucede cuando, dos especies diferentes se asocian para obtener beneficio mutuo, sin el cual no pueden subsistir.

- **Oportunismo.**

Se refiere, a los microorganismos que por lo general no causan patología en los huéspedes inmunológicamente normales, pero invaden cuando existe una alteración del estado inmune.

- **Reservorio.**

Se considera reservorio al hombre, animales, plantas o materia inanimada, que contengan parásitos u otros microorganismos que puedan vivir y multiplicarse en ellos y ser fuente de infección para un huésped susceptible.

- **Vector.**

Es un artrópodo u otro animal invertebrado que transmite el parásito al huésped, bien sea por inoculación al picar, por depositar el material infectante en la piel, mucosas o por contaminar alimentos u otros objetos. Los vectores pueden ser larvas, moscas o cucarachas”.⁵

1.2. RELACIÓN ENTRE HUESPED Y PARÁSITO

“Solo es necesario un huésped para que el parásito cumpla su ciclo vital.

Existen especies de parásitos, cuya especificidad para el huésped es relativamente fija. En muchos casos, el hombre solo es huésped de manera accidental y los animales domésticos o salvajes sirven de reservorios al parásito.

Los organismos que no pueden subsistir sin un huésped son parásitos **obligados**. Hay otros que en condiciones favorables pueden llevar existencia libre o parasitaria.”⁶

- “La relación entre parásito y huésped se llama **infección**, denominación que también es apropiada para todas las especies animales que son **endoparásitos**.
- En tanto que llamamos **infestación** a la producida por ectoparásitos, es decir, los que se adhieren a la piel o invaden de manera transitoria los tejidos superficiales del huésped.”⁷

1.3. ADAPTACIONES BIOLÓGICAS

“Durante la evolución de las especies, los parásitos han sufrido transformaciones morfológicas y fisiológicas, para poder adaptarse a su vida parasitaria. La mayoría no poseen órganos de los sentidos y el sistema nervioso es rudimentario. EL aparato digestivo, cuando existe, está adaptado a la absorción de alimentos ya digeridos. Los aparatos circulatorio, respiratorio y de excreción son muy simples. Algunos han adquirido órganos de fijación como ventosas, ganchos, etc, pero el sistema que ha presentado más cambios es el reproductor. En los helmintos existen machos y hembras, aunque algunos son hermafroditas. En todos, la mayor parte del cuerpo está ocupado por el sistema reproductor y la capacidad de producir huevos o larvas es muy grande.

CICLOS DE VIDA

Es todo proceso para llegar al huésped, desarrollarse en él y producir formas infectantes que perpetúan la especie.

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.

1.4. MECANISMOS DE ACCIÓN

Los parásitos helmintos, afectan al organismo humano de maneras muy diversas, dependiendo del tamaño, número, localización, etc. Los principales mecanismos por los cuales los parásitos causan daño a sus huéspedes son:

- **Mecánicos**

Los efectos mecánicos son producidos por: obstrucción, ocupación de espacio y agresión.

1. El primero sucede con parásitos que se alojan en conductos del organismo, como en la obstrucción del intestino o vías biliares.
2. El segundo ocurre con aquellos que ocupan espacio en vísceras.

- **Bioquímicos**

Algunos parásitos producen sustancias tóxicas o metabólicas que tienen la capacidad de destruir tejidos.

- **Inmunológicos**

Los parásitos y sus productos de excreción derivados del metabolismo, producen reacción de hipersensibilidad inmediata o tardía.

2. GENERALIDADES

2.1. FACTORES PREDISPONENTES PARA UNA PARASITOSIS.

Los conocimientos científicos de la parasitosis por helmintos, están por lo general bien establecidos si se compara con otras enfermedades. Se sabe bien las características biológicas de la mayoría de los parásitos, los mecanismos de invasión, localización en el organismo, patología, tratamiento, medidas de prevención y control. A pesar de lo anterior las infecciones parasitarias, están ampliamente difundidas y su prevalencia en la actualidad es similar en muchas regiones del mundo. Las razones para esto, se derivan de la complejidad de los factores epidemiológicos que las condicionan y de la dificultad para controlar o eliminar estos factores, que se pueden resumir en:

✳ **CONTAMINACIÓN FECAL.**- Es el factor más importante en la diseminación de las helmintiasis intestinales.

La contaminación fecal de la tierra o del agua es frecuente en regiones pobres, donde no existe adecuada disposición de excretas y la defecación se hace en el suelo, lo cual permite que los huevos y larvas de helmintos eliminados en las heces se desarrollen y lleguen a ser infectantes.

✳ **CONDICIONES AMBIENTALES.**- La presencia de suelos húmedos y con temperaturas apropiadas, es indispensable para la sobrevivencia de los parásitos. La existencia de aguas aptas para la reproducción de estos vectores, condiciona su frecuencia alrededor de las casas o de los lugares de trabajo.”⁸

- * **“DEFICIENCIAS EN LA EDUCACIÓN Y LA HIGIENE.-** La falta de conocimientos sobre transmisión y prevención de las enfermedades parasitarias, son factores para que se de la aparición de diferentes infecciones parasitarias en el ser humano, al igual que la mala higiene personal.

- * **COSTUMBRES ALIMENTICIAS.-** La contaminación del agua de bebida y los alimentos favorecen al parasitismo intestinal. La ingestión de carnes crudas o mal cocidas permite la infección por *Taenia spp.* En las mismas condiciones de cocción deficiente, es el factor indispensable para que se adquieran cestodiasis.

- * **MIGRACIONES HUMANAS.-** La emigración de las poblaciones humanas, ha contribuido en gran parte el establecimiento de parásitos en nuevas zonas.”⁹

2.2. PREVENCIÓN Y CONTROL

“La prevención y el control de la helmintiasis intestinal, se basan en los métodos tradicionales, consistentes en el uso de letrinas, higiene personal, calzado, agua potable, educación y saneamiento ambiental.

En los últimos años, con la presencia de modernos antiparasitarios, se ha utilizado el tratamiento comunitario, como una medida coadyuvante en el control de algunas parasitosis. Estos programas de desparasitación se hacen específicamente para nemátodos (áscaris, tricocéfalos, uncinarias y oxiuros) que son susceptibles de ser disminuidos en prevalencia e intensidad de la infección, con una dosis única del antihelmíntico escogido, albendazol o mebendazol. Este antihelmíntico se debe suministrar cada 6 meses por un mínimo de 3 años y siempre asociado a un plan educativo de prevención. Los países que han desarrollado estos programas, lo han hecho en la población infantil, principalmente en las escuelas y en instituciones que albergan niños.”¹⁰

3. CLASIFICACIÓN DE LOS PARÁSITOS HELMINTOS

GENERALIDADES

CARACTERÍSTICAS DE LOS HUEVOS DE HELMINTOS

- Presentan una forma redonda, oval y algunos presentan una forma de D.
- Son de color café, aunque también pueden ser de color blanco.
- Presentan membranas.

CARACTERÍSTICAS DE LAS LARVAS DE HELMINTOS

- Presentan movilidad, su forma es de S.
- Tienen una cavidad bucal.

3.1 NEMÁTODOS

“Las nematodiasis, son parasitosis de amplia distribución y muy frecuentes en países tropicales. Las nematodiasis de plantas y de animales domésticos, son muy comunes y afectan al hombre de manera indirecta.

Las parasitosis humanas por estos helmintos fueron reconocidas desde la antigüedad; esto es explicable porque muchos de los nemátodos adultos son macroscópicos, por lo que se los podía reconocer.

Los nemátodos son gusanos alargados, de forma cilíndrica, bilateralmente simétricos y con los extremos de menor diámetro. Poseen sistema digestivo completo, aparato reproductor muy desarrollado y sexos separados; los órganos internos están contenidos en una cavidad corporal y se reproducen por medio de huevos que dan origen a larvas.

De acuerdo al modo de transmisión de los nemátodos intestinales, la transmisión a través de la tierra es la que más predomina, en donde la contaminación se da con huevos o larvas que salen en las materias fecales; a este grupo de parasitosis se les denomina geohelmintiasis. Las principales son: ascariasis, tricocefalosis, uncinariasis y estrogiloidiasis.”¹¹

3.1.1 ÁSCARIS LUMBRICOIDES

“Esta parasitosis, es la más frecuente y cosmopolita de todas las helmintiasis humanas. El agente causal, por su gran tamaño, fue reconocido desde la antigüedad. El parasitismo intenso contribuye a la desnutrición en los niños y puede producir complicaciones intestinales graves o fuera del intestino.

AGENTE ETIOLÓGICO

Llamada también lombriz intestinal, es el nemátodo intestinal de mayor tamaño; en su estado adulto, la hembra mide de 20 a 30 cm de longitud y 3 a 6 mm de diámetro, el macho de 15 a 20 cm de largo y 2 a 4 mm de diámetro. Son de color rosado o blanco amarilloso y los sexos se pueden diferenciar macroscópicamente, por la forma del extremo posterior, en la hembra termina en forma recta, mientras que en el macho presenta una curva, en la cual existen 2 espículas quitinosas y retráctiles que le sirven para la copulación.

El aparato digestivo, está constituido por la boca situada en el extremo anterior, rodeado por tres labios prominentes, por un corto esófago y por el intestino, el cual se observa aplanado y de color verdoso, que desemboca en el ano situado en una cloaca cerca al extremo posterior. La mayor parte de la cavidad interior, está ocupada por el aparato genital que se observa como un ovillo de conductos de diferente diámetro. En la hembra, es notoria la presencia de dos ramas uterinas que desembocan en la vagina, la cual se comunica con la vulva, localizada entre el tercio anterior y medio del cuerpo. En el macho, los órganos genitales desembocan con el intestino en la cloaca.

Los adultos, no tienen órganos de fijación y viven en la luz del intestino delgado sostenidos contra las paredes, lo cual logran por la capa muscular existente debajo de la cutícula. Esto evita ser arrastrados por el peristaltismo intestinal.

Cuando existen varios parásitos es frecuente que se enrollen unos con otros y formen nudos.

La vida promedio de los parásitos adultos es solamente de 1 año, al cabo del cual mueren y son eliminados espontáneamente; esta es la razón por la cual puede observarse su eliminación sin haber recibido tratamiento. Existe por lo tanto curación espontánea, siempre que los pacientes no se reinfecten del medio externo, pues no existe la posibilidad de reproducción dentro del intestino, ya que todas las infecciones se hacen a partir de huevos del medio ambiente, que provienen de las materias fecales de personas parasitadas.

CARACTERÍSTICAS DE LOS HUEVOS	CARACTERÍSTICAS DE LAS LARVAS
<ul style="list-style-type: none"> • Proviene de las hembras fecundadas. • Tienen forma oval o redondeada. • Miden aproximadamente 60 micras de diámetro. • Tienen 3 membranas, una externa mamelonada y 2 internas lisas. • Al ser examinados en las materias fecales, se observan de color café por estar coloreados por la bilis y en su interior presentan un material granuloso que posteriormente dará origen a las larvas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Las larvas se encuentran en el interior de los huevos y estos al ser ingeridos, salen a la luz del intestino delgado y hacen un recorrido por la circulación y los pulmones, antes de regresar nuevamente al intestino delgado, en donde se convierten en parásitos. • Estas larvas resisten el jugo gástrico y se convierten en adultos en el intestino delgado.
<p>Huevos infértiles</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proviene de hembras no fecundadas. • Son más irregulares, alargados, con protuberancias externas grandes o ausentes y generalmente con una sola membrana. 	

CICLO DE VIDA

La hembra de *Á. lumbricoides* tiene gran actividad reproductora, se calcula que produce aproximadamente 200.000 huevos diarios, lo cual hace que su hallazgo en las materias fecales humanas sea fácil.

Los huevos fertilizados se eliminan al exterior con las materias fecales y su destino depende del lugar donde caigan éstas. Si caen a la tierra húmeda y sombreada, con temperatura de 15° a 30° C, en 2 a 8 semanas se forman larvas en el interior de los huevos y se convierten en infectantes. En este estado pueden permanecer varios meses.

Al ser ingeridos, las larvas salen a la luz del intestino delgado y hacen un recorrido por la circulación y los pulmones, antes de regresar nuevamente al intestino delgado, en donde se convierten en parásitos. Este recorrido lo hacen penetrando la pared intestinal hasta encontrar un capilar, que las llevará por el sistema venoso o linfático hasta el corazón derecho y luego a los pulmones; aquí rompen la pared del capilar y caen al alvéolo pulmonar donde permanecen varios días, sufren dos mudas y aumentan de tamaño. Son eliminados por las vías respiratorias hasta llegar a la laringe y pasan a la faringe para ser deglutidas. Estas larvas resisten el jugo gástrico y pasan al intestino delgado donde se convierten en adultos.

El tiempo requerido para llegar al intestino, a partir del momento de la ingestión del huevo infectante, es aproximadamente 17 días; para llegar a ser adultos necesitan un mes y medio. De esta manera el período prepatente que va desde la ingestión del huevo embrionado, hasta que la hembra adulta esté en capacidad de poner huevos que se detecten en las materias fecales, es de aproximadamente 2 meses.

PATOLOGÍA

Los efectos patológicos producidos por *Áscaris lumbricoides* en el organismo humano, se presentan en varios sitios de acuerdo a la localización de las diversas formas evolutivas. Las larvas al pasar por el pulmón producen ruptura de los capilares y de la pared alveolar, produciendo hemorragia e inflamación.

Cuando ocurre en forma masiva da origen al síndrome de Loeffler que se caracteriza por lesiones múltiples de los alvéolos, con abundante exudado inflamatorio y hemorrágico, el cual se observa a los rayos X como opacidades diseminadas con la característica de ser transitorias o fugaces.

Los parásitos adultos, en el intestino delgado causan irritación de la mucosa debido al movimiento y a la presión que hacen por su gran tamaño. Cuando existen en abundante cantidad, se entrelazan formando nudos que llegan a alcanzar tamaño suficiente para producir obstrucción del intestino, especialmente en niños.

La **patología** de mayor gravedad, se presenta por las migraciones de *Áscaris* adultos a diferentes sitios del organismo. Las más frecuentes suceden hacia las vías biliares. Cuando la hembra penetra más profundamente a las vías biliares y deposita allí huevos que alcanzan el parénquima hepático, se producen granulomas de cuerpo extraño. Estos se observan como nódulos blanco-amarillentos de aproximadamente 1 a 3 mm; microscópicamente se observa el centro necrótico, infiltrado de eosinófilos, mononucleares y células gigantes, rodeado de tejido fibroso. Cuando se observa el huevo en el corte histológico, se aprecian blastómeros debido a la iniciación del proceso de embriogénesis. En estos casos no se ve la cubierta albuminoidea externa del huevo y aparece un espacio claro entre éste y el tejido circundante, como consecuencia de la retracción durante el proceso de fijación, que se hace para la preparación del material histológico. Cuando el parásito adulto muere dentro del hígado da origen a un foco de necrosis que puede infectarse secundariamente con producción de abscesos macroscópicos”¹².

DIAGNÓSTICO

“Se basa en el hallazgo de los parásitos o de sus huevos. En muchos casos, la ascariasis-intestinal es asintomática y el diagnóstico es un hallazgo ocasional por la eliminación de parásitos adultos o por un examen coprológico.

Al **examen microscópico** de las materias fecales, se encuentran fácilmente los huevos de *Áscaris*, tanto huevos fértiles como infértiles. Estos huevos se encuentran con facilidad, debido al número abundante en que se producen y se los puede observar con la utilización de la solución salina.

El **recuento de huevos por gramo** de materias fecales (h.p.g.) tiene la importancia de determinar aproximadamente la intensidad de la infección. Se ha adoptado la norma de la Organización Mundial de la Salud para clasificar como: **leves** las infecciones con menos de 5.000 h.p.g., **medianas** entre 5.000 y 50.000 h.p.g. e **intensas** con más de 50.000 h.p.g. El número de parásitos adultos en el intestino puede calcularse aproximadamente con base en el número de h.p.g. dividido por 2.000. Esta clasificación, aunque aproximada, tiene la importancia de permitir la expresión numérica de la intensidad de la infección y la interpretación clínica por el médico, pues usualmente la intensidad del parasitismo es proporcional a la sintomatología.”¹³

3.1.2 TRICHURIS TRICHIURA

“Esta parasitosis es otra geohelminthiasis, que afecta al hombre desde tiempos inmemoriales, presenta una amplia distribución geográfica, aunque predomina en las zonas cálidas y húmedas de los países tropicales.

AGENTE ETIOLÓGICO

Trichuris trichiura.- Es un gusano blanco de aproximadamente 3 a 5 cm de largo. La parte anterior es delgada, ocupa dos terceras partes del parásito, el tercio posterior es más grueso y en conjunto simula un látigo.

La hembra termina en forma recta en su extremo posterior, mientras que el macho tiene una curvatura pronunciada y está provisto en este extremo de una espícula copulatriz. Cerca de este órgano se encuentra la cloaca, donde desemboca el aparato genital masculino. Los machos, como en casi todos los helmintos, son más pequeños que las hembras.

El tubo digestivo se inicia con la boca que es pequeña y provista de una lanceta diminuta, continúa con el esófago formado por un tubo rodeado de glándulas unicelulares en forma de cadena y le sigue el intestino que termina en ano cerca del extremo posterior.

El esófago está en la parte delgada del parásito, mientras que el intestino y los órganos genitales ocupan la parte gruesa del parásito.

El aparato genital es muy desarrollado, principalmente en las hembras; el útero termina en una vagina corta que desemboca en un orificio vulvar situado cerca de la unión de la parte delgada con la gruesa.

CARACTERÍSTICAS DE LOS HUEVOS	CARACTERÍSTICAS DE LAS LARVAS
<ul style="list-style-type: none"> • Miden aproximadamente 25 micras de ancho por 50 de largo. • Son de color café. • Presenta membrana doble y con tapones en los extremos 	<ul style="list-style-type: none"> • En tierra húmeda y a temperatura moderada, se desarrollan las larvas en un período de dos semanas.

CICLO DE VIDA

Los huevos sin embrionar salen al exterior con las materias fecales del hombre, en cuyo caso no son todavía infectantes.

Cuando caen en la tierra húmeda con temperatura que no sea extremadamente fría o caliente, desarrollan larvas en un período de dos semanas a varios meses, para convertirse en huevos infectantes-por vía oral. La infección sucede al ingerir huevos embrionados; éstos llegan a la boca con tierra, alimentos, aguas, etc. En el interior del aparato digestivo los huevos sufren ablandamiento de sus membranas y se liberan larvas en el intestino delgado, las que penetran las glándulas de Lieberkhun, en donde tienen un corto período de desarrollo y luego pasan al colon, en el cual maduran y viven aproximadamente, 7 años.

Cada hembra produce entre 3.000 y 20.000 huevos por día.

En los países tropicales se observa esta parasitosis ampliamente difundida en las regiones con temperatura que varía desde los 30°C.

Los huevos permanecen embrionados en la tierra por varios meses o años, siempre que no haya sequedad del suelo; los terrenos húmedos y sombreados son los más propicios para su diseminación.

PATOLOGÍA

La principal patología producida por la *T. trichiuris* proviene de la lesión mecánica, al introducirse parte de la porción anterior en la mucosa del intestino grueso. Es pues una lesión traumática que causa inflamación local, edema y hemorragia, con pocos cambios histológicos. En niños con infecciones crónicas, se ha detectado aumento de inmunoglobulina E circulante y en mucosa del colon. En la mucosa de colon se ha encontrado elevadas cantidades de histamina y aumento de mastocitos.

En casos graves existe una verdadera colitis y cuando hay intensa invasión del recto, asociada a desnutrición, puede presentarse el prolapso de la mucosa rectal. La pérdida de sangre, que ocurre en los casos de infecciones severas, se debe a la hemorragia causada por la colitis y el prolapso rectal.

DIAGNÓSTICO

Se hace por la identificación de los huevos en las materias fecales. Es importante correlacionar el número de éstos con la intensidad de la infección, para lo cual se utilizan los métodos de recuento de huevos.

Se considera de manera aproximada que infecciones con menos de 1.000 h.p.g. son leves. Cifras entre 1.000 y 10.000 h.p.g. constituyen infecciones de intensidad media y las que presentan más de 10.000 h.p.g. pueden considerarse intensas. Algunos estudios, han demostrado que deben considerarse muy intensas aquellas por encima de 30.000 h.p.g.

Es posible calcular aproximadamente el número de parásitos adultos existentes en el intestino, con base en los recuentos de huevos, dividiendo por 200 la cifra de h.p.g. De esta manera una infección asintomática con un recuento de 1.000 h.p.g. equivale a 5 parásitos en el colon.”¹⁴

3.1.3 *STRONGYLOIDES STERCORALIS*

“Esta parasitosis, con ascariasis, tricocefalosis y uncinariasis, constituyen el grupo de nematodiasis intestinales transmitidas por la tierra, de gran importancia en las zonas tropicales.

Esta parasitosis, es menos frecuente que las anteriores y tiene características biológicas especiales y diferentes a las otras helmintiasis intestinales.

AGENTE ETIOLÓGICO

La *Strongyloides stercoralis* es un parásito muy pequeño que vive en el interior de la mucosa del intestino principalmente en duodeno y yeyuno.

El parásito macho no existe y se ha comprobado que la hembra es partenogenética.

La hembra parásita es filiforme, transparente, mide aproximadamente 2mm de largo por 50 micras de diámetro.

Tiene un esófago que ocupa el tercio anterior del cuerpo, el cual se continúa con el intestino que desemboca en el orificio anal, cerca del extremo posterior.

El útero presenta frecuentemente huevos en su interior y medio del cuerpo. Los huevos son muy similares a los de uncinaria. Se encuentran en las hembras adultas y luego en el interior de los tejidos en donde éstas habitan.

CARACTERÍSTICAS DE LOS HUEVOS	CARACTERÍSTICAS DE LAS LARVAS
<ul style="list-style-type: none"> Los huevos eclosionan en la mucosa intestinal y dan origen a la primera forma larvaria, llamada rhabditiforme. 	<p>Larva rhabditiforme</p> <ul style="list-style-type: none"> Es móvil. Mide aproximadamente 250 micras de longitud por 15 de diámetro. Extremo anterior con cavidad bucal corta; esófago con tres partes: cuerpo, istmo con anillo nervioso y bulbo intenso que termina en el ano en el extremo posterior. <p>Larva filariforme:</p> <ul style="list-style-type: none"> Muy móvil con 500 a 700 micras por 25 de diámetro. Puede o no tener membrana envolvente Presenta cavidad bucal, en la parte anterior un estilete; el esófago es largo y llega hasta la parte media del parásito; el extremo posterior termina en una muesca.

Adultos de vida libre: algunas larvas rhabditiformes en la tierra se pueden convertir en gusanos macho y hembra de vida libre; estas formas no parasitarias tienen morfología muy diferente a la hembra parásita. Miden aproximadamente 1mm de longitud, la hembra muestra generalmente una hilera de huevos dentro del útero y la vulva está en la mitad del cuerpo; el macho tiene el extremo posterior curvo y está provisto de 2 espículas copulatrices.

CICLO DE VIDA

La evolución de las larvas rhabditiformes puede tener 3 posibilidades si se transforman a filariformes infectantes en la tierra; originan gusanos de vida libre que producen nuevas generaciones larvarias; o se producen formas infectantes en el intestino del mismo huésped.

Estas 3 características biológicas dan origen, a 3 formas del ciclo de vida.

Ciclo directo: Las larvas rhabditiformes que caen al suelo con las materias fecales, se alimentan y mudan 2 veces para transformarse en filariformes. Estas larvas, permanecen en la parte más superficial del suelo sin alimentarse, esperando el contacto con la piel.

Cuando esto sucede, penetran a través de la piel para buscar los capilares y por la circulación llegan al corazón derecho, pasan a los pulmones, rompen la pared del alvéolo donde mudan para caer a las vías aéreas, ascienden por los bronquiólos expulsados por las cillas bronquiales hasta alcanzar bronquios tráquea, laringe y llegar a la faringe para ser deglutidas. En el intestino delgado, penetran la mucosa y se convierten en parásitos hembras adultos. El período prepatente en estrogiloidiasis humana es de un mes aproximadamente.

Ciclo indirecto: Incluye una o varias generaciones de *Strongyloides* de vida libre. Estos se originan, a partir de las larvas rhabditiformes que salen en las materias fecales y que genéticamente están destinadas a transformarse en la tierra en gusanos adultos no parásitos. Los machos y hembras copulan y dan origen a huevos que embrionan para producir larvas rhabditiformes, estas pueden dar de nuevo gusanos de vida libre que mantienen su existencia indefinidamente en la tierra. Algunas de las larvas se convierten a filariformes que invaden la piel y continúan el ciclo de tipo directo.

Ciclo de autoinfección: sucede cuando las larvas rhabditiformes se transforman a filariformes en la luz del intestino, estas penetran la mucosa intestinal, llegan a la circulación y continúan el recorrido descrito en el ciclo directo. La transformación, a larvas filariformes puede suceder también en la región perineal y allí penetrar a la circulación.

Este ciclo permite:

- ♣ Que exista hiperinfección cuando las defensas del huésped se encuentran deprimidas; en este caso hay implantación de hembras adultas en todo el intestino delgado, en el grueso y en pulmones; las larvas filariformes que se producen en gran cantidad pueden invadir ganglios y vísceras. Se constituye

así un cuadro de autohiperinfeción interna grave, que en pacientes en malas condiciones generales puede ser mortal.

- ♣ Que la parasitosis persista indefinidamente sin reinfecciones externas. Este mecanismo explica el hecho de que individuos que estuvieron en zonas endémicas y que se trasladaron a sitios en donde no puede adquirirse esta parasitosis, se encuentren infectados aun después de muchos años.

PATOLOGÍA

Se debe diferenciar esta parasitosis las distintas etapas de invasión al organismo humano, que corresponden a cuadros patológicos diferentes. Ellas son la invasión cutánea, el paso por los pulmones, el establecimiento en el intestino y la invasión de otros órganos.

Invasión de la piel: La penetración de las larvas filariformes a la piel, sucede principalmente en los espacios interdigitales de los pies, pero puede efectuarse a través de cualquier parte. Las lesiones que se producen son similares a las que originan las larvas de uncinaria, éstas consisten en inflamación con eritema y exudación que se puede infectar secundariamente. En algunos pacientes hay migración de las larvas por la piel antes de penetrar a la circulación, tal como sucede en el síndrome de migración larvaria cutánea.

Lesiones pulmonares: La perforación de los alvéolos pulmonares para permitir el paso de las larvas de la circulación a las cavidades aéreas, produce pequeñas hemorragias, exudados e inflamación local, con intensidad proporcional al número de larvas que hayan penetrado. En casos severos se produce bronconeumonía. La etapa pulmonar se encuentra asociada a elevación de los eosinófilos circulantes. En la rara circunstancia de que los parásitos lleguen al estado adulto en el pulmón, las hembras invaden el epitelio bronquial y dan lugar a una inflamación local, con las características de bronquitis o bronconeumonía.

Localización intestinal: Las hembras parásitas penetran a la mucosa intestinal y producen mala formación catarral. En casos de parasitismo intenso, con invasión de submucosa y aun de capas musculares, se originan granulomas y un mayor grado de inflamación intestinal aun con ulceraciones. En los cortes histológicos se observan parásitos adultos, huevos y larvas. Las lesiones se presentan con mayor frecuencia en duodeno y yeyuno, pero en casos de hiperinfección pueden extenderse a todo el intestino delgado y aun al grueso. En estos casos las lesiones son más extensas, pueden confluir, producir necrosis de la mucosa y dar origen a ulceraciones. En la etapa de invasión intestinal y en las formas crónicas hay leucocitosis y eosinofilia circulante elevada, hasta de 60%.

Invasión de otras vísceras: Cuando se presenta el ciclo de autoinfección con marcada intensidad, las larvas pueden invadir otros sitios diferentes al intestino. Existe migración a ganglios linfáticos, pulmón, hígado, cerebro, entre otros. Se presenta un infiltrado de plasmocitos, macrófagos, células gigantes y eosinófilos. Los parásitos adultos se encuentran únicamente en intestino y pulmón.

DIAGNÓSTICO

El **método** más utilizado, para confirmar el hallazgo de las larvas en materias fecales es:

Examen coproparasitario: es conveniente hacer estudios seriados de materias fecales, pues en la estrombiloidiasis la irregularidad en la salida de las larvas dificulta el diagnóstico, a diferencia de las otras helmintiasis ya estudiadas.

Se ha demostrado que un solo examen coprológico directo detecta únicamente el 15% de los casos, cifra que se aumenta a 50% si se hacen 3 exámenes en días diferentes.

No se utiliza el recuento de larvas para determinar el grado de intensidad de la infección, debido a esa irregularidad y los resultados se pasan positivos o negativos. En esto se diferencia de las otras geohelmintiasis en las cuales se hace recuento de huevos en materias fecales.”¹⁵

3.1.4 OXYUROS VERMICULARIS

“La oxiuriasis o enterobiasis es más frecuente en niños que en adultos, de amplia distribución en el mundo y con gran tendencia a diseminarse directamente de persona a persona, sin pasar por la tierra.

AGENTE ETIOLÓGICO

***Oxyuris vermicularis* o *Enterobius vermicularis*.**- Es un gusano pequeño y delgado de color blanco.

La hembra mide aproximadamente 1cm de longitud, con el extremo posterior recto y muy puntudo.

Al microscopio se ve un ensanchamiento bilateral de la cutícula en el extremo anterior, a manera de aletas. A lo largo del cuerpo y bilateralmente, existen dos engrosamientos de la cutícula en forma de aristas triangulares, características de este nemátodo especialmente cuando se observa en cortes transversales. La envoltura externa es muy transparente y permite ver el esófago con un bulbo prominente, que se continúa con el intestino, el cual desemboca cerca del extremo posterior.

El aparato genital es muy desarrollado y en estado de gravidez se observa el útero completamente lleno de huevos, ocupando casi la totalidad del cuerpo del parásito hembra.

El útero tiene dos ramas que confluyen en una vagina y vulva, que sale al exterior un poco por delante de la mitad del cuerpo.

El macho mide la mitad de la hembra (0.5 cm), tiene el extremo posterior curvo, provisto de una espícula copulatriz y raramente se encuentra, pues muere después de la cópula y es eliminado con las materias fecales.

CARACTERÍSTICAS DE LOS HUEVOS	CARACTERÍSTICAS DE LAS LARVAS
<ul style="list-style-type: none"> • Son blancos, transparentes, con un lado aplanado, por lo cual tienen una forma similar a la letra D cuando se observan en una posición que muestre el lado plano, aunque se los observa de forma ovalada. • Poseen doble membrana. • Su tamaño es de aproximadamente 50 micras de longitud por 25 de ancho. 	<ul style="list-style-type: none"> • Estas se vuelven infectantes una vez que salen a la luz del intestino.

CICLO DE VIDA

Los oxiuros tienen características muy especiales, debido a que la hembra sale por el ano del paciente a depositar los huevos en la región perianal. Esos huevos son infectantes casi inmediatamente, sin necesidad de caer a la tierra.

Los parásitos adultos viven en el intestino grueso, después de copular los machos son eliminados y las hembras forman los huevos, aproximadamente 10.000, que llenan totalmente el útero, el cual ocupa prácticamente toda la cavidad del parásito simulando un saco de huevos, estas circunstancias producen la migración de la hembra al exterior a través del ano.

Por medio de una sustancia pegajosa, el parásito se adhiere a la piel y se arrastra por ella, dejando una hilera de huevos que permanecen adheridos. Si no se produce vaciamiento completo, se introduce de nuevo por el ano para salir posteriormente. Si queda vacía muere en el exterior, lo que facilita que el paciente la observe. La razón por la cual se produce la migración al exterior no se conoce completamente, pero se cree que sea por requerimiento de oxígeno. La salida de los gusanos puede hacerse en cualquier momento, pero es más frecuente durante la noche, posiblemente debido a la mayor relajación muscular del paciente.

Los huevos en la piel, en las ropas o en el polvo, pueden permanecer por varias semanas siempre que haya humedad, pues la desecación los mata rápidamente, la larva se forma en pocas horas después de puesto el huevo por la hembra y es infectante cuando éste se ingiere. El método más frecuente de infección es por las manos. Durante el rascado se acumulan debajo de las uñas y allí permanecen para reinfectar al mismo huésped o pasar a otros.

Una vez ingerido el huevo embrionado, la larva se libera en el intestino delgado pasa al grueso y se desarrolla a adulto.

El proceso total del ciclo dura de 2 a 4 semanas y la longevidad de la hembra es corta, generalmente de tres meses. En el intestino los parásitos se adhieren muy débilmente a la mucosa por medio de sus labios, o se sostienen con la ayuda de sus aletas anteriores, pero no son capaces de herir o de penetrar.

PATOLOGÍA

La migración de los parásitos adultos por la piel a diferentes sitios puede desencadenar una reacción, inflamatoria local agravada por infecciones secundarias o por lesiones traumáticas por el rascado. Si la migración se hace a órganos internos, los gusanos adultos o los huevos pueden actuar como cuerpos extraños y dar origen a granulomas que pueden estar localizados en vías genitales femeninas, peritoneo, apéndice, hígado, pulmón, entre otros.

En cortes histológicos de tejidos que presentan parásitos adultos, éstos se reconocen por las estructuras del gusano y por la presencia de dos salientes laterales simétricas, de forma triangular, que corresponden a los cordones longitudinales en la cutícula.

DIAGNÓSTICO

El diagnóstico de laboratorio de la oxiuriasis se hace generalmente por el hallazgo de los huevos en la región, perineal o vulvar, utilizando el método de la cinta engomada transparente, que fue descrito originalmente por Graham. Las muestras

deben tomarse en las mañanas, preferiblemente antes de defecar y sin previo lavado de la región, deben observarse al microscopio el mismo día, utilizando el condensador bajo, para dar mejor contraste, pues los huevos son blancos y muy transparentes. Es necesario adquirir buena experiencia en este examen de laboratorio, para encontrar los casos con pocos huevos y para evitar un diagnóstico errado, al confundirlos con artefactos que se pueden ver en la cinta. Para mayor seguridad en el diagnóstico, se recomienda repetir el examen varias veces en días diferentes, pues la salida de los parásitos hembra a través del ano, no es siempre constante o regular.

El examen coprológico corriente usado para el diagnóstico de otros parásitos intestinales, no es efectivo para el diagnóstico 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 diagnosticar el 95% de los casos de oxiuriasis.”¹⁶

CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS Y BIOLÓGICAS DE LOS PLATELMITOS

3.2 CÉSTODOS

“Los céstodos son parásitos aplanados, caracterizados por un cuerpo o estróbilo compuesto por una cadena de segmentos llamados proglótides y una porción anterior denominado escólex.

El escólex, es más pequeño que el resto del cuerpo, se lo denomina cabeza, pero no desempeña funciones, solamente es un órgano fijador que posee una prominencia llamada rostelo, ventosas o ganchos, en cuyo extremo posterior o cuello se forman los proglótides nuevos. La presencia o no de los ganchos y el

número y forma de las ventosas, son características diferenciales de cada especie.

Los proglótides son más jóvenes en cuanto más cerca estén del escólex. Los más inmaduros no tienen características morfológicas definidas, los maduros poseen órganos sexuales masculinos y femeninos, aparato excretor y sistema nervioso rudimentario. El número de proglótides varía grandemente, así como la longitud de los parásitos, que puede ser de pocos centímetros a 10 metros. Los últimos proglótides son grávidos y constituyen esencialmente un saco de huevos, pues están formados por un útero muy agrandado que los contiene en gran cantidad. En algunas especies estos proglótides se desprenden en el intestino y salen al exterior, son musculados y pueden tener movimiento propio; al desintegrarse en el medio externo liberan gran cantidad de huevos infectantes. En otros no sucede esto, sino que los huevos salen a través de un poro genital al intestino y se mezclan con las materias fecales. La forma, tamaño y características morfológicas de los proglótides, sirven para diferenciar las distintas especies.

Los céstodos no poseen sistemas digestivo ni circulatorio, por consiguiente las funciones de nutrición las hacen por absorción directa de los materiales digeridos que se encuentran en el intestino del huésped.

El sistema osmoregulador y excretor se hace por medio de células especiales llamadas solenocitos o células en llama, comunes a todos los plathelminos. En los céstodos existen además, canalículos en todos los proglótides, que convergen en otros mayores, los cuales terminan en grandes canales dorsales y ventrales, a todo lo largo del cuerpo, por donde circula líquido, que finalmente sale al exterior.

Poseen un sistema neuromuscular que permite el movimiento del parásito completo, del escólex y de los proglótides independientemente, aun cuando se encuentren sueltos en el intestino o en el exterior.

El aparato reproductor está muy desarrollado, en ambos sexos (hermafroditas) y puede presentarse cópula entre proglótides, unos actuando como machos y otros como hembras.

Algunos tienen ciclos de vida relativamente complejos, en los que intervienen huéspedes intermediarios, mientras que otros pueden transmitirse directamente de persona a persona por ingestión de huevos.”¹⁷

3.2.1 Teniasis Por *Taenia Solium* y *Taenia Saginata*

“Por ser parásitos que se observan fácilmente, fueron reconocidos desde la antigüedad, tanto en su forma adulta como en la etapa larvada. Viven en el intestino delgado, principalmente yeyuno, adheridas por el escólex. Los proglótides grávidos terminales se desprenden y salen espontáneamente o mezclados con la materia fecal. Estos proglótides tienen movimiento de contracción y alargamiento, más pronunciado en *T. Saginata*, lo que les permite desplazarse lentamente, el contenido de ellos es esencialmente el útero ramificado lleno de huevos.

CARACTERÍSTICAS DE LOS HUEVOS	<ul style="list-style-type: none">• Son redondeados o ligeramente ovalados.• Miden de 30 a 40 micras de diámetro.• Presentan doble membrana gruesa y radiada que le da semejanza a una llanta.• Son de color café y presentan en su interior el embrión hexacanto u oncosfera, con 3 pares de ganchos. <p>Los huevos inmaduros, están rodeados de una membrana transparente de 2 a 3 veces su diámetro. Estos huevos son iguales morfológicamente para las 2 especies.</p>
--------------------------------------	---

<p style="text-align: center;">CARACTERÍSTICAS DE LA LARVA DE <i>T. SOLIUM</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Escólex con 4 ventosas y un rostelo con corona doble de ganchos. • Proglótides grávidos con menos de 12 ramas uterinas principales a cada lado. • Menor tamaño (hasta 5 metros) y menor número de proglótides (hasta 1.000). • Los proglótides grávidos salen solos con menos frecuencia, en cambio se observa eliminación de porciones de estróbilo con la defecación. • Presenta 3 lóbulos ováricos en los proglótides maduros y carece de esfínter vaginal.
<p style="text-align: center;">CARACTERÍSTICAS DE LA LARVA DE <i>T. SAGINATA</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Escólex con 4 ventosas sin rostelo ni ganchos. • Proglótides grávidos con más de 12 ramas uterinas principales a cada lado. • Mayor tamaño (hasta 10 metros) y mayor número de proglótides (hasta 2.000). • Los proglótides grávidos se eliminan por el ano con más frecuencia y salen espontáneamente, sueltos y con movimiento activo. • Presenta 2 lóbulos ováricos en los proglótides maduros y posee esfínter vaginal.

CICLOS DE VIDA

El hombre es el único huésped definitivo para estas 2 tenias, las cuales se adquieren al ingerir carne cruda o mal cocida, infectada por larvas. Los pacientes parasitados eliminan proglótides por el ano, espontáneamente o con las materias fecales. Cuando caen a la tierra se desintegran y liberan los huevos en el suelo. Raramente salen los huevos en el intestino y son eliminados con las deposiciones. Los huevos son infectantes inmediatamente salen, sin necesidad de embrionar en la tierra. Cuando son ingeridos por animales que actúan como huéspedes intermediarios, los embriones hexacantos se liberan en el intestino delgado,

penetran la pared de éste y por la circulación van a localizarse en diversos sitios del organismo, principalmente en los músculos estriados. La larva forma una membrana transparente y origina un quiste que tiene en su interior líquido y escólex. Este quiste se llama cisticerco, el cual al ser ingerido por el hombre, en carne cruda o mal cocida, evagina el escólex en el intestino delgado. Este se adhiere a la mucosa, forma proglótides y da origen a la tenia adulta. El período prepatente en el hombre es de 2 a 3 meses.

Para *T. solium*.- El huésped intermediario principal es el cerdo. El hombre también puede ser huésped intermediario y sufrir la cisticercosis. El cisticerco de *T. solium* es ovalado, mide 5 mm de ancho y 10 mm de largo, posee un escólex invaginado con ventosas y ganchos.

Para *T. saginata*.- Actúan como huéspedes intermediarios los animales vacunos. El cisticerco de esta tenia es similar al de *T. solium* pero no tiene ganchos en su escólex. *T. saginata* no produce cisticercosis humana.

Los cisticercos de ambas especies, en los huéspedes intermediarios, pueden vivir varios años; al morir se degeneran, se fibrosan y terminan por calcificarse. Los parásitos adultos en el intestino humano pueden vivir muchos años, en algunos casos hasta 20.

DIAGNÓSTICO

En la mayoría de los casos se hace por la identificación de los huevos al examen coproparasitario, pues éstos son liberados en el intestino. Rara vez se hace por hallazgo de proglótides.”¹⁸

3.2.2 *HYMENOLEPIS NANA* Y *DIMINUTA*

CARACTERÍSTICAS DE LOS HUEVOS	CARÁCTERÍSTICAS DE LA LARVA DE <i>HYMENOLEPIS NANA</i>
<ul style="list-style-type: none">• Son ovalados o redondeados con un diámetro de 40 a 50 micras• Son de color blanco y transparente.• Presentan doble membrana y filamentos en forma de mechón que salen de los polos de la membrana interna. En el interior se encuentra la oncosfera provista de tres pares de ganchos.	<ul style="list-style-type: none">• Es el más pequeño de los céstodos humanos, mide de 2 a 4 cm.• El escólex posee 4 ventosas con róstelo retráctil y una corona de ganchos. El cuello es largo, delgado y se continúa con el estróbilo, la cual puede tener hasta 200 proglótides; éstos contienen principalmente los órganos genitales que desembocan a un poro genital lateral por donde salen los huevos.

CARACTERÍSTICAS DE LOS HUEVOS	CARÁCTERÍSTICAS DE LA LARVA DE <i>HYMENOLEPIS DIMINUTA</i>
<ul style="list-style-type: none">• Los huevos son redondeados, de 60 a 80 micras• Son de color amarillento.• Presentan una membrana externa gruesa y una oncosfera más pequeña en su interior, con tres pares de ganchos y sin filamentos polares.	<ul style="list-style-type: none">• El parásito adulto mide de 20 a 60cm.• El escólex no tiene ganchos y posee 4 ventosas.• Los proglótides son cortos y anchos, los maduros tienen los órganos genitales de ambos sexos que desembocan en un poro genital lateral.• Los proglótides grávidos se desprenden en el intestino donde liberan los huevos.

CICLOS DE VIDA

HYMENOLEPSIS NANA

Los parásitos adultos se localizan en el intestino delgado de los huéspedes definitivos, que son las ratas, ratones y el hombre. Los huevos son infectantes inmediatamente salen en las materias fecales y no requieren huésped intermediario. La transmisión se hace por vía oral, la oncosfera se libera en el duodeno y penetra en la mucosa intestinal donde forma una larva llamada cisticercoide, la cual al cabo de varios días sale de nuevo a la luz intestinal, para formar el parásito adulto que se fija en la mucosa. El ciclo completo desde la entrada del huevo, es de aproximadamente 3 semanas y la vida de los parásitos adultos es de varias semanas.

Existe la posibilidad de que los huevos den origen a oncosferas en el intestino sin salir al exterior, en cuyo caso puede haber hiperinfección interna. Algunos autores han descrito un ciclo que incluye artrópodos (pulgas, gorgojos, etc.) como huéspedes intermediarios, en los cuales se desarrolla el cisticercoide. El hombre o las ratas se infectan al ingerir estos artrópodos infectados.

HYMENOLEPIS DIMINUTA

Los huéspedes definitivos son las ratas y ratones; el hombre es huésped accidental. Requiere artrópodos como huéspedes intermediarios, los cuales pueden ser pulgas, cucarachas, gorgojos de la harina y larvas de varios insectos. Estos ingieren los huevos y forman larvas cisticercoides, las cuales son infectantes cuando el huésped definitivo ingiere el artrópodo. Los parásitos adultos se desarrollan en el intestino delgado, donde originan infecciones generalmente por uno o pocos parásitos.

PATOLOGÍA

Las lesiones producidas por estos parásitos son siempre leves y consisten en inflamación de la pared del intestino delgado. La *Hymenolepsis nana* por presentar un desarrollo larvario en el interior de la mucosa intestinal del hombre, puede

causar alteraciones mayores en las vellosidades intestinales, especialmente en las infecciones masivas.

DIAGNÓSTICO PARA LA DETERMINACIÓN DE HYMENOLEPIS

El método más utilizado es la búsqueda de huevos en las materias fecales, lo cual permite hacer el diagnóstico etiológico de las helmintiasis.

En *H. nana*, los recuentos de huevos permiten conocer la intensidad de la infección, pero las cifras pueden variar mucho en pocos días, debido a la formación de nuevos parásitos adultos a partir de las larvas cisticercoides que crecen en el intestino.”¹⁹

MÉTODO DIRECTO

Para la realización del método directo tomamos en cuenta 2 parámetros básicos como son:

“**Examen macroscópico**, que permite la visualización de los siguientes aspectos:

- Color: Puede ser pardo o marrón.
- Olor: S.generis característico de las heces.
- Consistencia: Pastosa, líquida y dura. Dependiendo del nivel de infestación parasitaria
- Sangre: Debido a que los parásitos adultos suelen adherirse a la mucosa intestinal, causando heridas.

Examen microscópico, el cual nos permite observar la presencia de parásitos, para hacer el diagnóstico parasitológico. Dentro de éste análisis se va a utilizar:

- **Solución salina:** el cual nos permite observar de mejor manera las formas móviles del parásito, como son: los trofozoitos móviles.

- **Lugol:** Nos permite observar de mejor manera los **quistes y huevos** que se encuentren en la materia fecal sólida o blanda, y se resalta de mejor manera sus características morfológicas como: núcleo, membranas, entre otros.

Hematíes: Son pequeños y presentan una forma crenada. Se encuentran cuando hay lesiones en la mucosa intestinal.”²⁰

KATO-KATZ

“La técnica de Kato-Katz, es el método más recomendado en la actualidad y el que prefiere la OMS, tanto para estudios diagnósticos individuales como para investigaciones epidemiológicas. Es un método cualitativo y semi-cuantitativo.

Es utilizado en las evaluaciones de línea de base, para determinar la intensidad de la helmintiasis transmitida a través del suelo; también es útil para establecer la relación, entre el número de huevos en heces y la cantidad de parásitos adultos en el huésped infectado, información sin la cual no es posible establecer la carga parasitaria del paciente.

Este método consiste, en el examen microscópico de una cantidad fija de material fecal (42 mg) utilizando la glicerina que clarifica las heces y el verde de malaquita que actúa como colorante de contraste. El número de huevos cuantificado por lámina, se multiplica por 24 para obtener el número de huevos/g de heces.

Ventajas del método:

- ❖ Es un método de gran sensibilidad, por lo permite que se observe con facilidad los huevos de los helmintos.
- ❖ Permite el despistaje de varios parásitos en una misma muestra.
- ❖ Puede ser aplicado con facilidad en el medio rural.
- ❖ Es de bajo costo.

- ❖ Facilita el conteo de huevos que producen infecciones al ser humano.
- ❖ Este método permite determinar el grado de infección de las helmintiasis, lo cual permite clasificar en leves, medianas e intensas.

Desventajas:

- ❖ Está contraindicado en muestras verdaderamente diarreicas.
- ❖ No es recomendable en el despistaje de larvas de *S. stercoralis*, se tornan invisibles debido a la clarificación que hace la glicerina.”²¹

MATERIALES Y MÉTODOS

❖ **TIPO DE ESTUDIO**

Es un estudio de carácter descriptivo y transversal. En el que se utilizó procedimientos como: el Método Directo y de Kato-Katz, para el análisis coproparasitario de la población escolar de los niños/as de las Escuelas Güizhagüiña y Malvas del Cantón Zaruma, durante el período Julio 2010-Enero 2011.

❖ **UNIVERSO**

Todos los niños/as de la Escuela de Güizhagüiña (Escuela Fiscal Mixta Juan Montalvo N°28) y de Malvas (Escuela Manuel De Jesús Calle), que constituyen a un total de 197 alumnos/as.

❖ **MUESTRA**

Lo constituyeron 158 niños/as de las dos Escuelas. Tomando en cuenta los criterios de exclusión.

❖ **CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

- Alumnos/as que pertenecen a las Escuelas Güizhagüiña y Malvas.
- Padres de familia que estén de acuerdo en colaborar voluntariamente que sus hijos sean parte del estudio.
- Los niños/as que no hayan sido desparasitados dos meses antes del estudio.
- Niños/as que llevaron la muestra para realizarles el examen coproparasitario.

❖ **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

- Patología ajena a la parasitología.
- Padres de familia que no estuvieron de acuerdo que sus hijos sean parte del estudio, porque ya se encontraban desparasitados.
- Muestra de heces que no hayan sido recolectadas adecuadamente para su análisis respectivo.

- Niños/as que no llevaron la muestra.

❖ **TÉCNICAS E INSTRUMENTOS**

- Se solicitó la autorización de la Directora Lic. Marina Espinosa de la Escuela Fiscal Mixta Juan Montalvo N°28 de Güizhagüiña y del Director Lic. Rodrigo Aguilar Valverde de la Escuela Manuel De Jesús Calle de Malvas, para realizar el estudio coproparasitario a los niños/as de estas prestigiosas escuelas. (ANEXO 1).

- Seguidamente, se realizó una solicitud dirigida al Director del Hospital de Zaruma Dr. Fernando Aguilera, para obtener el permiso necesario y con ello poder realizar el estudio coproparasitario a los niños/as de las Escuelas Güizhagüiña (Escuela Fiscal Mixta Juan Montalvo N°28) y Malvas (Escuela Manuel De Jesús Calle). (ANEXO 2).

- Se procedió a elaborar una solicitud dirigida al Jefe del Laboratorio Clínico del Hospital de Zaruma Dr. Gilmar Luna, pidiéndole que se me facilite la utilización del Laboratorio Clínico, durante el proceso de análisis de las muestras de heces de los niños/as de las Escuelas Güizhagüiña (Escuela Fiscal Mixta Juan Montalvo N°28) y Malvas (Escuela Manuel De Jesús Calle). (ANEXO 3).

- Luego se realizó, una solicitud de consentimiento informado para los padres de familia de las dos escuelas, el cual me permitió conseguir la autorización respectiva, para la realización del examen coproparasitario a su niño/a. (ANEXO 4).

- Se creó un cronograma en el que se indica, el día y la hora en el que se va a recoger las muestras de heces en los diferentes años básicos de las escuelas. (ANEXO 5).

- Seguidamente se realizó un instructivo de toma de muestra al padre de familia, donde se le indicó las condiciones en las que recolecte la muestra de heces de su hijo/a. (ANEXO 6), y de la misma manera se les aplicó una encuesta, la cual me sirvió para conocer los factores desencadenantes, que afectan a esta población en estudio (ANEXO 7).

❖ **TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS**

Se tomó en cuenta lo siguiente:

- A continuación se ejecutó el protocolo de análisis de la muestra de heces, con el método directo (ANEXO 8) seguido del protocolo del método de Kato/Katz, siguiendo la técnica para la identificación y semi-cuantificación de parásitos.(ANEXO 9)
- Se realizó un formato de registro, donde se reportó los resultados obtenidos del análisis de cada una de las muestras de heces, los cuales me permitieron, tener constancia de los datos de cada uno de los análisis realizados (ANEXO 10) y otro formato en el cual se reportó los resultados obtenidos para su entrega respectiva a cada paciente, los cuales fueron interpretados por el médico tratante (ANEXO 11).
- Finalmente, el medicamento que se les administró a los niños/as parasitados fue el albendazol de 400mg, mientras que para la Taenias fue el mismo medicamento, con la diferencia de que a ellos se les dio por 3 días consecutivos. El medicamento fue otorgado por el Club Rotario de Zaruma. (ANEXO 12).

❖ **PLAN DE TABULACIÓN Y ANALISIS DE DATOS**

- Luego de haber realizado las encuestas correspondientes, se procedió a tabular cada una de las preguntas planteadas, con ello se pudo conocer y establecer los factores desencadenantes que afectan a la población en

estudio. Se procesaron los resultados obtenidos a través del programa Excel, en donde se realizaron tablas y gráficos, el cual nos permitió identificar los diferentes tipos de helmintos que se encontraban en las muestras, así mismo al parásito de mayor frecuencia que esta repercutiendo en la salud del niño. Una vez realizadas las tabulaciones respectivas se llegó al análisis e interpretación de los resultados obtenidos, llegando a la conclusión de que en este lugar, los parásitos aun siguen siendo un causante de muchas enfermedades.

RESULTADOS

TABLA N°1

Frecuencia de helmintos en niños/as de las Escuelas de Güizhagüiña y Malvas, por el Método Directo y de Kato-Katz.

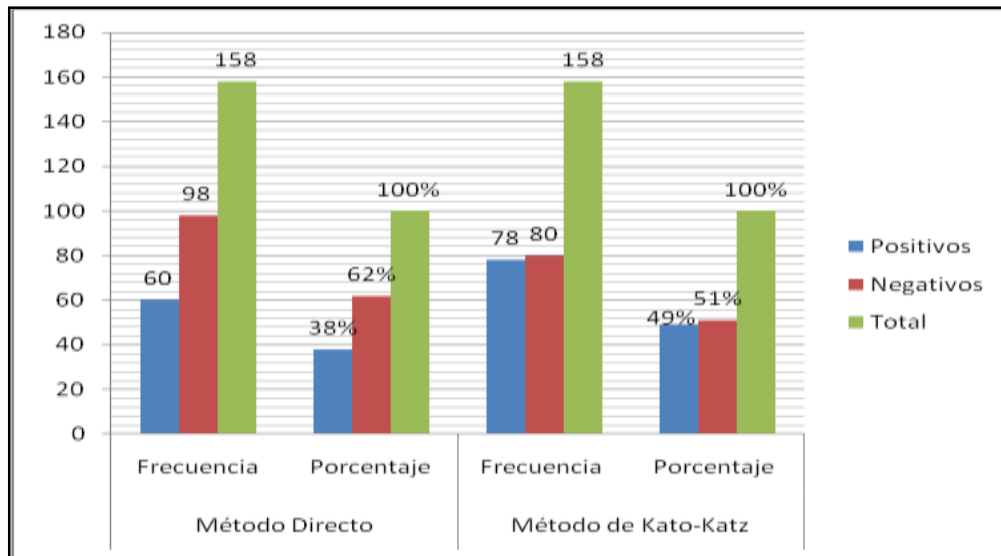
	Método Directo		Método de Kato-Katz	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Positivos	60	38%	78	49%
Negativos	98	62%	80	51%
Total	158	100%	158	100%

Autora: Diana Orfelita Remache Reinoso

Fuente: Registro de análisis de heces realizado a los niños/as de las Escuelas Güizhagüiña y Malvas.

GRÁFICO N°1

Frecuencia de helmintos en niños/as de las Escuelas de Güizhagüiña y Malvas, por el Método Directo y de Kato-Katz.



Autora: Diana Orfelita Remache Reinoso

Fuente: Registro de análisis de heces realizado a los niños/as de la Escuelas Güizhagüiña y Malvas.

INTERPRETACIÓN: Haciendo un análisis de la tabla N°1, se puede deducir que de los 158 niños/as, el 38% presentan parásitos helmintos y el 62% resultaron negativos mediante el método Directo, mientras que en el método de Kato-Katz se encontraron casos positivos con el 49% y el 51% fueron negativos.

TABLA N°2

Determinación de parásitos helmintos por el Método Directo y de Kato-Katz.

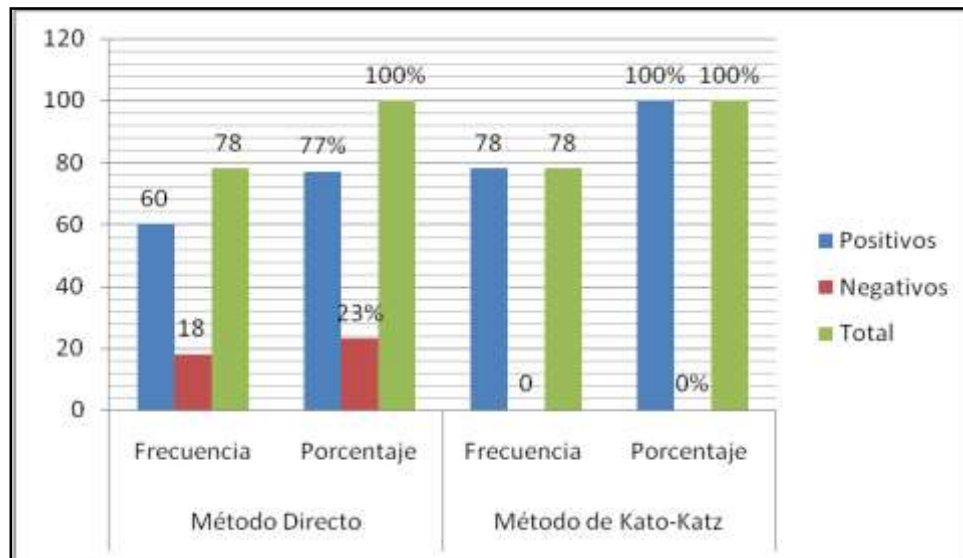
	Método Directo		Método de Kato-Katz	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Positivos	60	77%	78	100.0%
Negativos	18	23%	-	0%
Total	78	100%	78	100%

Autora: Diana Orfelita Remache Reinoso

Fuente: Registro de análisis de heces realizado a los niños/as de las Escuelas Güizhagüiña y Malvas.

GRÁFICOS N°2

Determinación de parásitos helmintos por el Método Directo y de Kato-Katz.



Autora: Diana Orfelita Remache Reinoso

Fuente: Registro de análisis de heces realizado a los niños/as de las Escuelas Güizhagüiña y Malvas.

INTERPRETACIÓN: De acuerdo a la tabla N° 2, se puede decir que a través del método Directo se llegó a la identificación de 60 casos positivos, representando el 77% de la población en estudio y mediante el método de Kato-Katz, se llegó a la identificación de 78 casos que constituyen el 100%, indicándonos que este tipo de prueba es más confiable, ya que permite llegar a una mejor identificación.

TABLA N°3

Parásitos encontrados en las muestras de heces analizadas, por el Método Directo en los niños/as de las Escuelas de Güizhagüiña y Malvas.

Parásito	MÉTODO DIRECTO	
	Frecuencia	Porcentaje
Huevo de <i>Áscaris lumbricoides</i>	57	84%
Huevo de <i>Trichuris trichiura</i>	8	12%
Huevo de <i>Taenia spp.</i>	2	3%
Huevo de <i>Hymenolepis nana</i>	1	1%
Total	*68*	100%

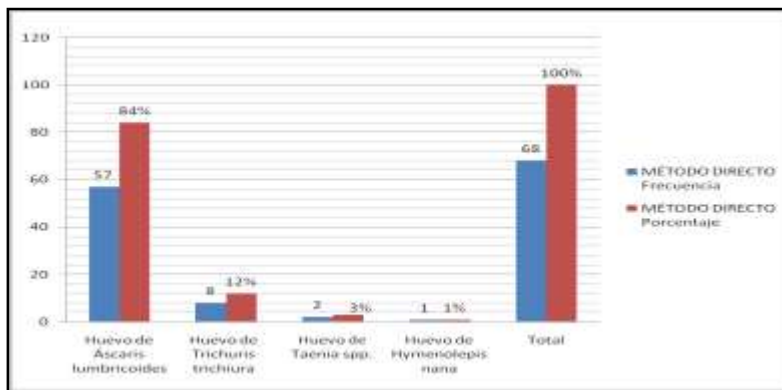
Autora: Diana Orfelita Remache Reinoso

Fuente: Registro de análisis de heces realizada a los niños/as de las Escuelas Güizhagüiña y Malvas.

De este análisis realizado, 8 pacientes fueron multiparasitados.

GRÁFICO N°3

Parásitos encontrados en las muestras de heces analizadas, por el Método Directo en los niños/as de las Escuelas de Güizhagüiña y Malvas.



Autora: Diana Orfelita Remache Reinoso

Fuente: Registro de análisis de heces realizada a los niños/as de las Escuelas Güizhagüiña y Malvas.

INTERPRETACIÓN: De la población analizada se encontró que el parásito de mayor frecuencia es el huevo de *Áscaris lumbricoides* con un 84%, indicando que este es el parásito que mayormente se encuentra afectando a los niños/as analizados, seguido del huevo de *Trichuris trichiura* con el 12%, huevo de *Taenia spp.* con el 3%, y finalmente huevo de *Hymenolepis nana* afectando al 1% de la población estudiada.

TABLA N°4

Parásitos encontrados en las muestras de heces analizadas, por el Método de Kato-Katz en los niños/as de las Escuelas de Güizhagüiña y Malvas.

Parásito	MÉTODO DE KATO-KATZ	
	Frecuencia	Porcentaje
Huevo de <i>Áscaris lumbricoides</i>	59	58%
Huevo de <i>Trichuris trichiura</i>	19	18%
Huevo de <i>Taenia spp.</i>	17	17%
Huevo de <i>Hymenolepis nana</i>	7	7%
Total	*102*	100%

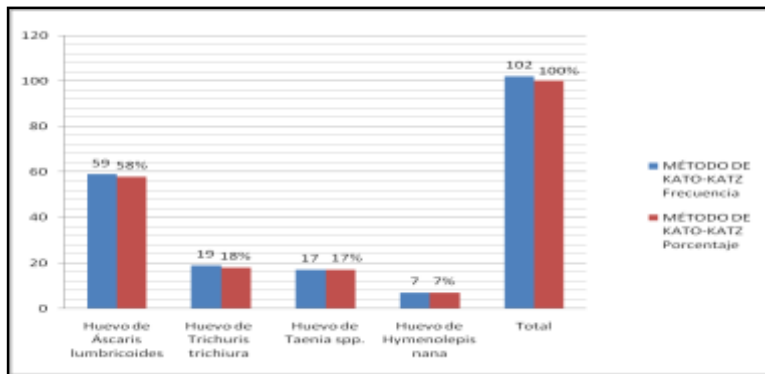
Autora: Diana Orfelita Remache Reinoso

Fuente: Registro de análisis de heces realizada a los niños/as de las Escuelas Güizhagüiña y Malvas.

De este análisis realizado, 24 pacientes fueron multiparasitados.

GRÁFICO N°4

Parásitos encontrados en las muestras de heces analizadas, por el Método de Kato-Katz en los niños/as de las Escuelas de Güizhagüiña y Malvas.



Autora: Diana Orfelita Remache Reinoso

Fuente: Registro de análisis de heces realizada a los niños/as de las Escuelas Güizhagüiña y Malvas.

INTERPRETACIÓN: Por el método Kato-Katz, el parásito de mayor frecuencia es el huevo de *Áscaris lumbricoides* en un 58%, se puede deducir que este método utilizado es más fiable debido a que se encontró parásitos como: huevo de *Trichuris trichiura* en un 18%, huevo de *Taenia spp.* en un 17% y huevo de *Hymenolepis nana* en un 7%, siendo mayor el número de casos infectados en comparación con el método Directo.

TABLA N°5
FACTORES PREDISPONENTES PARA CONTRAER PARÁSITOS

	Frecuencia	Porcentaje	TOTAL	
El agua para su consumo				
• Entubada	59	76%	78	100%
• Pozo	15	19%		
• Quebrada	4	5%		
Eliminación de la basura				
• La entierra	37	47%	78	100%
• La quema	23	30%		
• La bota al aire libre	18	23%		
Con que frecuencia se desparasita				
• 3 meses	8	10%	78	100%
• 6 meses	20	26%		
• Al año	24	31%		
• Nunca	26	33%		
Animales que tiene en casa				
• Perros	73	94 %	78	100%
• Chanchos	5	6%		

Autora: Diana Orfelita Remache Reinoso

Fuente: Registro de datos obtenidos de las encuestas aplicadas a los padres de familia, de los niños/as de las Escuelas Güizhagüiña y Malvas.

INTERPRETACIÓN: De la tabla N° 5, se puede deducir que entre los factores predisponentes para que exista la aparición de parásitos helmintos en los niños/as de estas dos escuelas del Cantón Zaruma fueron: consumo de agua entubada no tratada en un 76%, eliminación inadecuada de la basura en un 47%, falta de desparasitación en un 33%, y convivencia con animales (perros y chanchos) con el 94% y 6% respectivamente.

DISCUSIÓN

Una vez obtenidos los resultados del presente estudio, es necesario hacerlos conocer y compararlos con otros estudios realizados, los mismos que nos ayudarán a tener una idea de cómo se encuentra afectando la parasitosis.

La presente investigación se la realizó en las escuelas de Güizhagüiña y Malvas del Cantón Zaruma, con la participación de 158 niños/as, a los cuales se les determinó parásitos helmintos por el método Directo y de Kato-Katz, en donde se encontró como resultados del primer método lo siguiente: 60 pacientes fueron positivos, correspondiente al 38%, mientras que por el método de Kato-Katz se encontraron 78 casos positivos que corresponden al 49%; así mismo se determinó que el parásito de mayor frecuencia fue el *Áscaris lumbricoides* con el 84%, mientras que por el método de Kato-Katz fue el 58%; seguido de *Trichuris trichiura* con el 12% en el método directo y 18% por el método de Kato-Katz; *Taenia spp*, con el 3% por el método Directo y 17% por el método de Kato-Katz y finalmente se encontró *Hymenolepis nana*, con el 1% por el método Directo y 7% por el método de Kato-Katz. Dentro del estudio se buscó los factores predisponentes, los cuales aún siguen presentes y son los mediadores para que existan aún este tipo de parasitosis, encontrando como principal factor, el consumo de agua entubada no tratada, la cual es consumida diariamente en un 76%, seguido de la eliminación inadecuada de la basura en un 47%, ya que muchos de ellos lo hacen quemándola y dejándola al aire libre; otro factor que se encuentra afectando es la falta de desparasitación en un 33%, ya sea por descuido o falta de conocimiento; y por último la convivencia con animales (perros y chanchos) con el 94% y 6% respectivamente.

En cuanto a estudios realizados a nivel mundial se encontró en la "Ciudad de la Habana-Cuba, una investigación de parasitismo intestinal a la población escolar de las áreas de salud Vedado y Punta Brava, en los años 2002 y 2004, en donde se estudiaron 312 niños de ambos sexos, en edades comprendidas entre 8 a 15 años, a cada uno de estos niños se les realizó análisis de heces mediante el examen directo y de Kato Katz, obteniendo como resultados que la prevalencia de

parasitosis corresponde al 45,2% en 2004 y 48,4% en el 2002, siendo mayor en el año 2002. El parásito que se encontró con mayor frecuencia fue el *Trichuris trichiura*, seguido del *Áscaris lumbricoides* afectando 11,2% de habitantes y 5,1% de habitantes, respectivamente, siendo mayor la prevalencia en el año 2002”²². Al comparar este estudio con el elaborado en el Cantón Zaruma, provincia de El Oro se puede demostrar que en este sector, la parasitosis tiene una diferencia mínima, ya que los resultados obtenidos no se alejan a la realidad que vive la Ciudad de la Habana-Cuba, igualmente los parásitos que mayormente se encontraron en estos dos estudios fue: el *Áscaris lumbricoides* con el 84% por el método Directo y 58% por el método Kato-Katz; seguido del *Trichuris Trichiura* con el 12% por el método directo y 18% por el método Kato-Katz, siendo en el Cantón Zaruma el lugar que mayor frecuencia presentó estos parásitos. Otra diferencia que se encontró en esta población de estudio fue la presencia de otros parásitos como: *Taenia spp.* con el 3% por el método Directo y 17% por método de Kato-Katz e *Hymenolepis nana* con el 1% por el método Directo y 7% por el método de Kato-Katz, y además el número de niños analizados fue menor en comparación con el estudio realizado en la Ciudad de Habana-Cuba.

“Otro estudio que se realizó fue a la Unidad Educativa "Valentin Espinal" al Sur de Valencia, Estado de Carabobo-Venezuela, en el año 2004. El estudio se lo hizo a 257 personas, en edades comprendidas entre 2 a 18 años, a estos pacientes se les realizó examen de heces, aplicando el método Directo y de Kato-Katz, obteniendo como resultados: 124 parasitados con el 48,2%, de este valor el 11,3% corresponde a parásitos helmintos, siendo el de mayor frecuencia el *Trichuris trichiura*, seguido del *Áscaris lumbricoides*. Además se encontró como factores desencadenantes: el agua, la misma que no es tratada adecuadamente, ya que no es potable, lo que corresponde el 40,4%; la eliminación de la basura al aire libre con el 33.3% y el 42.9% correspondiente a la basura quemada.”²³ Al comparar esta investigación con la del Cantón Zaruma, se puede deducir que la parasitosis en este lugar es significativa ya que los resultados demostraron que está afectando en un 38% por el método Directo y 49% por el método de Kato-Katz; así

mismo los parásitos más frecuentes en estos dos estudios fueron: *Áscaris lumbricoides* y *Trichuris trichiura*, los cuales siguen siendo los parásitos que aún afectan a estas poblaciones; igualmente los factores que influyen para la aparición de esta parasitosis es el consumo de agua, la misma que no es potable, ya que no es tratada adecuadamente; en cuanto a la eliminación de la basura en estos dos lugares es similar, pero con la diferencia de que el Cantón de Zaruma a la basura la entierran lo que corresponde al 47%. Estos problemas influyen para que siga la parasitosis en estos habitantes, los cuales también no presentan buenos estilos de vida, ya que no consumen agua hervida o clorada; en cuanto a la eliminación de la basura, no la queman, ni entierran los residuos, evitando la propagación de estos microorganismos, los cuales pueden diseminarse por el aire o el suelo. De la misma manera se recalca que el número de niños analizados en el estudio de Venezuela es mayor con 257 casos, en relación con el estudio del Cantón Zaruma que fueron 158 casos.

Con todos los resultados obtenidos en los diferentes estudios que se han realizado a nivel mundial, demuestran que a pesar del avance alcanzado por la era moderna, el parasitismo intestinal continúa y continuará siendo un gran desafío, aunque se lleve programas de salud, se brinde el tratamiento correspondiente, se dicten charlas, entre otros; este problema no se lo podrá erradicar si siguen presentes los factores desencadenantes y más que todo si las personas no cambian su estilo de vida, en llevar adecuadas normas de higiene, y así no solo protegerse ellos mismos, sino también a los que los rodean.

CONCLUSIONES

Luego de haber realizado mi investigación he concluido lo siguiente:

- De los 158 niños/as que participaron en el estudio, pertenecientes a las escuelas de Güizhagüiña y Malvas del Cantón Zaruma, mediante el método Directo se obtuvo los siguientes resultados: 60 pacientes que corresponden al 38% resultaron positivos y 98 pacientes restantes que corresponden el 62% resultaron negativos; mientras que por el método de Kato Katz se encontró que 78 pacientes que constituyen el 49% resultaron positivos y los 80 pacientes restantes que corresponden al 51% fueron negativos.
- Se logró determinar que el parásito de mayor frecuencia fue el *Áscaris lumbricoides* en un 84%, seguido del *Trichuris trichiura* con el 12%, *Taenia spp.* con el 3%, y finalmente *Hymenolepis nana* con el 1%, mediante el método Directo; mientras que por el método de Kato Katz se encontró: el *Áscaris lumbricoides* con el 58%, luego el *Trichuris trichiura* con el 18%, *Taenia spp.* con el 17%, y finalmente *Hymenolepis nana* con el 7%, siendo este el método más confiable, ya que permitió concentrar a los parásitos de mejor manera, llegando así a una buena identificación.
- Mediante las encuestas aplicadas a los padres de familia, se pudo conocer que los factores predisponentes para el desarrollo de las parasitosis por helmintos fueron: consumo de agua entubada no tratada en un 76%, eliminación inadecuada de la basura en un 47%, falta de desparasitación en un 33%, y convivencia con animales (perros y chanchos) con el 94% y 6% respectivamente.
- Una vez obtenidos los resultados de cada uno de los niño/as de las escuelas participantes se los entregó al médico tratante, quien fue el responsable de dar el tratamiento correspondiente a los niños/as que se encontraban parasitados por helmintos.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda que entre una de las pruebas de rutina se incluya el método Kato-Katz, ya que este nos permite obtener una mejor identificación de parásitos especialmente helmintos y así contribuir con el médico para que brinde el tratamiento correspondiente.
- Se recomienda a los padres de familia, que mejoren su estilo de vida, especialmente en la alimentación, ya que al consumir alimentos bien preparados y lavados, estos evitarán que se transmitan los parásitos al organismo humano, así mismo la basura debe ser enterrada en hoyos profundos, para evitar que ciertos animales domésticos puedan sacarla fácilmente y con ello nuevamente la basura volvería a ser una fuente de contagio para las personas, en cuanto al consumo de agua esta debe ser hervida o también agregar 2 gotas de cloro por cada litro de agua, con esto se podrá eliminar los microorganismos presentes en el agua.
- Se recomienda al personal de salud, realizar por lo menos 2 veces al año exámenes coproparasitarios a los niños/as en edad escolar y de esta manera contribuir para erradicar ciertos helmintos que se encuentren afectando la salud del niño.
- Es importante que el personal de salud y también los profesores de estas dos escuelas, brinde charlas sobre parasitosis, indicando las enfermedades que producen, la forma de contagio y la prevención.
- Tomar en cuenta que la parasitosis es un problema de salud pública muy relevante, por ello se debe comprometer a las autoridades de esta población, para que continúen con los programas escolares de desparasitación que tiene el Ministerio de Salud Pública, para seguir construyendo un medio saludable donde los niños puedan crecer.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Arena, E. "Enfermedades Infecciosas" disponible en:
(<http://www.monografias.com/trabajos12/enfin/enfin.shtml>). 31-03-2003
2. Clark, C. "Parasitosis Intestinal" disponible en:
(<http://www.medicinayprevencion.com/enfermedad/parasitosis-intestinal.html>).
25-01-2011
3. González, A. "Parasitismo Intestinal". disponible en:
(<http://www.monografias.com/trabajos53/parasitismo-intestinal/parasitismo-intestinal.shtml?monosearch%20este>). 07-03- 2007.
4. Ministerio de Salud Publica, disponible en:
(http://www.msp.gov.ec/images/enfermedades_intestinales.pdf). 21-09-2010.
5. Botero, D. Parasitosis Humanas. 4^{ta} edición. Colombia. Editorial Corporación Para Investigaciones Biológicas. 2006. págs: 3-4, 6-7.
6. Hernández, F. "Strongyloides stercoralis: Un parásito subestimado". disponible en:
(http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=s071607202001000100008&script=sci_art_text). 25-01-2003
7. Harlem, B. "Organización Mundial de la Salud Informe sobre las enfermedades infecciosas". disponible en:
(<http://www.who.int/infectious-disease-report/idr99-spanish/pages/textonly.html>). 2002.
8. Romero, R. Microbiología y Parasitología Humana. 3^{ra} edición. México. Editorial Médica Panamericana. 2007. págs: 388-391.
9. Murray, P. Microbiología Médica. 5^{ta} edición. España. Elsevier Moby. 2006. págs: 881-884.
10. Sanford, T. El laboratorio en el Diagnóstico Clínico. 20^{va} edición. Madrid España Marban. 2005; págs. 1212-1215, 1217-1218, 1222-1223.
11. Zaman, V. Atlas Color de Parasitología Clínica. 2^{da} Edición. Buenos aires. Editorial Médica Panamericana. 2004. pags: 15-16, 49-50.
12. Jawetz, M. Microbiología Médica. 18^{va} edición. México. Editorial el Manual Moderno. 2005. págs, 660-663, 669-673,689-693.

- 13.** Gallego, J. Manual de Parasitología Morfología y Biología de los Parásitos de Interés Sanitario. 3^{ra} edición. España. Graficas Rey.S.I. 2006. págs: 246-257, 264-268, 272-276.
- 14.** Becerril, M. Parasitología Médica. 2^{da} edición. México. Mc Graw-Hill Interamericana. 2008. págs: 15-18, 34-40, 42-44, 120-124, 127-130.
- 15.** Rodríguez, G. Microbiología y Parasitología. 8^{va} edición. España. Editorial Graficas Marte S.A. 2003. págs. 492-511.
- 16.** Coelho, C. Manual de Parasitología Humana. 2^{da} edición. España. Editora DA ULBRA. 2005. págs: 55-80, 148-151.
- 17.** Lawrence, A. Atlas de Parasitología Humana. 3^{ra} edición. España. Editorial Médica Panamericana. 2008. pags: 150-158.
- 18.** Wallace, P. Atlas de Medicina Trópicas y Parasitología. 6^{ta} edición. España. Elsevier España S.A. 2008. págs: 152-158, 238-252.
- 19.** Calderón, O. Parasitología General. 1^{ra} edición. Costa Rica. Editorial de la Universidad de Costa Rica. 2004. págs: 24-44.
- 20.** Universidad de los Andes Facultad de Ciencias Departamento de Biología, “Técnicas Coproparasitologicas. Directo, willis, kato, kato cuantitativo, faust, coloración rápida. Morfología de Cestodes Helmintologia”. disponible en: (<http://usuarios.multimania.es/paraelsa/manual04/practica-6.htm>). 29-09-2010.
- 21.** Lanli, V. “Metodología Kato Katz”. disponible en: (<http://www.buenastareas.com/ensayos/Metodologia-Kato-Katz/747187.html>).17-09-2010.
- 22.** Lavin, J. “Parasitismo intestinal en una cohorte de escolares en 2 municipios de Ciudad de La Habana”. disponible en: (http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0375-07602008000300003&lng=es). 12-2008.
- 23.** Solano, R. “Asociación entre pobreza e infestación parasitaria intestinal en preescolares, escolares y adolescentes del sur de Valencia estado Carabobo-Venezuela”. disponible en: (http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0075-52222008000200006&lng=es&nrm=iso). 12-2008.

ANEXOS

ANEXO 1

Güizhagüiña, 14 de noviembre de 2010

Sra. Dra.

Marina Espinosa.

DIRECTORA DE LA ESCUELA FISCAL MIXTA JUAN MONTALVO N°28

Ciudad.-

De mi consideración:

La señorita Diana Orfelita Remache Reinoso alumna de la Universidad Nacional de Loja del Área de Salud Humana de la Carrera de Laboratorio Clínico, le hago llegar un atento saludo y a la vez desearle toda clase de éxitos en sus funciones encomendadas.

A través del presente, acudo a usted para solicitarle que se me autorice el permiso correspondiente, para realizarles un examen coproparasitario a los niños/as de esta prestigiosa escuela ya que mi tema de tesis es: **“DETERMINAR PARÁSITOS HELMINTOS POR EL MÉTODO DIRECTO Y DE KATO-KATZ EN LOS NIÑOS/AS DE LA ESCUELA DE GÜIZHAGÜIÑA DEL CANTÓN ZARUMA”**, mediante este estudio se contribuirá a la identificación de estos parásitos, los cuales pueden encontrarse afectando el desarrollo intelectual de los niños/as de este establecimiento educativo.

Por la favorable atención que le dé a la presente, desde ya le antelo mis más sinceros agradecimientos.

.....

Diana Orfelita Remache Reinoso

Malvas, 14 de noviembre de 2010

Sr. Dr.

Rodrigo Aguilar Valverde

DIRECTOR DE LA ESCUELA MANUEL DE JESÚS CALLE

Ciudad.-

De mi consideración:

La señorita Diana Orfelita Remache Reinoso alumna de la Universidad Nacional de Loja del Área de Salud Humana de la Carrera de Laboratorio Clínico, le hago llegar un atento saludo y a la vez desearle toda clase de éxitos en sus funciones encomendadas.

A través del presente, acudo a usted para solicitarle que se me autorice el permiso correspondiente, para realizarles un examen coproparasitario a los niños/as de esta prestigiosa escuela, ya que mi tema de tesis es: **“DETERMINAR PARÁSITOS HELMINTOS POR EL MÉTODO DIRECTO Y DE KATO-KATZ EN LOS NIÑOS/AS DE LA ESCUELA DE GÜZHAGÜIÑA DEL CANTÓN ZARUMA”**, mediante este estudio se contribuirá a la identificación de estos parásitos, los cuales pueden encontrarse afectando el desarrollo intelectual de los niños/as de este establecimiento educativo.

Por la favorable atención que le dé a la presente, desde ya le antelo mis más sinceros agradecimientos.

.....
Diana Orfelita Remache Reinoso

ANEXO 2

Zaruma, 14 de noviembre de 2010

Sr. Dr.

Fernando Aguilera

DIRECTOR DEL HOSPITAL DE ZARUMA

Ciudad.-

De mi consideración:

Yo Diana Orfelita Remache Reinoso alumna de la Universidad Nacional de Loja del Área de Salud Humana de la Carrera de Laboratorio Clínico, le hago llegar un atento saludo y a la vez desearle toda clase de éxitos en sus funciones encomendadas.

A través del presente, acudo a usted para solicitarle que se me conceda espacio físico en el Área de Laboratorio Clínico, ya que el tema de investigación que se va a efectuar se basa en: **“DETERMINAR PARÁSITOS HELMINTOS POR EL MÉTODO DIRECTO Y DE KATO-KATZ EN LOS NIÑOS/AS DE LAS ESCUELAS DE GÜIZHAGÜIÑA Y MALVAS DEL CANTÓN ZARUMA”**, permitiéndome de esta manera poder realizar el análisis correspondiente de cada una de las muestras de heces y a su vez pedirle de la manera más comedida, que una vez que se haya determinado los niños/as parasitados se les pueda brindar de forma gratuita el tratamiento respectivo, de acuerdo al diagnóstico y tratamiento otorgado por el médico tratante.

Por la favorable atención que le dé a la presente, desde ya le antelo mis más sinceros agradecimientos.

.....

Diana Orfelita Remache Reinoso

ANEXO 3

Zaruma, 14 de noviembre de 2010

Sr. Dr.

Gilmar Luna.

JEFE DEL LABORATORIO CLINICO

Ciudad.-

De mi consideración:

Yo Diana Orfelita Remache Reinoso alumna de la Universidad Nacional de Loja del Área de Salud Humana, le hace llegar un atento saludo y a la vez desearle toda clase de éxitos en sus funciones encomendadas.

A través del presente le solicito a usted se me permita dar espacio físico en el Laboratorio Clínico, facilitándome poder realizar el análisis de cada una de las muestras de heces que se va a investigar, ya que mi tema de tesis es: **“DETERMINAR PARÁSITOS HELMINTOS POR EL MÉTODO DIRECTO Y DE KATO-KATZ EN LOS NIÑOS/AS DE LAS ESCUELAS DE GÜZHAGUIÑA Y MALVAS DEL CANTÓN ZARUMA”**, con ello poder identificar correctamente los diferentes parásitos que se encuentran en las muestras de heces.

Por la favorable atención que le dé a la presente, desde ya le antelo mis más sinceros agradecimientos.

.....

Diana Orfelita Remache Reinoso

ANEXO 4

**HOSPITAL DE ZARUMA
LABORATORIO CLÍNICO
*CONSENTIMIENTO ESCRITO***

Por medio de la presente YO.....

Con cedula de identidad N°.....

Representante legal del niño.....

Decido participar libre y voluntariamente en el presente trabajo de investigación y autorizó a la participante Diana Remache tomar las muestras para que sean analizadas y poder identificar los diferentes parásitos que presentan los niños/as de esta prestigiosa Escuela y que posteriormente se les pueda dar su respectivo tratamiento dado por el médico tratante.

Firma del Representante.....

ANEXO 6

HOSPITAL DE ZARUMA

LABORATORIO CLÍNICO

INDICACIONES PARA LA TOMA DE MUESTRA DE HECES

Sr. Padre de familia, el motivo de la presente información, es para dar a conocer a su persona, la forma de recolectar la muestra de heces de su niño/a, para su posterior análisis en el laboratorio de la localidad, y de esta forma poder determinar si el niño/a se encuentra o no parasitado/a.

- El niño para poder participar en el estudio no debe haber tomado antiparasitario 2 meses atrás.
- No es necesario que el niño/a se encuentre en ayunas.
- El recipiente en que se recolecta la muestra debe ser estéril. Es recomendable utilizar las cajas que se expenden en las farmacias.
- No se debe recolectar la muestra en cajas de cartón, madera, mentol, vaselina, ni en pañales desechables, porque todo esto impide la observación de la muestra.
- La muestra de heces no debe estar mezclada con orina, pues ésta puede alterar la morfología de los parásitos, impidiendo su buena identificación.
- La muestra de heces debe ser recolectada directamente sobre el recipiente estéril.
- La cantidad de heces que se debe recolectar debe ser pequeña, no tan abundante.
- No se debe utilizar laxantes porque hace que las heces se vuelvan líquidas.

Gracias señor padre de familia.

ANEXO 7

HOSPITAL DE ZARUMA

LABORATORIO CLÍNICO

Para la realización de la presente investigación, requiero de su colaboración y de información que usted padre de familia o madre de familia pueda proporcionarme acerca de su niño/a.

Le ruego contestar con sinceridad las siguientes preguntas, ya que de ello dependen los resultados de la investigación, los cuales se verán reflejados en este estudio.

DATOS INFORMATIVOS:

1. **Nombres y apellidos**.....
2. **Edad:**.....
3. **Domicilio:**.....Urbano Rural
4. **Sexo:** Masculino Femenino

1. De donde proviene el agua que utiliza para su consumo.

- Entubada ()
- Pozo ()
- Quebrada ()

2. Que tratamiento le da al agua para su consumo.

- Cloro ()
- Hierve el agua ()
- Ninguna ()

3. Lava los alimentos antes de ingerirlos.

- Si ()
- No ()

4. Se lava las manos antes de ingerir los alimentos.

- Si ()
- No ()

5. En donde hace la eliminación de la basura.

- Recolector de la basura ()

- La entierra ()
- La quema ()
- La bota al aire libre ()

6. Se ha realizado exámenes de heces.

- Si ()
- No ()

7. Con que frecuencia se desparasita.

- 3 meses ()
- 6 meses ()
- Al año ()
- Nunca ()

8. Ha sufrido de parasitosis en los últimos 6 meses.

- Si ()
- No ()

9. Acude al CENTRO de salud para recibir tratamiento antiparasitario.

- Si ()
- No ()

10. ¿Qué tipo de tratamiento antiparasitario ha recibido?

- Farmacológico ()
- Naturista ()

11. ¿Cuáles de los siguientes síntomas presenta su niño/a?

- Diarrea ()
- Vómitos ()
- Picazón del ano ()
- Falta de apetito ()

12. ¿Cuáles de estos animales tiene usted en casa?

- Gallinas ()
- Perros ()
- Chanchos ()

GRACIAS

ANEXO 8

PROTOCOLO DE PROCESAMIENTO DE MUESTRAS

METODO DIRECTO:

Material y reactivos:

1. Microscopio
2. Placas portaobjetos
3. Placas cubreobjetos
4. Frascos cuentagotas con: solución salina isotónica y lugol.
5. Lápiz graso
6. Palillos

Muestra:

Heces fecales.

Procedimiento:

1. Se prepara todo el material para realizar el examen coproparasitario
2. Con un lápiz graso se procede a rotular la placa portaobjetos con el número respectivo de cada muestra.
3. En el portaobjetos se coloca una gota de solución salina.
4. Observamos y registramos las características de la muestra como: color, consistencia y presencia de: moco, sangre y restos alimenticios, etc.
5. Con un palillo tomar una cantidad representativa (1gr) de las diferentes partes de la muestra de heces.
6. Se mezcla la porción con la gota de suero fisiológico que esta en el portaobjetos, hasta formar una muestra totalmente homogénea.
7. Luego se cubre la gota de solución salina con una placa cubreobjetos. Este mismo procedimiento se realiza con el lugol.
8. Llevamos al microscopio para examinar la preparación.

9. Enfocamos con el objetivo de 10X; luego procedemos a identificar con el lente de 40X.
10. Realizamos el reporte respectivo con el lente de 10x, para luego dar la entrega de resultados.

ANEXO 9

MÉTODO DE KATO /KATZ:

Material y reactivos:

1. Microscopio.
2. Espátulas.
3. Tela de Nylon (filtro – FEC)
4. Laminillas de celofán pre-coloreadas.
5. Placas perforadas.
6. Tabla para el cálculo cuantitativo de huevos por gramo.
7. Lápiz graso.

Muestra:

Heces fecales.

Procedimiento:

1. Retirar una muestra de heces con ayuda de la espátula y ponerla sobre un papel absorbente.
2. Depositar sobre las heces el filtro FEC (Tela Nylon) comprimiéndolo con la ayuda de la espátula, lo que hará que parte de las heces pase a través de la red.
3. Usar el otro lado de la espátula para recoger las heces que pasaron por la red y depositarlas en el orificio de la placa perforada, que ya deberá estar sobre una lámina de vidrio de microscopía.
4. Comprimir las heces en el orificio de la placa perforada hasta llenarlo.
5. Pasar el borde de la espátula sobre la placa perforada para retirar el exceso de heces. Desechar la espátula y el filtro FEC (Tela de Nylon).

6. Levantar, inclinando inicialmente uno de los extremos de la placa perforada de tal forma que quede sobre la lámina de vidrio un cilindro de material fecal. Desechar la placa perforada.
7. Poner sobre el cilindro de heces la laminilla precoloreada.
8. Después de haber colocado la laminilla sobre el cilindro de heces, invertir la preparación sobre una superficie lisa y hacer presión con el dedo pulgar sobre la región donde se encuentra el cilindro de heces, de tal manera que el material se distribuya uniformemente entre la lámina y la laminilla. Evitar que las heces se derramen.
9. Dejar la preparación en reposo por 60 minutos a la temperatura ambiente.
10. Llevar la preparación al microscopio para la observación y cálculo de los huevos de helmintos.
11. Para la obtención de los resultados semicuantitativos, contar todos los huevos encontrados en la preparación y con auxilio de la tabla anexa, determinar el número total de huevos por gramo de heces.



ANEXO 11

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
ÁREA DE LA SALUD HUMANA
LABORATORIO CLÍNICO**

HOJA DE ENTREGA DE RESULTADOS DEL EXAMEN PARASITOLÓGICO

Preparado por:				
Nombre T.Méd:		Fecha:		Nº de muestra
FUENTE DE LAS MUESTRAS				
Nº.....	COLOR: Amarillo..... Café..... Negra.....	CONSISTENCIA: Blanda..... Pastosa..... Líquida..... Semilíquida.....	MOCO:	SANGRE:
EXAMEN MACROSCÓPICO				
EXAMEN MICROSCÓPICA	COPROPARASITARIO	HELMINTOS	HUEVOS	ADULTOS
		Ás. Lumbricoides		
		Tricocéfalo		
		Estrongiloides Stercoralis		
		Oxiuros vermicularis		
		Taenia solium		
		Taenia saginata		
		Hymenolepis nana		
		Hymenolepis diminuta		

FIRMA:

ANEXO 12



MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Dirección Provincial de Salud de El Oro SUBCENTRO DE SALUD DE MALVAS

Malvas, 16 de Mayo del 2011

CERTIFICO

Que la señorita Diana Orfelita Remache Reinoso, realizó el estudio parasitario en los niños/as de la Escuela Fiscal Mixta Juan Montalvo de la Parroquia de Güizhagüña y de la Escuela Manuel de Jesús Calle de la Parroquia de Malvas, llegando a la identificación de Helmintos en especial la Taenia.

Mediante los resultados obtenidos a través del estudio, se logro dar el medicamento respectivo, pero antes de ello se convoco a una reunión a los Padres de Familia, en la misma que se les indico de los resultados encontrados y del medicamento que se les va a administrar, el cual es gratuito y donado por el Club Rotario de Zaruma.

El medicamento dado a cada Padre de Familia, fue albendazol 400mg de una sola dosis, indicando que debe dárselo en la tarde después del almuerzo, mientras que a los niños/as que presentaron Taenia se les dio directamente en la escuela una dosis de albendazol de 400mg por 3 días consecutivos, después del desayuno.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad, facultando a la interesada hacer uso del presente documento en lo que estime conveniente.

› Atentamente,

Dra. Yadir Samaniego Veintimilla.
DIRECTORA DEL S.C.S. MALVAS



ANEXO

Recolección del consentimiento escrito del Padre de Familia de los niños/as de las escuelas en estudio



Recolección de la muestra de heces de los niños/as de las escuelas en estudio



PROCESAMIENTO DE LAS MUESTRAS DE HECES POR EL MÉTODO DIRECTO

Rotulación de las placas con su respectivo número de muestra.



Colocación de una gota de solución salina en las placas rotuladas.



Con un palillo tomar una cantidad representativa de las diferentes partes de la muestra de heces. Se mezcla la porción con la gota de suero fisiológico, hasta formar una muestra totalmente homogénea.



Luego se cubre la gota de solución salina con una placa cubreobjetos.



PROCESAMIENTO DE LAS MUESTRAS DE HECES POR EL MÉTODO KATO-KATZ

Retirar una muestra de heces con ayuda de la espátula y ponerla sobre un papel absorbente.



Depositar sobre las heces el filtro FEC (Tela Nylon) comprimiéndolo con la ayuda de la espátula, lo que hará que parte de las heces pase a través de la red.



Usar el otro lado de la espátula para recoger las heces que pasaron por la red y depositarlas en el orificio de la placa perforada, que ya deberá estar sobre una lámina de vidrio de microscopía.



Comprimir las heces en el orificio de la placa perforada hasta llenarlo. Pasar el borde de la espátula sobre la placa perforada para retirar el exceso de heces.



Levantar, inclinando inicialmente uno de los extremos de la placa perforada, de tal forma que quede sobre la lámina de vidrio un cilindro de material fecal.



Poner sobre el cilindro de heces la laminilla precoloreada.



Sobre el cilindro de heces, invertir la preparación sobre una superficie lisa y hacer presión con el dedo pulgar sobre la región donde se encuentra el cilindro de heces, de manera que el material se distribuya uniformemente.



Dejar la preparación en reposo por 60 minutos a temperatura ambiente.



Llevar la preparación al microscopio para la observación y cálculo de los huevos de helmintos.



TRATAMIENTO DADO POR EL MÉDICO

Una vez obtenidos los resultados se procedió a indicarle al médico tratante cuales eran los niños/as que presentaron helmintos. Luego de ello el médico tratante procedió a dar el medicamento a cada Padre de Familia para que le de a su hijo/a.



