



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

ÁREA DE LA SALUD HUMANA
CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

TEMA:

“COMPARACIÓN DEL EXÁMEN DIRECTO CON EL MÉTODO DE WILLIS PARA DETERMINAR GEOHELMINTIASIS EN ESCOLARES QUE ACUDEN AL HOSPITAL DEL CANTÓN SARAGURO Y SUS FACTORES PREDISPONENTES”

Tesis previa a la obtención del título de licenciada en Laboratorio Clínico

AUTORA:

Andrea Alulima Palacios

DIRECTOR:

Dr. Héctor Velepucha

2012 - 2013



Laboratorio clínico



CERTIFICACIÓN

Dr.
Héctor Velepucha.
DIRECTOR DE TESIS

CERTIFICA:

Que el trabajo de investigación titulado: **“COMPARACIÓN DEL EXÁMEN DIRECTO CON EL MÉTODO DE WILLIS PARA DETERMINAR GEOHELMINTIASIS EN ESCOLARES QUE ACUDEN AL HOSPITAL DEL CANTÓN SARAGURO Y SUS FACTORES PREDISPONENTES”** .presentada por la Egresada Srta. Andrea Alulima Palacios, previo a optar el grado de Licenciada en Laboratorio Clínico, ha sido desarrollado corregido y orientado bajo mi dirección y una vez revisado autorizo su presentación ante el tribunal correspondiente.

Atentamente.



Dr. Héctor Velepucha.
DIRECTOR DE TESIS

AUTORÍA

Yo María Andrea Alulima Palacios declaro ser autora del presente trabajo de tesis y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos o acciones legales, por el contenido de la misma.

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi tesis en el Repositorio Institucional – Biblioteca Virtual.

Autor: María Andrea Alulima Palacios

Firma: 

Cedula: 110486928-2

Fecha: 28 de Octubre del 2013

CARTA DE AUTORIZACIÓN

Yo María Andrea Alulima Palacios declaro ser autora de la Tesis Titulada: “COMPARACIÓN DEL EXÁMEN DIRECTO CON EL MÉTODO DE WILLIS PARA DETERMINAR GEOHELMINTIASIS EN ESCOLARES QUE ACUDEN AL HOSPITAL DEL CANTÓN SARAGURO Y SUS FACTORES PREDISPONETES”, como requisito para obtener el grado de: Licenciada en Laboratorio Clínico: autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Digital Institucional:

Los usuarios pueden consultar el Contenido de este trabajo en el RDI, en las redes de información del país y del exterior, con los cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja no se responsabiliza por el plagio o copia de la Tesis que realiza un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los 28 días del mes de Octubre del dos mil trece, firma el autor.

Firma:.....

Autor: María Andrea Alulima Palacios

Cédula: 110486928-2

Dirección: Ciudadela UNE etapa II

Correo Electrónico: ma.andy08@hotmail.com

Teléfono:

Celular: 0959610457.

Datos complementarios:

Director de Tesis: Dr. Héctor Velepucha.

Tribunal de grado:

Presidenta: Lcda. Glenda Rodríguez

Vocal: Bioq. Farm. María Elizabeth Betancourt

Vocal: Dra. Susana González.

DEDICATORIA

A Dios por haberme regalado el don de la vida, por la salud por haberme regalado una maravillosa familia. A mi querido Abuelito gracias por tus sabios consejos por tu compañía, gracias porque aunque ya no estás junto a nosotros desde allá junto a Dios aun nos sigues cuidando y nunca nos dejas solos, gracias porque aunque dejaste un gran vacío en nuestros corazones, nuestra familia está más unida que nunca.

A mi madre pilar fundamental de mi vida gracias a su esfuerzo, desvelos y sabios consejos voy a lograr mi sueño de ser profesional, gracias por estar siempre que te necesito y nunca dejarme sola, gracias por tu apoyo incondicional para lograr cada uno de los sueños que me propongo, gracias a tu ejemplo ahora sé que con esfuerzo y mucho sacrificio todos los sueños se pueden conseguir. Sin duda alguna eres el mejor regalo que Dios y la vida me pudieron dar.

A mi querida hermana Verónica gracias por tu apoyo incondicional por tus palabras y siempre estar ahí cuando te necesito, a mi hermano Marcelo gracias por no dejarme sola y estar en todo momento, a mi querido hermano Carlos gracias por tus consejos apoyo incondicional y porque a pesar de todo siempre has estado a mi lado ayudándome a seguir adelante, gracias por hacerme sonreír con tus ocurrencias gracias por cuidarnos gracias por ser ese padre que nunca tuve. A mis queridas sobrinas Jhoselyn, Helen y Emily son una bendición en nuestra familia, a mis primos Mari, Kari, Gaby, Luis, Home y Andrés ya que son como mis hermanos.

También quiero dedicar este logro al ser humano más especial y maravilloso que Dios puso en mi camino, por quien tengo un gran sentimiento y que ocupa un lugar muy especial en mi corazón, Cristian Ortiz gracias por estar a mi lado cuando más te necesito, por nunca dejarme sola, gracias por escucharme y ayudarme a seguir adelante, gracias por llenar cada minuto de mi vida de tanta felicidad.

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Nacional de Loja por brindarme la oportunidad de prepararme en el nivel superior, a los docentes y autoridades de la Carrera de Laboratorio Clínico quienes con su paciencia y conocimiento día a día me formaron como profesional y ser humano.

Al Doctor. Walter Placencia Director del Hospital Básico Saraguro por haberme permitido realizar la presente investigación y además por abrirme las puertas de tan prestigiosa institución de salud para que en ella ponga en práctica los conocimientos recibidos en las aulas de la universidad.

Al personal que labora en el Área de Laboratorio Clínico a la Sra. Lucia Castro, Licda. Daniela Cabrera y Licdo. Carlos Torres quienes con paciencia me guiaron y compartieron todos sus conocimientos, los mismos que me serán de mucha ayuda en mi etapa como profesional.

De manera muy especial un agradecimiento al Dr. Héctor Velepucha director de la tesis por su paciencia y aporte académico para el desarrollo del presente trabajo.

TÍTULO

COMPARACIÓN DEL EXÁMEN DIRECTO CON EL MÉTODO DE WILLIS PARA DETERMINAR GEOHELMINTIASIS EN ESCOLARES QUE ACUDEN AL HOSPITAL DEL CANTÓN SARAGURO Y SUS FACTORES PREDISPONENTES.

RESUMEN

En Latinoamérica, una de las causas de mortalidad más importantes en la población infantil es el conjunto de parasitosis intestinales ya que son, altamente prevalentes, incidiendo en la salud y bienestar en general de este grupo etario y de la sociedad. Este claro impacto queda muchas veces enmascarado por las dificultades diagnósticas dadas por la inespecificidad de los síntomas, o por las cargas parasitarias bajas sin expresión clínica o por las dificultades para la consulta médica oportuna por parte del afectado (1). Es así que con el objetivo de comparar dos técnicas de laboratorio para determinar geohelmintiasis fueron analizadas 207 muestras fecales de escolares que asistieron a consulta externa del Hospital Básico Saraguro durante los meses de Junio – Julio 2012; mediante los métodos Directo con Lugol y solución salina (2) y el examen de concentración mediante flotación de Willis(3) este último que se basa en interponer las heces en un líquido de densidad superior a la de los parásitos de forma que estos se concentran en la superficie. La prevalencia de geohelminfos fue de 62% con el examen directo y de 77% con la técnica de Willis; la mayor prevalencia de geohelmintiasis se encontró en el grupo de edad de 8 a 10 años (42%) siendo los hombres los más afectados, se diagnosticaron tres especies de geohelminfos siendo el parásito *Hymenolepis nana* la más frecuente tanto en el examen directo (30%) como en la técnica de Willis (35%). El factor de riesgo más frecuente fue las condiciones ambientales inadecuadas 97% en las que se destaca suelos húmedos, deficientes condiciones en la vivienda y falta de servicios básicos como agua potable.

Palabras clave: Parasitosis intestinal, geohelmintiasis, Método directo, Método de Willis.

ABSTRACT

In Latin America, one of the most important causes of mortality in children is the set of intestinal parasites as being highly prevalent, affecting the health and well being of this age group and society. This clear impact is often masked by the diagnostic difficulties given by the non-specificity of symptoms, or low parasitic loads no clinical manifestations or difficulties for timely medical consultation of the affected part (1). Thus, in order to compare two techniques to determine STH 207 fecal samples were analyzed schoolchildren who attended outpatient Saraguro Base Hospital during the months of June-July 2012, which were analyzed, by direct examination with iodine and saline solution (2) and examining Willis concentration by flotation (3) it is based on bringing the feces in a liquid of higher density than the parasites so that these are concentrated on the surface. STH prevalence was 62% with direct examination and 77% with the technique of Willis, the highest prevalence of STH was found in the age group of 8-10 years (42%) being the most affected men, were diagnosed STH three species of *Hymenolepis Nana* being the most prevalent in both direct examination (30%) and Willis technique (35%). The most common risk factor was unsuitable environmental conditions in which 97% moist soil stands, poor housing conditions and lack of basic services such as drinking water.

Keywords: Intestinal parasites, STH, Direct method, Method of Willis.

INTRODUCCIÓN

Las parasitosis intestinales son enfermedades de importancia clínica que, a través de los años, se han constituido en un importante problema de salud pública principalmente en los países en vías de desarrollo, debido a los altos índices de morbilidad y mortalidad que produce, siendo la población infantil la más afectada, como consecuencia de su inmadurez inmunológica y poco desarrollo de hábitos de higiene(4). Es así que la alta prevalencia y cargas parasitarias tienen en último término un impacto significativo en la economía de un país. Pues diversos estudios han demostrado que el grado escolar alcanzado está directamente relacionado al salario que un estudiante puede aspirar. Por tanto, el control de las parasitosis intestinales tendrá un efecto positivo en la economía de estos países ya que mejora el rendimiento escolar y reduce el absentismo. Por otro lado, las parasitosis intestinales suelen ser una importante carga económica para el país, debido a que, cierta cantidad de recursos financieros deben ser destinados al tratamiento de personas que sufren complicaciones por estas enfermedades, que atendiendo a los casos de prevalencia y carga parasitaria, suponen un porcentaje importante de la población, resultando en una carga significativa para el sistema sanitario. Si estas enfermedades no se controlan, se gasta mucho más en su tratamiento de lo que se gastaría en su prevención. Así mismo, la morbilidad asociada con estas enfermedades parasitarias resulta en una baja productividad, una reducción de los recursos humanos disponibles y eventualmente en un desarrollo mucho más bajo que, aquel que sería posible si toda la población pudiera trabajar a su máxima capacidad.

Dentro de este contexto, se denominan geohelmintiasis a aquellas parasitosis por nematodos cuyo ciclo de vida requiere necesariamente un tránsito por suelos y cuyo modo de transmisión implica la contaminación humana con huevos o larvas presentes en estos suelos. Con este término se agrupan las infecciones por *Áscaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Ancylostomideos* y *Strongyloides stercoralis*.(5) Las geohelmintiasis intestinales afectan principalmente a la población infantil, dadas las características del ciclo de transmisión, los cambios en su manifestación epidemiológica se presentan en situaciones ambientales y socioeconómicas definidas como de mayor riesgo: mala o insuficiente

alimentación, condiciones de vivienda precaria, situaciones que favorecen el contacto con la tierra contaminada (especialmente de los niños pequeños) falta de saneamiento o saneamiento inadecuado, carencia de agua potable, falta de higiene en la preparación y almacenamiento de los alimentos.(6)

Al existir desconocimiento sobre esta importante relación entre las geohelmintiasis, la economía y desarrollo de un país, estas enfermedades tienden a estar desatendidas y no se les concede prioridad en las políticas de Salud Pública, llegando a producir grave daños fundamentalmente en los niños como desnutrición y deficiencias en el desarrollo físico y cognitivo (7). Por tal motivo en la actualidad, las geohelmintiasis son catalogadas como enfermedades desatendidas, es decir patologías que persisten con altas prevalencias y que en este caso cuentan con mecanismos de control conocidos de alto costo y efectividad, pero para las que, paradójicamente en las últimas décadas ha disminuido el interés para invertir en su control por falta de voluntad política. (8)

Estas infecciones tienen un grave impacto en el huésped, ya que interfieren en la asimilación de nutrientes esenciales; por lo que su efecto está estrechamente relacionado con la carga parasitaria por ejemplo; la ascariasis altera el metabolismo de las proteínas, carbohidratos y la absorción de vitaminas; *Trichuris trichiura* causa inflamación de la mucosa intestinal, anemia y retardo del crecimiento, mientras que los *Ancylostomideos* producen cuadros de diarrea con pérdida de sangre, los síntomas varían según la edad (9).

Estudios epidemiológicos demuestran que aproximadamente el 30% de los menores de edad cuyas edades fluctúan entre los 2 y 10 años, generalmente presentan algún tipo de endoparásitos, es así que los niños en edad escolar constituyen uno de los grupos vulnerables frente al riesgo de adquirir enfermedades infecciosas especialmente por parásitos.(10)

En América Latina se han desarrollado múltiples investigaciones relacionadas con el parasitismo intestinal, en áreas urbanas y rurales, detectando una mayor incidencia de helmintos sobre todo en aquellas comunidades rurales con

deficiente saneamiento ambiental. Se cree que aproximadamente el 50 % de la población se encuentra poliparasitado por vermes intestinales 41 %, por *Áscaris lumbricoides* 38,8 por *Trichuris trichiura*. 23,7 % por *Uncinarias* 7,2 % por *Estrongiloides stercoralis* 1,5 % por *Hymenolepis nana* y por *Tanea solium* y *Tanea saginata* 0,6 %. (11).

Ante la importancia de este problema, y considerando que en el Cantón Saraguro perteneciente a la provincia de Loja, no se han realizado este tipo de estudios esto acompañado de falta de servicios básicos como agua potable, luz eléctrica, y que la mayoría de las viviendas carecen de sistemas de letrización en especial en las comunidades creí necesario plantear el siguiente estudio denominado: **“COMPARACIÓN DEL EXÁMEN DIRECTO CON EL MÉTODO DE WILLIS PARA DETERMINAR GEOHELMINTIASIS EN ESCOLARES QUE ACUDEN AL HOSPITAL DEL CANTÓN SARAGURO Y SUS FACTORES PREDISPONENTES”**, los objetivos fueron dirigidos a determinar la presencia de geohelminos en cada muestra con el examen directo y el método de Willis comprobando la efectividad de ambas pruebas, mediante este análisis se logró identificar el geohelminto más frecuentes en la población estudiada, de igual forma se conoció el porcentaje de parasitosis según la edad, mientras que al aplicar una encuesta se determinó los principales factores predisponentes para adquirirla, con la ayuda de un tríptico se dio a conocer y promover normas para prevenir una parasitosis.

Concluida la investigación se logró obtener que de un total de 207 muestras analizadas mediante la aplicación del método coproparasitario directo y método de Willis este último resulto más eficaz debido a que solo 48 pacientes resultaron negativos para detección de Geohelminos a diferencia del método directo que resultaron 58 negativos el parásito más frecuente fue la *Hymenolepis nana* con mayor frecuencia lo que corresponde al 45 %. Los factores que predisponen a que esta población sea más susceptible a adquirir este tipo de parasitosis está dado por, las condiciones ambientales y sociales 97% en las que se destaca suelos húmedos ,temperaturas inapropiadas deficientes condiciones en la vivienda, falta

de servicios básicos como agua potable, alcantarillado, recolección de basura en especial en las comunidades más alejadas, seguido de prácticas inapropiadas de limpieza 91 % como falta de higiene personal en especial en los niños, no han recibido tratamiento antiparasitario 90 %, y finalmente deficiencia de educación en los niños/as que presentaron la infección en un 77 %.

REVISIÓN DE LITERATURA

CAPITULO I

I.1 LA PARASITOLOGÍA:

Es una rama de la ciencia ecológica que trata el estudio integral del fenómeno del parasitismo, las relaciones existentes entre el parásito y el hospedador (dependencias metabólicas) y los factores ambientales que influyen sobre esta comunidad. La parasitología es una ciencia muy importante que pretende englobar al estudio de todos los organismos parásitos, por ejemplo, bacterias, virus, hongos y, por supuesto, parásitos, propiamente dichos. (12)

I.2 CONCEPTO DE PARÁSITOS:

El hombre puede enfermar por múltiples causas exteriores o provenientes del mismo individuo. En un sentido amplio, los agentes biológicos reciben el nombre de parásitos y el ser vivo en el cual se instalan, se denomina hospedero, huésped o mesonero.

Los parásitos pertenecen al reino vegetal y animal, pero algunos de ellos participan de las cualidades de uno y otro, por lo cual Haeckel a mediados del siglo pasado, propuso el nombre de protistas para aquellos que no pueden ser nominados integralmente como animales o vegetales. La mayoría de los parásitos son microscópicos, mientras otros son visibles a simple vista y pueden medir centímetros o metros (13).

I.3 PARASITISMO

El parasitismo es una asociación heterotípica negativa, temporal o permanente, externa o interna, entre una especie, el parásito, normalmente más pequeña, menos organizada o de menor nivel zoológico y otra especie, el hospedador mayor, más organizada. El parásito depende metabólicamente y evolutivamente del hospedador, vive a sus expensas nutriéndose, estableciendo contacto e intercambio macromolecular, con lo cual de forma actual o potencial, ocasiona acciones patógenas o modificaciones del equilibrio homeostático del hospedador y

de la respuesta adaptativa de su sistema inmunitario. El hospedador y su nicho forman el medio obligado del parásito, que sufre, explota y dirige su evolución.

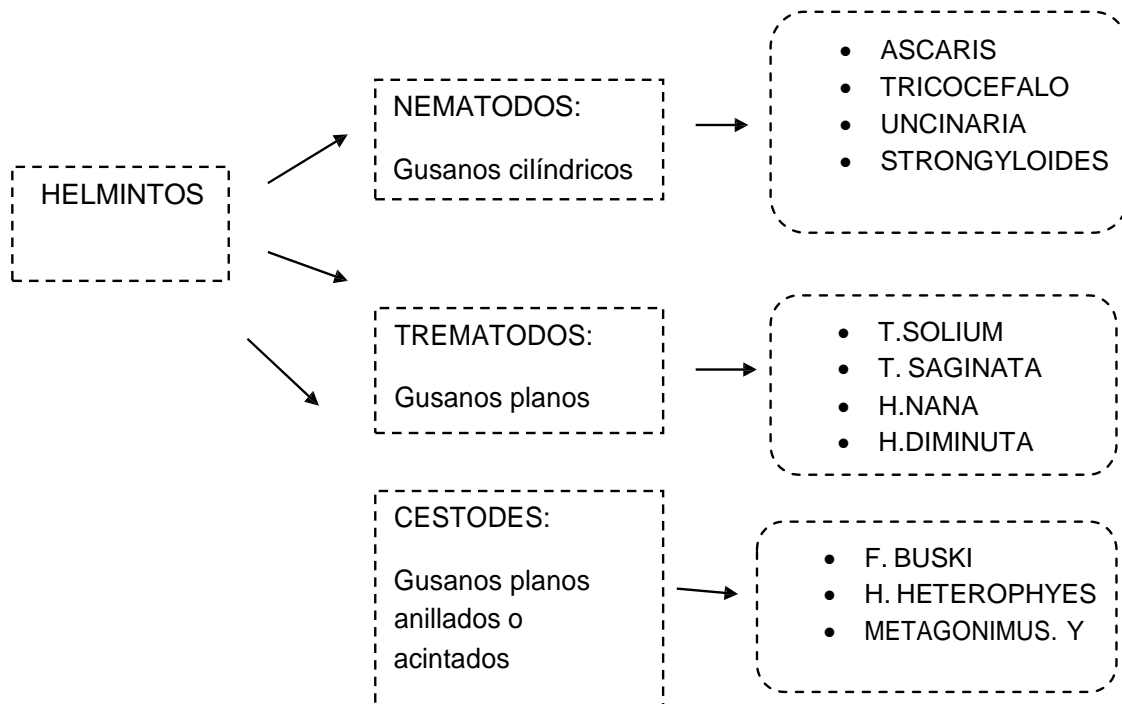
Este fenómeno representa una fuerza evolutiva bien reconocida, lo que explica las numerosas modificaciones fisiológicas que estos han sufrido, además por influencias los parásitos han delimitado su distribución geográfica con la de sus huéspedes y han contribuido potencialmente a explicar el valor evolutivo de la reproducción sexual.

Es un proceso por el cual una especie amplía su capacidad de supervivencia utilizando a otras especies para que cubran sus necesidades básicas y vitales. Las especies explotadas normalmente no obtienen un beneficio por los servicios prestados, y ven generalmente perjudicadas por la relación, viendo menoscabada su viabilidad. (14)

I.4 HELMINTOLOGÍA

El término "helminto" se utiliza en referencia a una variedad de gusanos que parasitan el intestino del ser humano. La infección por helmintos es el resultado de la penetración de un gusano al interior del cuerpo donde maduran, depositan huevos y obtienen nutrición del huésped. Estas infecciones pueden ser provocadas por nematodos intestinales presentes en el suelo tales como la lombriz intestinal (*Áscaris lumbricoides*) el gusano flageliforme (*Trichuris trichiura*), y especies que habitan en el agua como el *Schistosoma matobium* y el *Schistosoma mansoni*.

Conforme empezaron a conocerse los ciclos de vida se definieron nuevos phyla, entre estos los que tienen mayor importancia médica son: (15)



1.5 MECANISMOS DE TRANSMISIÓN DE LOS HELMINTOS:

Con referencia a los mecanismos de transmisión, podemos distinguir 3 grupos:

- ❖ Geohelmintos (formas infectantes en el suelo; penetran por vía oral o transcutánea); *Áscaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Hymenolepis nana*, *Strongyloides stercoralis*.
- ❖ Helmintos de transmisión directa entre personas (ciclo fecal-oral o ano-mano-boca); *Enterobius vermicularis*.
- ❖ Helmintos transmitidos por carnivorismo (formas infectantes en carne vacuna poco cocida); *Taenia saginata*.(16).

CAPITULO II

2.1 LAS GEOHELMINTIASIS

Los geohelminintos tienen en común la necesidad de cumplir una etapa de su ciclo vital en el suelo, ya sea para la maduración de los huevos y aún para el desarrollo de larvas y adultos de vida libre. Por tanto la infección de las personas es consecuencia de la ingestión de tierras, alimentos o agua contaminadas con huevos embrionados infectantes, o por la penetración directamente a través de la piel de larvas infectantes que se encuentran en el suelo.

Las formas infectantes de los geohelminintos (huevos o larvas) se hallan en el suelo contaminado con heces humanas, cuando existen condiciones de humedad, temperatura y riqueza en detritus orgánicos adecuadas para su sobrevivencia, maduración y desarrollo.

Los Geohelminintos pueden ser parásitos exclusivamente humanos o parásitos de animales (zoonosis). Las geohelmintiasis zoonóticas de mayor importancia y prevalencia en nuestro país son las toxocariasis, ocasionadas por *Toxocara canis*, un ascárido común del perro, o por *Toxocara cati* del gato. Si bien no son helmintiasis intestinales del humano (en éste ocasionan patologías por la migración larvaria tisular: síndromes de Larva Migrans Visceral u Ocular), también representan un importante y creciente problema de salud pública y comparten todas las consideraciones epidemiológicas, de prevención y de control, relacionadas a las geohelmintiasis intestinales.

Con la excepción de la estrogiloidiasis, los geohelminintos presentes en nuestro país se adquieren por la ingestión de tierra, alimentos y agua contaminadas con huevos. La geofagia directa, normal en todo niño o accidental durante sus juegos, posibilita la más alta prevalencia en este grupo etáreo. El hábito de pica (ingestión compulsiva de elementos del ambiente: arena, piedritas, tierra, papeles, etc.) explica la aún más alta prevalencia entre los niños y pacientes psiquiátricos que presentan este hábito.

Los cambios sociales que vienen sucediendo en nuestro país en las últimas décadas, consecuentes a una muy diferente realidad económica y productiva con relación a la que había alcanzado en el transcurso del siglo anterior, han hecho reaparecer con indicadores crecientes y preocupantes a las geohelmintiasis, en particular a la ascaridiasis.

La expansión de los asentamientos de grupos humanos hacia áreas con carencia de saneamiento, deficiente provisión de agua potable y otras necesidades básicas insatisfechas, explica el aumento de la frecuencia de geohelmintiasis.

La situación de empobrecimiento crítico de estas poblaciones se acompaña de diversos factores determinantes que favorecen claramente el aumento de la prevalencia de estas y otras enfermedades transmisibles. (17)

2.2 FACTORES QUE PERMITEN LA APARICIÓN DE GEOHELMINTIASIS.

El fenómeno de segmentación social consecuente a los cambios, reflejados muy claramente tiene como consecuencia el realojamiento y asentamiento de grandes grupos de poblacionales en áreas no alcanzadas por las redes de saneamiento y distribución de agua potable.

La expansión de los asentamientos de grupos humanos hacia áreas con carencia de saneamiento, deficiente provisión de agua potable y otras necesidades básicas insatisfechas, explica el aumento de la frecuencia de helmintiasis.

La situación de empobrecimiento crítico de estas poblaciones se acompaña de diversos factores determinantes que favorecen claramente el aumento de la prevalencia de estas y otras enfermedades transmisibles:

- ❖ Vivienda precaria
- ❖ Hacinamiento
- ❖ Deficiente disposición de excretas
- ❖ Contaminación de alimentos y agua de consumo
- ❖ Carencias nutricionales

- ❖ Dificultades de acceso a los servicios de salud
- ❖ Acumulación de residuos
- ❖ Convivencia estrecha con vectores
- ❖ Modificaciones en los drenajes naturales de las aguas pluviales
- ❖ Acumulación de aguas residuales
- ❖ Creación de microclimas vinculados a los factores anteriores

Todo esto posibilita el desarrollo de un ambiente rico en sustancias orgánicas y colabora con el proceso de contaminación del entorno, determinando un creciente fecalismo ambiental y la evolución en el suelo de diversos agentes.

Algunos aspectos de la economía doméstica y comunitaria generada como respuesta a la situación crítica (quintas familiares o comunitarias, distribución manual del agua de consumo, cría de animales para trabajo y alimentos en condiciones inadecuadas y en estrecho vínculo con la vivienda humana), deben ser considerados también como potenciales factores favorecedores, si no se acompañan de las medidas sanitarias apropiadas. (18)

2.3 ASPECTOS CLÍNICOS DE LAS GEOHELMINTIASIS:

Todas estas enteroparasitosis pueden transcurrir al inicio en forma asintomática, dependiendo tanto de las condiciones del hospedero como del propio parásito, de la carga parasitaria, de los efectos de las migraciones del parásito en el organismo y del tiempo de evolución.

Los síntomas y signos habituales son en general inespecíficos, muchas veces vagos y de difícil definición clínica. No obstante, estas parasitosis pueden condicionar la vida de las personas afectando su estado nutricional y su desarrollo, alterando sus procesos cognitivos o provocando complicaciones riesgosas.

Las manifestaciones clínicas pueden ser agrupadas en:

Digestivas:

- Alteraciones del tránsito intestinal
- Dolor abdominal
- Malabsorción de nutrientes

Generales:

- Alteraciones del apetito: anorexia, hábito de pica, hiperorexia
- Disminución de peso
- Detención del desarrollo estatural.

Neurológicas y neuropsíquicas:

- Cefaleas
- Insomnio
- Bruxismo
- Convulsiones
- Alteraciones del comportamiento
- Dificultades del aprendizaje

Alérgicas:

- Prurito anal, vulvar o nasal
- Bronquitis asmática
- Urticarias

Hematológicas

- Anemias carenciales
- Anemias por pérdida

El peso relativo de cada síndrome es diferente de acuerdo al parásito causante. Asimismo es muy variada la respuesta clínica-patológica de cada individuo parasitado frente a un mismo agente.

Existe fuerte evidencia que permite correlacionar las infecciones por geohelminthos intestinales, en particular la ascariasis y la tricocefalosis, con

deficiencias cognitivas que se expresan en bajo rendimiento escolar. Se están desarrollando diversos modelos de intervención para poder valorar en forma más acertada la relación existente entre infección y logros educacionales. Algunos de estos parásitos determinan complicaciones, muchas veces graves, que pueden provocar la muerte del paciente. (19)

2.4 **EFECTOS DE LAS GEOHELMINTIASIS EN NIÑOS:** (20)

<u>SÍNTOMAS DIGESTIVOS</u>	<u>DEFICIENCIAS COGNOSCITIVAS</u>
Anemia	Entrada tardía a la escuela y fallas en asistencia
Bajo peso	Estudios escolares incompletos y deficientes
Bajo crecimiento	Productividad deficiente.
Debilidad	

2.5 **NORMAS PARA LA PREVENCIÓN DE GEOHELMINTIASIS**

Educación en salud

Las medidas generales para la prevención y control que deben ser particularmente promovidas, incluyen:

Hábitos de higiene y protección personales:

- Lavado cuidadoso de manos después de defecar y antes de comer o
- Manipular y preparar alimentos
- Limitación de los hábitos de geofagia de los niños pequeños
- Limitación de las áreas de recreación de los niños.
- Uso permanente de algún tipo de calzado en las zonas endémicas de strongiloidiasis, para evitar la penetración de larvas filariformes.

- Manejo apropiado del agua y alimentos.
- Medidas apropiadas para la obtención, transporte, depósito y manejo de agua potable.
- Hervido del agua de consumo de procedencia o almacenaje con dudosa calidad sanitaria.
- Lavado cuidadoso de manos antes, durante y después de la preparación de alimentos.
- Lavado minucioso con agua potable de verduras y otros alimentos
- Cocción adecuada de los alimentos (más de 70 °C en todo el alimento durante el tiempo necesario).
- Mantención de alimentos en áreas limpias y fuera del alcance de insectos, roedores y otros animales.
- Proscripción de la utilización de heces o aguas servidas como fertilizante de huertas.(21).

Saneamiento

Las medidas de saneamiento incluyen estrategias prácticas y oportunidad para la:

- ❖ Eliminación sanitaria de las heces, evitando la contaminación del suelo, de los cursos de agua y de las fuentes de agua de consumo.
- ❖ Debe estudiarse y definirse en cada situación los sistemas más adecuados para la disposición de las excretas (letrinas sanitarias, cámaras sépticas, red de saneamiento)
- ❖ Determinación de condiciones sanitarias mínimas para la instalación y manejo de huertas familiares y comunitarias
- ❖ Identificación de terrenos contaminados y realización de intervenciones programadas. Por ejemplo la remoción de basuras, la desecación y la libre exposición de las capas superficiales del suelo a los rayos solares en el verano, como medidas convenientes por su efecto ovicida y larvicida. (22)

2.6 TIPOS DE GEOHELMINTOS:

ÁSCARIS LUMBRICOIDES (ASCARIDIASIS):

Es uno de los Geohelminetos más difundidos a nivel mundial (más de 1000 millones de personas en el mundo padecen su infección). Es el helminto intestinal con mayores índices de morbilidad y mortalidad. No obstante muchas veces no se le reconoce su impacto en la vida de las poblaciones humanas, constituyendo un “problema olvidado de gente olvidada”.

Su prevalencia puede ser realmente mínima al observar los estudios realizados en zonas urbanas organizadas. Estas personas adquieren esta parasitosis de forma accidental al ingerir alimentos o aguas contaminadas con tierra. Sin embargo la prevalencia se eleva al considerar personas en zonas suburbanas y puede alcanzar cifras realmente sorprendentes al estudiar niños escolares aparentemente sanos, vinculados a zonas carenciales de la periferia

La ascaridiasis es la geohelminetiasis de mayor importancia en la salud pública de nuestro país por su frecuencia en aumento, su morbilidad y la determinación de complicaciones graves.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

El *Áscaris lumbricoides* es un nemátode cuyos adultos hembras pueden llegar a medir hasta 35 cm de longitud y hasta 6 mm de ancho siendo los machos de menores dimensiones. Los adultos viven libres en la luz del intestino delgado, moviéndose constantemente en sentido contrario, evitando ser arrastrado gracias a su potente musculatura.

En la luz intestinal los *Áscaris* adultos y las hembras ponen huevos que son eliminados en las materias fecales. Los huevos llegan al exterior de forma inmadura y si las condiciones ambientales de temperatura, humedad y características del suelo le son favorables desarrollan en su interior una etapa

larvaria. Esta larva, protegida por las cubiertas del huevo puede permanecer viable en el exterior durante largos periodos (años).

CICLO DE VIDA

La infección de las personas se produce por ingestión de los huevos larvados, que permanecen viables contaminando la tierra, así como el agua y los alimentos no bien manejados. La larva que emerge del huevo atraviesa la mucosa intestinal y cae a la circulación portal, pasando sucesivamente por el hígado, corazón derecho y pulmones al tiempo que va madurando por etapas. Permanece en el intersticio pulmonar, continuando su maduración, hasta que atraviesa el endotelio capilar y el tabique alveolar iniciando una migración ascendente por el árbol respiratorio hasta la tráquea. Franquea luego la epiglotis y pasa a la faringe para ser deglutida. En este momento tiene poco más de 1 mm de longitud. Cuando llega al intestino delgado, continúa su crecimiento y maduración hasta llegar al estado adulto. Habitualmente la presencia de síntomas se correlaciona con el número de helmintos que parasitan al paciente. La migración larvaria ocasiona una respuesta inflamatoria toxico-alérgica variable, que puede manifestarse clínicamente como una neumonitis asmátiforme y radiológicamente con infiltrados pulmonares intersticiales lábiles. El cuadro puede acompañarse de eosinofilia elevada (Síndrome de Loëffler).

PATOLOGÍA:

Los *Áscaris* adultos en el intestino delgado pueden ocasionar dolores abdominales, náuseas y vómitos, así como pueden producir o favorecer manifestaciones extra intestinales de variada naturaleza como retardo del desarrollo pondo-estatural, desnutrición, anemias carenciales y alteraciones en el aprendizaje.

La distensión abdominal es un signo que puede alertar sobre una parasitosis masiva. Factores intercurrentes como la elevación de la temperatura corporal (fiebre de cualquier naturaleza) y los íleos, estimulan la migración, ascendente y descendente de los *Áscaris* y su agrupamiento, favoreciendo diversas

complicaciones, es el geohelminto que puede producir la mayor variedad de complicaciones graves; por ejemplo:

- Oclusión intestinal en general, pero no en forma excluyente, por gran número de gusanos.
- Perforación intestinal. Muchas veces los adultos atraviesan la pared a través de suturas o divertículos.
- Pasaje de adultos a peritoneo, pleura y otros sitios aberrantes
- Obstrucción de vías biliares: ictericia, infecciones de vías biliares, pancreatitis, abscesos hepáticos
- Apendicitis, diverticulitis.
- Obstrucción de la vía respiratoria, penetración en fosas nasales, senos y trompa de Eustaquio, secundarias al ascenso hacia la boca de ejemplares adultos.

DIAGNÓSTICO:

El diagnóstico de la ascaridiasis puede realizarse por el reconocimiento macroscópico del verme eliminado por las heces o por la boca. El examen coproparasitario es el método diagnóstico de laboratorio de elección, visualizándose tanto los huevos típicos fecundados, con cubierta festoneada, como los huevos infecundos decorticados. En ocasiones este examen puede resultar negativo debido a la presencia únicamente de ejemplares machos o de formas juveniles. (23)

TRICHURIS TRICHIURA. (TRICOCEFALOSIS)

Trichuris trichiura es un helminto que vive en el intestino grueso, parasitando preferentemente las regiones ceco-apendicular y rectales. Comparte muchas de las características epidemiológicas descritas para *Áscaris lumbricoides*. En nuestro país su frecuencia es baja en la población general aunque se ha observado con una alta prevalencia en grupos de riesgo particulares.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Las personas adquieren la infección por ingestión de tierra, alimentos y agua contaminadas con huevos infectantes. Los huevos ingeridos eclosionan en el intestino humano y las larvas maduran en la luz hasta alcanzar el estado adulto.

Las hembras miden de 35 a 50 mm y los machos de 20 a 25 mm de longitud. Su aspecto es característico: delgado como un pelo en los 2 tercios anteriores que introduce en las criptas glandulares del colon, y grueso en su tercio posterior que protruye en la luz intestinal.

Los huevos, también de morfología muy característica, son eliminados con las heces en etapas inmaduras, completándose su desarrollo en el exterior en condiciones parecidas a las descritas para la ascaridiasis.

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 periodo de dos semanas a varios meses, para convertirse en huevos infectantes por vía oral. Los huevos permanecen embrionados en la tierra por varios meses o años, siempre que no haya sequedad en el suelo, la infección por vía oral, lo cual sucede al ingerir huevos embrionados, estos 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.

PATOLOGÍA:

Dependiendo directamente de la carga parasitaria, puede ocasionar sintomatología variable. El dolor abdominal recurrente tipo cólico y el tenesmo rectal son las manifestaciones más características. Puede desencadenar diarreas con heces muco sanguinolentas.

Entre los síntomas generales destacan la palidez cutánea mucosa y la astenia, así como anorexia y progresivo retardo del crecimiento, aún en niños mayores, que revierte con el tratamiento antihelmíntico oportuno.

Las complicaciones más frecuentes incluyen:

- ❖ Anemia
- ❖ Desnutrición
- ❖ Retardo sensible del crecimiento en niños.

DIAGNÓSTICO:

El diagnóstico es imposible de hacer en las formas leves y medianas. La confirmación debe hacerse por la identificación de los huevos en las materias fecales. Es importante correlacionar el número de estos con la intensidad de la infección para lo cual se utiliza el método de recuento de los huevos.

STRONGYLOIDES STERCORALIS. (ESTRONGILOIDIASIS)

Strongyloides stercoralis es un nemátode muy pequeño y con un ciclo biológico muy complejo donde alternan generaciones de vida libre en el suelo con generaciones de vida estrictamente parasitaria.

En nuestro país se observa esporádicamente en zonas geográficas limitadas, en relación con las condiciones ambientales más aptas para el desarrollo del ciclo de vida libre.

Las personas se infectan inicialmente por la penetración transcutánea de larvas filariformes, vinculado con la deambulación sin calzado u otras formas de contacto directo con suelos húmedos contaminados con materias fecales humanas. En estos suelos y dependiendo de otras condiciones favorecedoras (clima cálido, elevada humedad ambiental, suelos ricos en agua dulce y sustancias orgánicas), se suceden generaciones de helmintos que cumplen todo su ciclo libres en el exterior.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Las larvas que penetran activamente a través de la piel, alcanzan los pequeños vasos sanguíneos, llegan a los pulmones y desde allí al tracto digestivo. Luego de madurar, las larvas atraviesan la pared hasta la submucosa del duodeno y yeyuno, dando lugar en su interior a hembras partenogénicas. Éstas ponen huevos en la mucosa que dan lugar a nuevas larvas que salen a la luz intestinal. Estas larvas, luego de un período de maduración, pueden salir al exterior y contribuir al ciclo de vida libre o, lo que es más común, mantener el ciclo parasitario auto infectando a la persona a través de la propia mucosa intestinal o de la piel perianal o perineal.

CICLO DE VIDA:

Los huevos son muy similares a las *uncinarias* se encuentran en las hembras adultas y luego en el interior de los tejidos en donde estos habitan. La presencia de huevos en las materias fecales es muy rara, solo acontece excepcionalmente en casos de diarrea muy intensa. Los huevos eclosionan en la mucosa intestinal y dan origen a la primera forma larvaria, llamada rhabditiforme que sale a luz del intestino, es arrastrada con el contenido intestinal y eliminada al exterior con la materia fecal, en la tierra estas larvas se transforman en filariformes. En pacientes inmunocomprometidos por varias causas pueden observarse infecciones masivas, con invasión de todo el intestino, incluso los conductos pancreático y biliar, y posible diseminación sistémica.

PATOLOGÍA:

Strongyloides stercoralis puede provocar prurito en los puntos de entrada cutáneos, neumonitis durante su migración pulmonar y enteritis en su etapa intestinal que se manifiesta como diarrea con dolor y distensión abdominal. La hipereosinofilia puede ser un signo orientador.

La capacidad patógena de este helminto tiene una relación muy estrecha con la respuesta inmune del hospedero.

DIAGNÓSTICO:

El método más utilizado para confirmar el diagnóstico es el hallazgo de las larvas en las materias fecales. El examen coprológico corriente no revela la presencia de ellas en todos los casos, a pesar de existir la parasitosis. Estos se deben a la localización tisular de los parásitos, cuyas larvas no caen de manera constante a la luz del intestinal.

HYMENOLEPIS NANA. (HIMENOLEPIASIS)

Hymenolepis nana es el cestode más pequeño que infecta el intestino humano. En nuestro país tiene una frecuencia relativa destacada en poblaciones infantiles y otros individuos que viven en situación de evidente riesgo social, con amplia relación con basurales y roedores.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

El adulto mide hasta 40 mm de longitud. Posee un escólex con cuatro ventosas y un pequeño róstelo coronado con ganchos con el que se adhiere a la mucosa del intestino delgado, y un cuerpo constituido por 100 a 200 proglótides trapezoidales. El hospedero humano se infecta inicialmente al ingerir huevos completamente embrionados que se eliminan con las heces de un infectado.

CICLO DE VIDA:

En el tracto intestinal los huevos eclosionan y dejan libre un embrión hexacanto que penetra en una vellosidad intestinal para dar paso a la etapa larvaria o cisticercoide. Esta larva completa su crecimiento, rompe la vellosidad y se libera a

la luz intestinal, fijándose luego a la pared para comenzar el desarrollo de la forma adulta. El parasitismo es múltiple y un mismo hospedero alberga entonces tanto las formas larvianas como las adultas.

Los huevos alcanzan el exterior con las heces contribuyendo a la diseminación de la parasitosis hacia otros hospederos, o eclosionan en la propia luz intestinal auto infectando constantemente al parasitado.

Existe un ciclo alternativo donde intervienen artrópodos, como pulgas de roedores y gorgojos de cereales, que participan como huéspedes intermediarios albergando los cisticercoides. La infección humana se produce en este caso por ingestión accidental de estos insectos.

PATOLOGÍA:

En los pacientes especialmente niños con parasitismo intenso se producen síntomas digestivos, principalmente dolor abdominal, meteorismo, diarrea y baja de peso.

DIAGNÓSTICO:

El método más utilizado es la búsqueda de huevos en las materias fecales, los recuentos de los 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. (24)

CAPITULO III

3.1 TÉCNICAS PARA EL DIAGNÓSTICO DE PARASITOSIS INTESTINALES

Los procedimientos de laboratorio utilizados en el diagnóstico de las infecciones parasitarias, deben ser de dominio de los profesionales que tienen bajo su responsabilidad la ejecución de dichos métodos, en especial los laboratoristas médicos. Los médicos y otros profesionales de la salud deben conocerlos, para solicitarlos e interpretarlos correctamente en algunas ocasiones para realizarlos ellos mismos.

Puesto que la sintomatología en estas parasitosis es poco característica, es necesario confirmar el diagnóstico por medio del laboratorio. El examen coprológico o estudio de las materias fecales es el método más simple, pero existen otros procedimientos complementarios que pueden realizarse de acuerdo a las necesidades.

3.2 ESTUDIO DE MUESTRAS FECALES:

3.2.1 OBTENCIÓN DE LA MUESTRA FECAL

Generalmente las muestras obtenidas de forma espontánea es la adecuada para el examen. Debe recogerse en un recipiente seco y limpio. La muestra no debe mezclarse con orina y debe enviarse al laboratorio inmediatamente después de la obtención. Son muestras inadecuadas las que se han mantenido por más de un día a temperatura ambiente; las que se han obtenido después de un estudio radiográfico del tubo digestivo y las que presentan abundante cantidad de alguna sustancia que han ingerido con fines terapéuticos.

3.2.2 Número de muestras:

Debe estudiarse más de una muestra fecal, cuando en el primer estudio no se obtiene el resultado que clínicamente se presume o cuando se sospecha una parasitosis intestinal y exámenes previos de laboratorio han sido negativos.

3.2.3 Conservación y envío de muestras fecales:

Las muestras deben llevarse al laboratorio lo más pronto posible después de ser obtenidas pues que los trofozoítos pierden la motilidad y las características morfológicas en pocas horas. La putrefacción por multiplicación bacteriana puede hacer que la muestra sea inadecuada después de tiempo prolongado las muestras con más de un día de obtenidas favorecen la incubación de huevos de helmintos, lo cual dificulta su conocimiento. (25)

3.3 EXÁMEN PARASITOLÓGICO

El examen parasitológico de heces conocido como examen coproparasitario, es un conjunto de técnicas diagnósticas que constituyen la indicación metodológica para la identificación de la mayoría de las enteroparasitosis causadas por protozoarios o helmintos. Trata de poner en evidencia los parásitos que habitan en el tubo digestivo los que son eliminados en las heces.

Las muestras de heces pueden ser recogidas de varias maneras:

- Heces frescas sin conservantes: si el paciente presenta deposiciones líquidas o heces con moco y sangre, se debe examinar rápidamente hasta un periodo de 30 minutos después de su recolección.
- Heces con conservantes: el paciente debe colocar en un frasco un conservante, y una pequeña cantidad de material fecal de todas las deposiciones del día y durante 8 días seguidos.
- Heces después de un purgante salino: el paciente durante 2 días no debe ingerir verduras de hoja verde, legumbres o cítricos. Puede ingerir bananas o manzanas peladas es decir, frutas que no tengas hollejo. La noche anterior a la recolección de la muestra deberá tomar un purgante salino y luego recogerá la segunda deposición en un frasco limpio preferentemente de tapa rosca.

Los distintos modos de recolección presentan ventajas y desventajas. Las heces frescas ver la movilidad de los protozoos y larvas de helmintos. Las que tienen conservantes permiten obtener parásitos que se eliminan de manera intermitente.

3.3.1 Análisis Directo:

Las muestras de heces deben ser homogenizadas. Si las heces son formadas se agrega agua o solución fisiológica hasta obtener una muestra semilíquida.

3.3.2 Exámen visual:

Se lo realiza para determinar la presencia de sangre o moco debe ser seleccionada específicamente para el estudio microscópico por lo que puede provenir de úlceras o accesos purulentos, donde la concentración de parásitos es mayor.

Muchas de las muestras de heces se recolectan en el hogar, en el laboratorio o fuera de estas instancias estas no deben ser congeladas y descongeladas ni colocadas en una estufa de incubación por las formas parasitarias pueden deteriorarse con rapidez.

Las muestras se examinan en un máximo de 30 minutos desde la expulsión para aumentar la posibilidad de encontrar trofozoítos móviles.

Las preparaciones directas en solución fisiológica son valiosas para la detección de trofozoítos. Los huevos y larvas de los helmintos y protozoos también pueden observarse, en caso de muestras líquidas, la centrifugación de la muestra es ideal para determinar los quistes presentes.

3.3.3 MÉTODO DE CONCENTRACIÓN MEDIANTE FLOTACIÓN

Se basan en interponer las heces en un líquido de densidad superior a la de los restos de parásitos de forma que estos se concentran en la superficie.

Son métodos simples y rápidos, permitiendo el procesado en batería de numerosas muestras a la vez. La finalidad de estos métodos es concentrar el número de parásitos presentes en el volumen de materia fecal que se examina, mediante procedimientos de flotación o de sedimentación. Actualmente existen muchos métodos, éstos pueden ser cualitativos o cuantitativos, permitiendo observar al parásito aunque la carga parasitaria sea baja o poder cuantificarlo por gramos de heces observadas. (26)

MATERIALES Y MÉTODOS

TIPO DE ESTUDIO:

Es un estudio de carácter descriptivo y corte transversal. En el que se utilizó procedimientos como: el método directo y de Willis para el análisis coproparasitario de la población escolar de los niños/as del Área de Consulta Externa del Hospital Básico de Saraguro durante el periodo Junio – Julio 2012.

UNIVERSO:

El universo estuvo conformado por todos los niños/as en edad escolar que recibieron atención en el Área de consulta externa del Hospital Básico del Cantón Saraguro que constituyen un total de 410 en el periodo de Junio a Julio del 2012.

MUESTRA:

La muestra la constituyó un total de 207 niños/as escolares de entre 5 a 12 años que recibieron atención en el Área de consulta externa del Hospital Básico del Cantón Saraguro.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Padres de familia que autorizaron que sus hijos formen parte del estudio.
- Niños que después de dar las indicaciones correspondientes, recogieron una muestra adecuada.
- Niños atendidos en el área de consulta externa de entre 5 a 12 años de edad.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Niños cuyos padres no aceptaron que sus hijos formen parte del estudio.
- Escolares cuya muestra no fue recogida adecuadamente.

PROCEDIMIENTOS ÉTICOS

Se pedirá el consentimiento a las participantes, garantizándoles absoluta confidencialidad del resultado de pruebas.

MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS.

FASE PRE- ANALÍTICA

Se realizó una solicitud dirigida al Director del Hospital de Saraguro, Dr. Walter Placencia para pedirle autorice llevar a cabo la presente investigación en dicha Institución de la misma forma realice una solicitud dirigida al Jefe del Área de Laboratorio para que permita recoger las muestras y analizarlas **(ANEXO 1-2)**, una vez obtenidos los permisos se elaboró un registró inicial de los datos proporcionados por los paciente.**(ANEXO 3)**, para obtener el consentimiento informado fue necesario explicar a los representantes de los niños el motivo de la investigación y la importancia de la misma.**(ANEXO 4)** luego de que hayan accedido a que sus hijos formen parte del estudio se pidió llenar una encuesta la misma que me proporcionó valiosa información en cuanto a los factores predisponentes. **(ANEXO 5)** posteriormente se procedió a entregar el recipiente para la recolección de la muestra en el mismo se adjuntaba las indicaciones para la recolección adecuada de la muestra de heces. **(ANEXO 6)**.

FASE ANALÍTICA

- ❖ Con las muestras ya rotuladas y registradas se realizó el examen directo a cada una de las muestras **(ANEXO 7)**, utilizando materiales como porta y cubre objetos, palillos y sustancias como suero fisiológico y lugol, para posteriormente aplicar el método de Willis utilizando materiales como porta y cubre objetos, tubos de ensayo, gradilla, embudo, aplicadores y sustancias como NaCl, agua destilada adicional se utilizó microscopio para ambas pruebas, se registraron cada resultado. **(ANEXO 8)**.

FASE POST- ANALÍTICA

- ❖ Se registró y verificó los resultados obtenidos, posterior se entregó los resultados a cada paciente **(ANEXO 9-10)**. Con los resultados se diseñó y elaboró un tríptico el mismo que en su contenido posee normas para prevenir una parasitosis y tablas que reflejan los resultados de la investigación el cual fue entregado a los usuarios del hospital.

- ❖ Certificado entregado por el Director del Hospital, como constancia de la entrega de resultados y tríptico a los pacientes. **(ANEXO 11)**

- ❖ Fotos del desarrollo de la investigación. **(ANEXO 12)**

PROCEDIMIENTO:

PLAN DE TABULACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Para la tabulación de los resultados se empleó Microsoft Excel 2007. Los resultados que se obtuvieron en el presente estudio se expresaron en forma porcentual a través de tablas y gráficos.

RESULTADOS

Tabla N°1

PRESENCIA DE GEOHELMINTOS EN MUESTRAS DE HECES DE ESCOLARES DEL CANTÓN SARAGURO MEDIANTE EL EXAMEN DIRECTO Y EL MÉTODO DE WILLIS

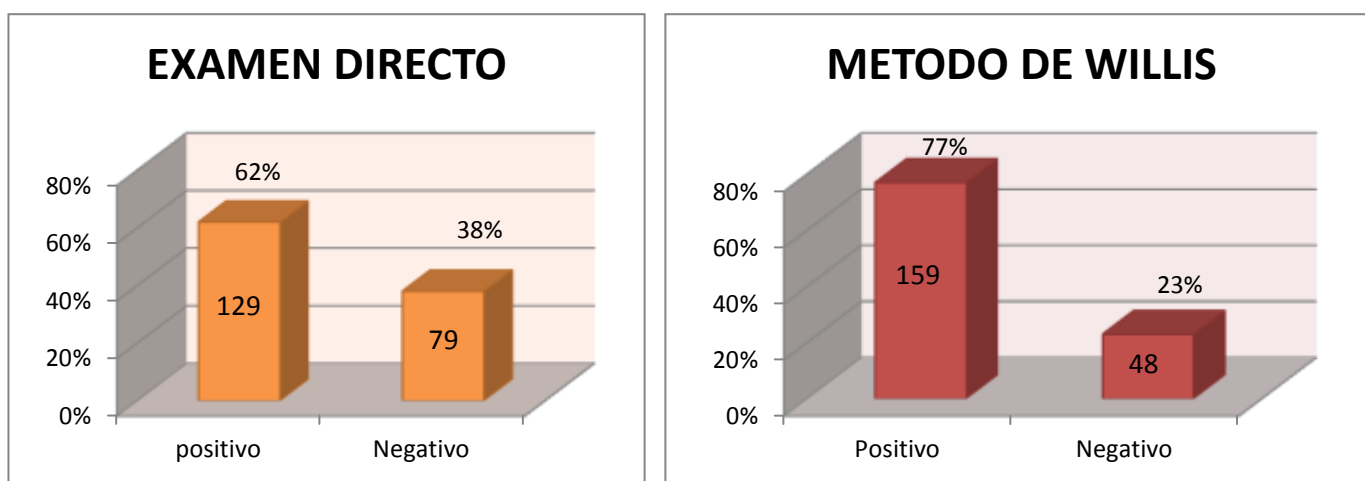
EXAMEN DIRECTO			MÉTODO DE WILLIS	
Resultados	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Casos				
Positivo	129	62%	159	77%
Negativo	79	38%	48	23%
Total	207	100%	207	100%

Fuente: Registro de análisis de heces realizado a los niños en edad escolar que acuden al Hospital de Saraguro

Autora: María Andrea Alulima Palacios

Gráfico N°1

PRESENCIA DE GEOHELMINTOS EN ESCOLARES AL APLICAR EL EXÁMEN DIRECTO Y EL MÉTODO DE WILLIS



Fuente: Registro de análisis de heces realizado a los niños en edad escolar que acuden al Hospital de Saraguro.

Autora: María Andrea Alulima Palacios

Interpretación:

Como se puede apreciar en el Gráfico N°1 se determinó que de las 207 muestras de los niños/as que se les realizó el examen directo 129 niños presentaron geohelminthos que corresponde al 62%, mientras 79 niños que son el 38% no lo presentan; al realizar el método de Willis 159 niños que corresponden al 77% presentan geohelminthos y 48 niños que son el 23% dieron negativo con esta prueba.

Tabla N°2

**PRESENCIA DE GEOHELMINTOS MÁS FRECUENTES EN ESCOLARES
UTILIZANDO EL EXAMEN DIRECTO**

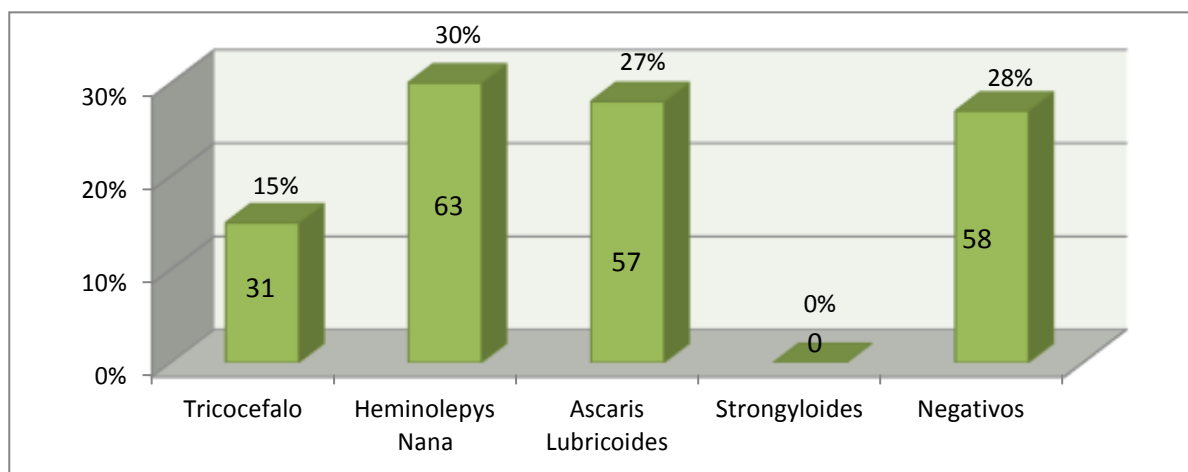
EXAMEN DIRECTO		
GEOHELMINTOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
<i>Hymenolepis nana</i>	63	30%
<i>Áscaris lumbricoides</i>	57	27%
<i>Trichuris trichiura</i>	31	15%
<i>Strongyloides stercoralis</i>	0	0%
Negativos	58	28%
Total	209	100%

Fuente: Registro de análisis de heces realizado a los niños en edad escolar que acuden al Hospital de Saraguro

Autora: María Andrea Alulima Palacios.

Gráfico N°2

**PRESENCIA DE GEOHELMINTOS MÁS FRECUENTES EN ESCOLARES
UTILIZANDO EL EXAMEN DIRECTO**



Fuente: Registro de análisis de heces realizado a los niños en edad escolar que acuden al Hospital de Saraguro

Autora: María Andrea Alulima Palacios

Interpretación:

De un total de 207 muestras analizadas mediante la aplicación del examen directo-coproparasitario 58 pacientes resultaron negativos para la detección de Geohelminthos y 151 pacientes presentaron los siguientes resultados; 63 pacientes presentaron *Hymenolepis nana* con mayor frecuencia lo que corresponde al 30%; *Áscaris lumbricoides* 57 pacientes (27%); *Trichuris trichiura* 31 pacientes (15%).

Tabla N°3

PRESENCIA DE GEOHELMINTOS MÁS FRECUENTES EN ESCOLARES DEL CANTÓN SARAGURO UTILIZANDO EL MÉTODO DE WILLIS

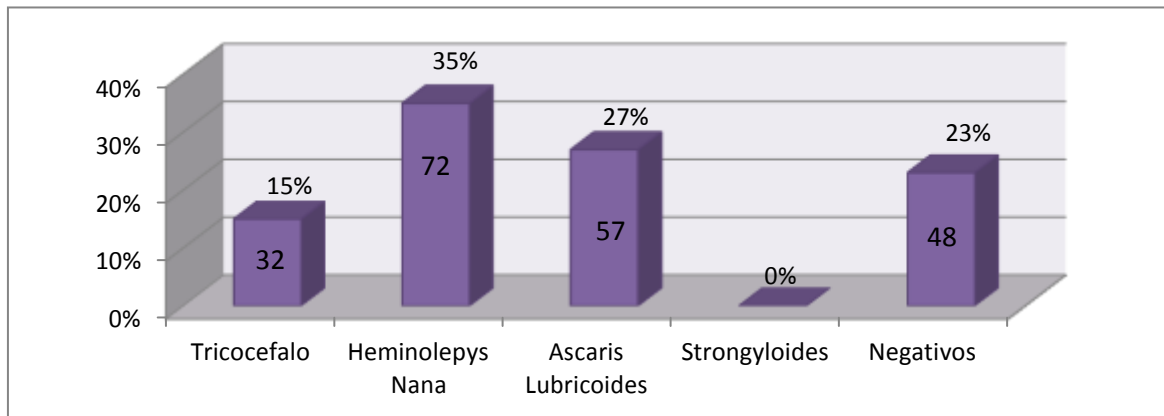
EXAMEN DE WILLIS		
GEOHELMINTOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
<i>Hymenolepis nana</i>	72	35%
<i>Áscaris lumbricoides</i>	57	27%
<i>Trichuris trichiura</i>	32	15%
<i>Strongyloides stercoralis</i>	0	0%
Negativos	48	23%
Total	209	100%

Fuente: Registro de análisis de heces realizado a los niños en edad escolar que acuden al Hospital de Saraguro.

Autora: María Andrea Alulima Palacios.

Gráfico N°3

PRESENCIA DE GEOHELMINTOS MÁS FRECUENTES EN ESCOLARES UTILIZANDO EL MÉTODO DE WILLIS



Fuente: Registro de análisis de heces realizado a los niños en edad escolar que acuden al Hospital de Saraguro.

Autora: María Andrea Alulima Palacios.

Interpretación:

De un total de 207 muestras analizadas mediante la aplicación del método de Willis 48 pacientes resultaron negativos para detección de Geohelminthos y 161 pacientes presentaron los siguientes resultados; 72 pacientes presentaron *Hymenolepis nana* con mayor frecuencia lo que corresponde al 35%; *Ascaris lumbricoides* 57 pacientes (27%); *Trichuris trichiura* 32 pacientes (15%); el método de Willis empleado en el presente estudio permitió determinar una mayor cantidad de Geohelminthos debido a que se concentró el mayor número de parásitos presentes en el volumen de materia fecal que se examinó.

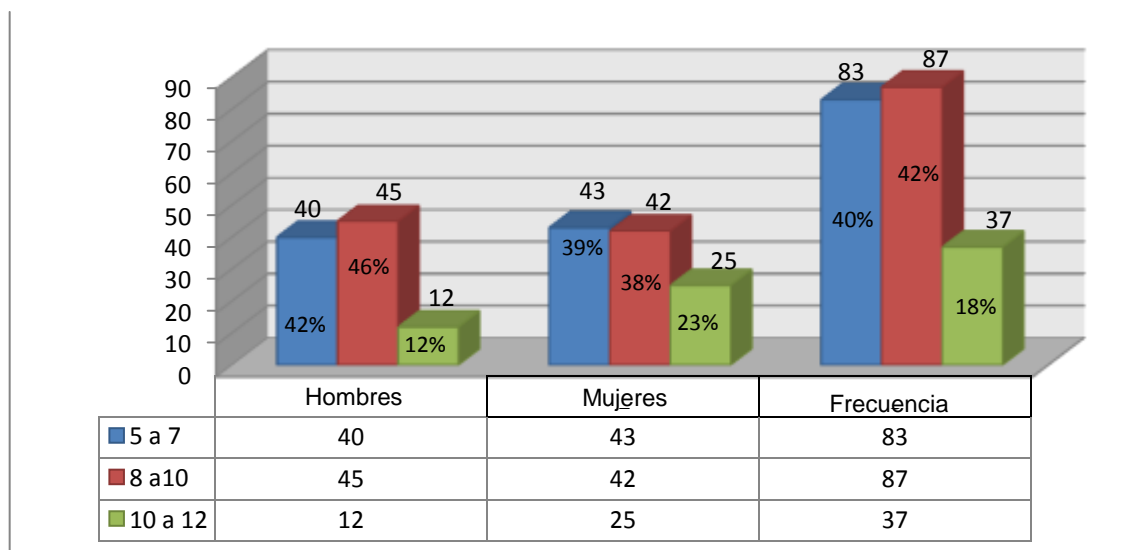
TABLA N° 4
PRESENCIA DE GEOHELMINTOS EN ESCOLARES DEL CANTÓN
SARAGURO SEGÚN LA EDAD Y SEXO.

EDAD	SEXO				FRECUENCIA	PORCENTAJE
	Hombres		Mujeres			
	Frecuencia	%	Frecuencia	%		
5 a 7	40	42%	43	39%	83	40%
8 a 10	45	46%	42	38%	87	42%
10 a 12	12	12%	25	23%	37	18%
TOTAL	97	100%	110	100%	207	100%

Fuente: Registro de análisis de heces realizado a los niños en edad escolar que acuden al Hospital de Saraguro.

Autora: María Andrea Alulima Palacios

GRAFICA 4
PRESENCIA DE GEOHELMINTOS EN ESCOLARES DEL CANTÓN
SARAGURO SEGÚN LA EDAD Y SEXO.



Fuente: Registro de análisis de heces realizado a los niños en edad escolar que acuden al Hospital de Saraguro.

Autora: María Andrea Alulima Palacios

INTERPRETACIÓN:

La población estudiada estuvo conformada por un grupo etario comprendido entre los 5 y 12 años de los cuales presento mayor frecuencia de geohelmintiasis las edades comprendidas de 8 a 10 años con 87 pacientes (42%); seguido por las edades comprendidas de 5 a 7 años 83 pacientes (40%), existiendo en menor frecuencia en las edades comprendidas entre 10 a 12 años con 37 pacientes (18%). En cuanto al sexo se encuentra que existe un mayor número de mujeres parasitadas existiendo un total de 110.

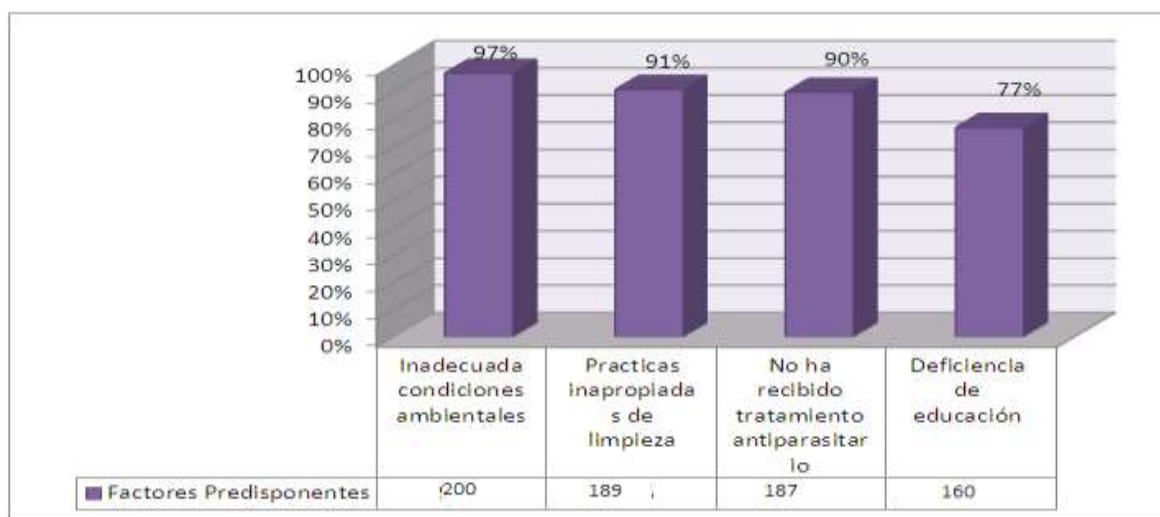
TABLA N° 5
FACTORES PREDISPONENTES PARA EL DESARROLLO DE
GEOHELMINTIASIS EN ESCOLARES DEL CANTÓN SARAGURO.

FACTORES PREDISPONENTES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Inadecuada condiciones ambientales	200	97%
Practicas inapropiadas de limpieza	189	91%
No ha recibido tratamiento antiparasitario	187	90%
Deficiencia de educación	160	77%

Fuente: Encuesta realizada a los padres de familia de niños que acudieron al Hospital Básico Saraguro.

Autora: María Andrea Alulima Palacios

GRAFICA N ° 5
FACTORES PREDISPONENTES PARA EL DESARROLLO DE
GEOHELMINTIASIS EN ESCOLARES DEL CANTÓN SARAGURO.



Fuente: Encuesta realizada a padres de familia de niños que acudieron al Hospital Básico Saraguro

Autora: María Andrea Alulima Palacios

INTERPRETACIÓN:

Se consideran los siguientes factores epidemiológicos en el presente trabajo investigativo: como primer factor de riesgo se encontró inadecuada condiciones ambientales 97 %en las que se destaca suelos húmedos, temperaturas inapropiadas deficientes condiciones en la vivienda y falta de agua potable seguido de prácticas inapropiadas de limpieza 91 %, no han recibido tratamiento antiparasitario 90 %, y finalmente deficiencia de educación en los niños/as que presentaron la infección en un 77 %.

DISCUSIÓN

Las parasitosis intestinales se consideran un problema de salud pública que afecta a los individuos de todas las edades y sexos siendo más frecuente en los primeros años de vida; esta es la razón por la que autoridades sanitarias de todos los países del mundo estén de acuerdo en que las únicas medidas que pueden adoptar son aquellas encaminadas a cortar el ciclo epidemiológico de los parásitos, y como la mayoría de las especies utilizan la vía fecal como vínculo de diseminación por la naturaleza, su presencia en la población humana, demuestra una insuficiente infraestructura sanitaria ambiental o de hábitos de higiene de la población.

Es por esto que a lo largo del tiempo se han desarrollado diversas técnicas de laboratorio para el diagnóstico de los parásitos intestinales. Éstas han mejorado conforme el aumento de conocimientos sobre los ciclos de vida y la patogenia; además la aparición de nuevas tecnologías han permitido la implementación de métodos con mayor sensibilidad y especificidad. Algunas técnicas abarcan la detección de varios parásitos; otras son específicas para un parásito o una fase parasitaria en particular, sin embargo, no existe una técnica con eficacia de recuperación del 100%. Por tal razón, la experimentación de nuevas técnicas no ha llegado a su término y existe una búsqueda continua de nuevas metodologías que sean más eficaces, rápidas, sencillas y económicas. (27)

El exámen directo es fácil de realizar y económico, y en muchos laboratorios es lo único que se utiliza para el diagnóstico de las parasitosis intestinales. Existen estudios que muestran que ha sido más eficaz que algunas técnicas de concentración; sin embargo, posee una baja sensibilidad, (28) por tal motivo la mayoría de los autores consideran que para obtener mayor recuperación de las formas parasitarias intestinales es necesario el empleo de una técnica de concentración. Entre éstas, las más utilizadas en los laboratorios de diagnóstico son dos grupos: concentración por sedimentación y concentración por flotación, con o sin el empleo de centrifugación. En el presente estudio se compararon el exámen directo, y una técnica de concentración por flotación. Los resultados muestran una eficacia del 77% para el método de Willis frente a un 62% para el

examen directo. El objetivo de este estudio fue comparar la capacidad de recuperación de geohelminthos entre dos técnicas, cabe recalcar que el examen directo permitió observar con mayor facilidad las amebas y otros protozoos; el de concentración por flotación por su parte, además de ello, facilitó la observación de huevos de helminthos y el diagnóstico de otros parásitos que se encontraron en menor concentración.

Con respecto al método directo un estudio realizado en Medellín Colombia por Jaiberth Antonio Cardona Arias, señala que en base a los resultados obtenidos en este estudio, se puede asegurar que el método directo presentó buena capacidad para distinguir a los individuos parasitados de los sanos; además que los resultados indican que este método constituye una prueba de importancia para el diagnóstico de parasitismo en general y de protozoos; no obstante, es de poca ayuda en el diagnóstico de helminthos, debido a que algunas especies de estos se eliminan en cantidad escasa en la materia fecal (29). De la misma forma un estudio de Núñez y colaboradores realizado en Sao Paulo Brasil en el que se comparó la eficiencia de tres técnicas de concentración y la del examen directo para el diagnóstico de geohelminthos intestinales, se encontró que el directo tuvo una positividad de 5%, 12,3% y 57,1% para *Trichuris trichiura*, *Necator americanus* y *Ascaris lumbricoides*, respectivamente, y que en todos los casos fue superado por las técnicas de concentración por flotación.(30) En otro estudio hecho por Pajuelo Camacho y colaboradores en Venezuela se reportó una eficiencia del 5% para el examen directo comparada con una del 100% para el método de Willis en el diagnóstico de los geohelminthos.(31)

De la misma forma un estudio hecho por César A. Jara del Departamento de Microbiología y Parasitología de la Universidad Nacional de Trujillo Perú; en donde se realizó la comparación de varias técnicas coprológicas para el diagnóstico de geohelminthiasis; utilizando el Método de Kato – Katz como referencia; el Método de Willis fue la más sensible; por lo que presentó mayor coincidencia, siguiéndole en el orden sucesivo el de Ritchie y finalmente el exámen directo.

Respecto a los factores predisponentes en el Cantón Saraguro se determinó una elevada prevalencia de parasitosis intestinales; encontrando distintas especies como: *E. Histolítica*; *E. Coli*; *Giardia Lamblia*, *Balantidium Coli*, *Chilomastix* ;que aunque no pertenecen al grupo de los geohelminos reflejan el alto grado de parasitismo e insalubridad que existe en este sector donde las causas, son una combinación de factores tales como: el hacinamiento, con el predominio de niños; la inexistencia de instalaciones sanitarias, que llevan a una eliminación incontrolada de excretas humanas; y sobre todo a la deficiencia o inexistencia de agua potable; si a estos factores añadimos la indigencia socioeconómica, la falta de prácticas básicas de higiene y unas condiciones ambientales del suelo propicias para la sobrevivencia y desarrollo de especies parasitarias, no es difícil comprender por qué las parasitosis son un grave problema de salud en este sector, lo que se correlaciona con un estudio realizado en Colombia; en donde los resultados obtenidos demuestran que hubo prevalencias importantes de geohelminos en niños preescolares y escolares de La Virgen, Cundinamarca, aquí se exploró la asociación entre los principales indicadores de la condición socioeconómica y demográfica con el parasitismo y las geohelmintiasis y se encontró que la baja escolaridad de los padres se asoció con las geohelmintiasis al igual que la ausencia de alcantarillado, y el piso de tierra de las casas, siendo esta última la asociación más fuerte encontrada entre los indicadores económicos estudiados. También se exploró la asociación entre las principales prácticas sanitarias con el parasitismo y las geohelmintiasis y se encontró que el no lavado de frutas y defecar en el monte se asociaron positivamente con la infección por geohelminos (32). De igual forma los resultados obtenidos por Ministerio de Salud reflejan la clara realidad en cuanto a parasitosis en nuestra provincia; en donde se menciona que la parasitosis en nuestro país es aproximadamente de un 65% en la población rural; con fuerte incidencia en la Región Sur en donde se conoce que aproximadamente 37.862 habitantes frecuentan causa de morbilidad por parasitosis; 16.641 menores de edad de entre 2 – 10 años frecuentan helmintiasis afectando más a la población rural y urbano marginal. (33)

Las especies de geohelminintos mas registradas en esta investigación fueron la *Hymenolepis nana* tanto en el exámen directo (30%) como en el método de Willis (35%) seguido del *Áscaris lumbricoides* y *Trichuris trichiura* lo que concuerda con un estudio en distintos sectores de Argentina realizado por María Inés Gamboa, en donde al aplicar los mismos métodos se obtuvo que, de las 700 muestras fecales humanas analizadas, se encontraron parásitos como: (*A. lumbricoides*, *H. nana*, *T. trichiura*, *S. stercoralis* y ancilostomideos) con mayor frecuencia (78,4%) que en las del resto de las poblaciones estudiadas; tomando en cuenta que, en la presente investigación no se pudo diagnosticar ningún caso de *S. stercoralis* y ancilostomideos. (34)

Por último la población estudiada estuvo conformada por un grupo etario comprendido entre los 5 y 12 años de los cuales presento mayor frecuencia de geohelmintiasis las edades comprendidas de 8 a 10 años con 87 pacientes (42%); seguido por las edades de 5 a 7 años 83 pacientes (40%), existiendo en menor frecuencia en las edades comprendidas entre 10 a 12 años con 37 pacientes (18%). En cuanto al sexo se encuentro que existe un mayor número de mujeres parasitadas existiendo un total de 110. Estos resultados guardan relación con los obtenidos en un estudio realizado en la Unidad Educativa Nueva Córdova de Santa Fe, Venezuela en donde tomando casi el mismo rango de edad; de los 142 niños escolares con edades comprendidas entre 4 y 12 años, se estudiaron 103 de los cuales 46 pertenecían al sexo masculino y 57 al sexo femenino resultando parasitados, de estos 83,3% estaban poliparasitados y 16,7% monoparasitados (35), cabe resaltar que aunque muchos estudios guardan relación con el rango de edad no existen estudios que los divida en grupos de edad para conocer cuál es el grupo etario más afectado, sin embargo todos coinciden en que las parasitosis se presentan sobre todo en los niños de edad preescolar y escolar ya que este grupo de población no adquirido los hábitos higiénicos necesarios para prevenirlas y no se ha desarrollado inmunidad frente a los diferentes tipos de parásitos.

CONCLUSIONES

Una vez finalizado el presente trabajo de investigación, he llegado a considerar las siguientes conclusiones:

- Con el exámen coproparasitario directo, el diagnóstico de parásitos fue menor ya que de una total de 207 muestra analizadas 129 pacientes resultaron positivos para detección de Geohelminos y un total de 79 resultaron negativos. El método de Willis resultó ser más eficaz ya que de un total de 207 muestras tan solo 48 pacientes resultaron negativos para detección de Geohelminos existiendo un total de 159 pacientes que dieron positivo a este método.
- Se ha logrado determinar el geohelminto que más afecta a los niños escolares de estos sectores es la *Hymenolepis nana* presentando mayor porcentaje tanto al realizar el examen directo (30%) como la técnica de Willis (35%).
- La población estudiada estuvo conformada por un grupo etario comprendido entre los 5 y 12 años de los cuales los niños de entre 8 a 10 años fueron los de mayor frecuencia con un total de 87 pacientes (42%); seguido por las edades comprendidas de 5 a 7 años con 83 pacientes (40%).
- Los factores que predisponen a que esta población presenten un alto riesgo de adquirir parasitosis fueron: inadecuadas condiciones ambientales 97% en las que se destaca suelos húmedos temperaturas inapropiadas deficientes condiciones en la vivienda y falta de servicios básicos en especial agua potable, prácticas inapropiadas de limpieza 91%, no han recibido tratamiento antiparasitario 90%, y finalmente deficiencia de educación en los niños/as que presentaron la infección en un 77%.
- Se difundió los resultados obtenidos en la investigación mediante un tríptico, enfatizando en normas que contribuyan a evitar el contagio de estos parásitos, en el Área de Consulta Externa del Hospital Básico Saraguro.

RECOMENDACIONES

En base a las conclusiones realizadas recomendamos lo siguiente:

- Debido a la eficacia que obtuve con la Técnica de Willis recomiendo la aplicación en los laboratorios puesto que los resultados serán más eficaces con lo que el tratamiento será más efectivo además de ser de bajo costo.
- Concienciar a los padres de familia sobre la importancia y el peligro que producen este tipo de parasitosis sobre todo en los niños en edad escolar.
- Se recomienda fomentar la aplicación de medidas preventivas por parte de los profesores y padres de familia en los niños sobre normas básicas de higiene: como el lavado de manos y de alimentos etc. para evitar la transmisión de parasitosis.
- Educar a los niños y familiares por parte del personal médico mediante charlas y reuniones para que brinden información sobre procedimientos básicos y de bajo costo para purificar el agua antes de consumirla.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Helmintiasis Intestinales Manejo de geohelmintiasis; <http://www.higiene.edu.uy/guihelmint.pdf>.
- 2.- David Botero y Marco Restrepo; Parasitosis Humanas; 4ta Edición; Año 2003 pág. 457 458.
- 3.- Metodología en el Diagnóstico de las Enteroparasitosis; http://www.redbioquimicasf.com.ar/ppo/meterial/paras_diagnostico_parasitologico_ppo.pdf
- 4.- La parasitosis intestinal y su incidencia en el desarrollo cognitivo de los niños y niñas; <http://es.scribd.com/doc/70716887/La-parasitosis-intestinal-y-su-incidencia-en-el-desarrollo-cognitivo-de-los-ninos-y-ninas>.
- 5.- David Botero y Marco Restrepo; Parasitosis Humanas; 4ta Edición; parasitosis Intestinales por Nemátodos; Unidad IV; pág. 93.
- 6.- Evaluación de la eficacia antihelmíntica para el Control de Trichuris trichiura y otras helmintiasis en el Estado Aragua; http://saber.ucv.ve/xmlui/bitstream/123456789/1557/1/T026800002615-0-Tesis_Final_Alberto_Ache-000.pdf.
- 7.- Autores: Calchi M.; Rivero Z.; Acurero E.; Díaz I.; Chourio G; Bracho A; Maldonado A; Fernández B; Fernández M; González J; Villalobos R. Tema: Taller sobre el control de Geohelmintiasis en los países Centroamérica, México y República Dominicana, pág. 2. 2007; http://new.paho.org/hq/dmdocuments/2010/psit_hon_geohelminfos.pdf.
- 8.- Conocimientos, actitudes y prácticas sobre las geohelmintiasis en una comunidad rural de Colombia; http://www.scielo.unal.edu.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-52562010000100002&lng=es&nrm=
- 9.- Autores: Dra.: Ana Acuña, Dr.: Luis Calegari; Dr.: Sergio Curto; Revista de Salud del Ministerio de Salud Pública; Título: Helmintiasis Intestinales Manejo de las Geohelmintiasis; Departamento de Parasitología y Micología; Instituto de Higiene, Facultad de Medicina de Uruguay: pág.10, 11,12.

10.- Helmintos Intestinales en escolares de Chorrillos y Pachacamac, Lima, Perú;- http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/biologist/v05_n1/pdf/a05v5n1.pdf

11.- Helminthiasis Intestinales Humanas en América Latina: Prevalencia Actual y sus factores contribuyentes; <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&nextAction=Ink&base=LILACS&exprSearch=56830&indexSearch=ID&lang=p>

12: Dra. Elci Villegas; Unidad V. Parásitos. Parasitología Breve Reseña Histórica Clasificación y Nomenclatura relaciones con otras ciencias importancia definición y clasificación de los parásitos características generales de los helmintos y protozoarios. morfología, biología y ciclo evolutivos importancia médica agentes antiparasitarios; <http://www.buenastareas.com/ensayos/Parasitismo/384090.html>

13: Dr. J Walter Beck, Dr. John E Davies: parasitología Médica; Editorial Interamericana; 3era Edición 2000; pág.: 12; .- [http:// biblioteca digital. umsa. bo: 8080/rddu/bitstream/123456789/471/1/TN909.pdf](http://biblioteca.digital.umsa.bo:8080/rddu/bitstream/123456789/471/1/TN909.pdf)

14: M Cordero del Campillo; F A Rojo Vazques; Parasitología General;; Cap. II, El Parasitismo y otras Asociaciones biológicas, Parásitos y Hospederos; http://ucmfarmaciadatos.netai.net/Tercero/Parasitologia/apuntes_clase_complemento/bibliografia/parasitismo_y_asociaciones.pdf

15: David Botero y Marco Restrepo: Parasitosis Humanas; IV edición; Unidad III Parasitosis Intestinal por Helmintos Editorial de la CIB; pág.; 93-94-95-96-97-98-99.

16: Organización Panamericana de la Salud. Informe Taller sobre el Control de las Geohelminthiasis en Latinoamérica; año de publicación 2007; pág.10 ;<http://www.higiene.edu.uy/guihelmint.pdf>

17: Dra. Ana Acuña, Dr. Luis Calegari, Dr. Sergio Curto, Ministerio de Salud Pública de Uruguay; Helminthiasis intestinales, Manejo de las Geohelminthiasis; Año 2003; pag 15-16.

18: Dra. Ana Acuña, Dr. Luis Calegari; Dr. Sergio Curto: Revista de Salud del Ministerio de Salud Pública: Título: Helmintiasis Intestinales Manejo de las Geohelmintiasis; Departamento de Parasitología y Micología Instituto de Higiene; Facultad de Medicina de Uruguay; pág. 16-17.

19: Jaime Gallegos Berenguer; Manual de Parasitología Morfología y Biología de los parásitos de interés sanitario; Publicación; I edición; de la Universidad de Barcelona 2006; pág.: 29-31.

20: David Botero y Marco Restrepo: Parasitosis Humanas; IV edición Medellín Colombia 2005; Unidad III Parasitosis Intestinal por Helmintos Editorial de la CIB; pág.; 94

21: David Botero y Marco Restrepo: Parasitosis Humanas; IV edición Medellín Colombia 2005; Unidad III Parasitosis Intestinal por Helmintos Editorial de la CIB; pág.; 93-160.

22: Markell y Voge; Libro de Parasitología Diagnostica y Tratamiento; Parasitología médica. Santiago de Chile; Mediterránea 1998; Capituló II; pág.: 8-9.

23: Gregorio Pérez Cordón; Formación de Escuelas Saludables; Estudio de Parásitos Intestinales en niños, Universidad de Granada; Instituto de Biotecnología; Editorial de la Universidad de Granada 2007; pág. 1 hasta 20.

24: Dr. J Walter Beck, Dr. John E Davies: parasitología Médica; Capitulo VII; Introducción a los Helmintos; III edición; Editorial Interamericana; pág.118-119-262-263.

25: David Botero y Marco Restrepo: Parasitosis Humanas; IV edición Medellín Colombia 2005; Unidad VII; Técnicas de Laboratorio en Parasitología Médica; Editorial de la CIB; pág. desde 455-467.

26: Universidad de la República Facultad de medicina; Instituto de Higiene” Prof. A Berta” Departamento de Parasitología y Micología; PDF: <http://personal.us.es/cariza/web/para/practicass/cuadernos/analisis-coprologico-parasitario.pdf>; pag.9

27.-Factores asociados a la infección por Geohelminths en escolares y preescolares en La Virgen, Cundinamarca, octubre de 2010, Autor: Fernández J.A., Reyes P., López C., Monca da L., Díaz M.P. Departamento de Salud Pública, Facultad de Medicina. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia

28.-Ministerio de Salud Pública del Ecuador; Serie de Informes Técnicos Prevención y Control de las Helmintiasis Intestinales; Año de publicación: 2009; pág.; 2-5.

29.- Comparación de varias Técnicas Coproparasitológicas para el diagnóstico de geohelminthiasis intestinales; Instituto de medicina Tropical de Sao Pablo; Septiembre- Octubre 1991; Fidel Ángel Núñez Fernández., Universidad de Oriente Núcleo Bolívar Escuela de Ciencias de la Salud “Dr. Francisco Battistini Casalta” Departamento de Parasitología y Microbiología Geohelminths en escolares y personal de la Escuela técnica agropecuaria Robinsoniana “Caicara” Municipio Cedeño. Estado bolívar

30.-Asociación entre Geohelminths y condiciones Socio ambientales en diferentes poblaciones humanas de Argentina, Autores: María Inés Gamboa, Leonora Eugenia Kozubsky, María Elena Costas, Mariela Garraza Marta Inés Cardozo, María Laura Susevich, Paula Natalia Magistrello y Graciela Teresa Navon; pág.3.

31.- Relación entre la Helmintiasis Intestinal y el Estado Nutricional-Hematológico en niños de una Escuela Rural en el Estado Sucre, Venezuela; Autores: Lourdes Figuera , Heidi Kalale y Edgar Marchán.

32.- Frecuencia de parásitos intestinales y evaluación de métodos para su diagnóstico en una comunidad marginal de Medellín, Colombia Jaiberth Antonio Cardona Arias*, pag 265

33.- Devera R, Blanco Y, Requena I, Velásquez V. Diagnóstico de *Blastocystis hominis*: Bajo rendimiento de los métodos de concentración de formol-éter y sedimentación espontánea. Rev Biomed 2006; 17: 231-233.

34.- Asociación entre geohelmintos y condiciones socio ambientales en diferentes poblaciones humanas de Argentina, María Inés Gamboa. Pág. 80-81

35.-Comparación de dos nuevas técnicas de sedimentación y métodos convencionales para la recuperación de parásitos intestinales; José Manuel Aquino Mariano, Gie Bele Vargas Sánchez, Briceida López Martínez, Enrique Neri Spinola, Rosamaría Bernal Redondo; Laboratorio de Parasitología, Laboratorio Clínico, Hospital Infantil de México «Federico Gómez».

ANEXOS

ANEXO 1

Loja 23 de Mayo del 2012

Dr. Walter Placencia

DIRECTOR DEL AREA DE SALUD N 10 DE SARAGURO

De mis consideraciones:

Yo María Andrea Alulima Palacios portadora de la cédula 1104869282 le solicito de la manera más comedida me autorice a desarrollar mi trabajo de investigación en esta casa de salud el cual lleva por tema: **COMPARACIÓN DEL EXAMEN DIRECTO Y TECNICA DE WILLIS PARA DETERMINAR GEOHELMINTIASIS EN NIÑOS QUE ACUDEN AL AREA DE SALUD N 10 DE SARAGURO**, el mismo que será parte importante para la obtención de mi título profesional.

Por la atención favorable que de a la presente desde ya le anticipo mis más sinceros agradecimientos.

Atentamente

VISTO BUENO
Walter Placencia
JEFE DE AREA



María Andrea Alulima Palacios

1104869282

ANEXO 2

Saraguro, 23 de Mayo de 2012.

Dr. Carlos Torres.

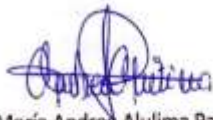
JEFE DEL AREA DE LABORATORIO CLINICO

De mis consideraciones:

Yo, María Andrea Alulima Palacios, portadora de la C.I. 1104869282, le solicito de manera mas comedida, se me permita realizar el análisis y recolección de muestras para el desarrollo de mi proyecto de tesis el cual lleva por tema: **COMPARACION DEL EXAMEN DIRECTO Y TECNICA DE WILLIS PARA DETERMINAR GEOHELMINTIASIS EN NIÑOS QUE ACUDEN AL AREA DE SALUD N 10 DE SARAGURO**, que será parte importante para la obtención de mi titulo profesional.

Por la favorable que le de a la presente desde ya le anticipo mis mas sinceros agradecimientos.

Atentamente,



María Andrea Alulima Palacios
C.I. 1104869282

Rec 23-05-12
Dr. Carlos Torres X



ANEXO 4

CONSENTIMIENTO INFORMADO

DE ACUERDO AL CÓDIGO DE ÉTICA MÉDICA Y AL MARCO LEGAL DE SANIDAD Y SALUD CONTEMPLA:

Artículo 15: El médico, enfermera o analista clínico no expondrá a sus pacientes a riesgos injustificados. Pedirá su consentimiento para aplicar los tratamientos médicos, exámenes de laboratorio que considere indispensables y que puedan afectarlo física o psíquicamente, salvo en los casos en que ello no fuere posible, y le explicará al paciente o a sus responsables de tales consecuencias anticipadamente.

Nombre del paciente:
Edad.....
Sexo.....
ID:.....
Teléfono.....

Declaración del paciente:

Previo a la explicación recibida por parte de la persona encargada de realizar los análisis declaro que.

1. En forma voluntaria y sin ninguna presión o inducción doy mi consentimiento para que obtengan y realicen las pruebas pertinentes con la muestra recolectada de mi representado.
2. He sido informado sobre la preparación y obtención de la muestra de.....
3. Declaro ante el analista clínico que soy el único responsable de esta decisión.
4. Acepto ser parte de este estudio.

Firma del paciente

.....

ID

ANEXO 5

ENCUESTA

Estimado Padre de familia:

Con la finalidad de realizar el siguiente trabajo de investigación, le solicito de la manera más comedida se digne a responder las siguientes preguntas las cuales me servirán de guía al momento de emitir un resultado, así como una fuente de gran información para el desarrollo de la presente investigación.

Datos personales:

Nombres y Apellidos del niño:

.....

Edad:.....

Sexo:

Lugar de procedencia:

DATOS DE LA VIVIENDA:

1.- La vivienda donde habita posee:

Luz eléctrica ()

Alcantarillado: ()

Agua potable ()

2.- El piso de su vivienda es de:

Tierra () Baldosa ()

Cemento () Otros ()

ESTILO DE VIDA:

3.- El agua que usted consume es:

Potable ()

Entubada ()

Quebrada ()

Otros.....

4.- Que tratamiento le da al agua antes de consumirla:

Hierve el agua ()

Le adiciona cloro ()

Ninguna ()

5.- Su vivienda posee:

Inodoro ()

Pozo séptico ()

HÁBITOS:

6.-Comúnmente el niño camina:

Descalzo ()

Con calzado ()

7.-El niño tiene el hábito de lavar sus manos después de utilizar el baño:

Siempre ()

A veces ()

Nunca ()

8.-El niño consume alimentos que se venden en la calle con qué frecuencia:

Siempre ()

Casi nunca ()

Nunca ()

9.- El niño lava los alimentos antes de consumirlos:

Siempre ()

A veces ()

Nunca ()

10.- Del siguiente listado señale las normas básicas que se practica en su hogar:

Lavado de manos ()

Ducha ()

Cepillado de dientes ()

Corte de uñas ()

Cambio diario de ropa interior ()

11.- En el lugar donde sus niños se recrean con mayor frecuencia están en contacto constante con:

Tierra ()

Aguas estancadas ()

Basura o desperdicios ()

12.- Con qué frecuencia desparasita a su niño:

3 meses ()

6 meses ()

1 año ()

Nunca ()

13.- Su niño ha sufrido de parasitosis en los últimos 6 meses:

Si ()

No ()

14.- La basura es eliminada mediante:

Recolector de basura ()

Al aire libre ()

Quemada ()

La entierra ()

Gracias por su colaboración.

ANEXO 6

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 una muestra de heces y las condiciones en las que tiene que asistir el niño/a.

- No es necesario que el niño/a se encuentre en ayunas.
- El recipiente en que se recolecta la muestra debe ser estéril, la misma que será entregada a cada docente de aula.
- Junto a la caja se encuentra una etiqueta adhesiva, la misma que tiene que ser rotulada con nombres y apellidos completos. Usar letra clara y legible.
- No recolectar la muestra en cajas de cartón, madera, mentol, vaselina, ni en pañales desechables, porque todo esto impide la observación microscópica de la muestra.
- No mezclar las heces con orina, ésta altera 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 debe recolectar debe ser pequeña, no tan abundante.
- No utilizar laxantes porque hace que las heces se vuelvan líquidas.

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

ANEXO 7

ANÁLISIS DE MUESTRA DE HECES

EXÁMEN COPROLÓGICO DIRECTO

Se basa en la identificación microscópica en muestras fecales de los elementos parasitarios presentes en ellas, un resultado analítico positivo indica existencia de parasitismo en el paciente.

Este análisis permite diagnosticar la presencia de infecciones localizadas en el tracto intestinal como infecciones bacterianas causantes de síndromes diarreicos o infecciones por parásitos; detectar la presencia de sangre propia de procesos inflamatorios, infecciosos o tumorales del tracto digestivo o sospechar la presencia de síndromes de mala absorción intestinal o de enfermedades inflamatorias intestinales como la colitis ulcerosa o la enfermedad de Cronh.

CONSERVACIÓN DE LA MUESTRA

Las muestras deben llevarse al laboratorio lo más pronto posible después de obtenidas, pues los trofozoítos pierden la motilidad y características morfológicas en pocas horas. La putrefacción por multiplicación bacteriana, puede hacer que la muestra sea inadecuada después de tiempo prolongado. Las muestras con más de un día de obtenidas, favorecen la incubación de algunos huevos de helmintos, lo cual dificulta su reconocimiento.

- Refrigeración: es necesario cuando la conservación debe hacerse por algunas horas o por un día. El frasco se debe colocar en el refrigerador a 4°C, pero no en el congelador.
- Preparaciones selladas en porta-objetos: Pueden hacerse con vaselina o barniz de uñas, aplicados en los bordes del cubre-objeto. Se obtienen preparaciones semi-permanentes con el método de doble laminilla, que consiste en cubrir la muestra con una laminilla pequeña sobre la cual se aplica bálsamo y una laminilla de mayor tamaño.

- Formol: Mantiene la muestra sin descomposición, disminuye el mal olor y fija los parásitos para estudio posterior, se conservan bien los huevos de helmintos y los quistes de protozoos. Se mezcla una cantidad aproximada de 3g de materias fecales por cada 10ml de formol diluido al 5 ó 10%.
- Reactivo de MIF: (merthiolate-iodo-formol), este fija y colorea los parásitos, se conserva en frascos o en porta objetos agregando 1g de heces y 10ml de MIF, este material puede preservarse por un año.
- Reactivo de PVA: (alcohol polivinílico). Es una resina que se presenta como polvo blanco, es buen preservativo para trofozoítos y quistes, los cuales conservan su morfología.

INTERFERENCIAS:

1.- Muestra inadecuadamente recogida y conservada. Muchas formas parásitas sobre las que habría de basar el diagnóstico, son extremadamente lábiles fuera del organismo hospedador. Esto hace que la inadecuada conservación de la muestra les afecte, deformándolas o destruyéndolas, haciendo imposible su observación microscópica.

2. Escasez de parásitos en la muestra. La sensibilidad de los métodos coprológicos es relativamente baja, de tal forma que, cuando el número de elementos parasitarios presentes en las heces es muy bajo, su presencia puede no ser detectada durante el estudio coprológico.

3. Biología del parásito. Existen especies parásitas intestinales humanas que no eliminan normalmente sus elementos de dispersión mezclados con las heces del hospedador; la muestra fecal daría casi siempre un resultado falsamente negativo.

4. Periodo de invasión parasitaria. En aquellas especies parásitas que antes de alcanzar su localización final en el intestino humano, para madurar sexualmente, sedé un periodo de migración por diversos órganos y tejidos del hospedador, p e. *Áscaris lumbricoides*, un análisis coprológico realizado durante la etapa migratoria larvaria, no revelará el parasitismo realmente existente. Esto solamente se

conseguirá cuando los vermes adultos en el intestino y las hembras comiencen a eliminar huevos en las heces del hospedador.

MÉTODO DIRECTO:

Material y reactivos:

1. Microscopio
2. Placas portaobjetos
3. Placas cubreobjetos
5. Lápiz grueso o rotuladores para las etiquetas
6. Palillos

Muestra:

Heces fecales.

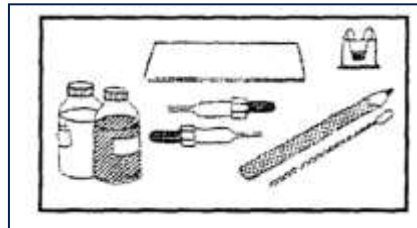
Reactivo:

Solución salina

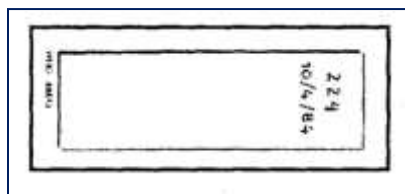
Lugol.

Procedimiento:

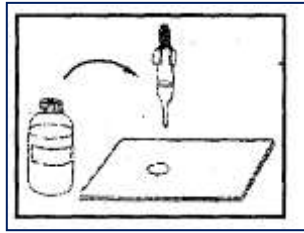
1. Preparamos todo el material para realizar el examen coproparasitario.



2. Con un lápiz grueso rotulamos el portaobjetos con el mismo código de la muestra.

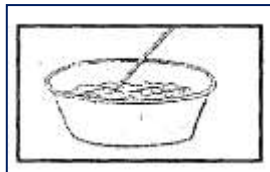


3. En el portaobjetos (desengrasado, limpio), colocamos una gota de solución salina y de lugol.

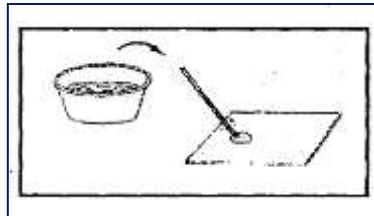


4. Observamos y registramos las características de la muestra como: color, consistencia y presencia de: moco, sangre y restos alimenticios, etc.

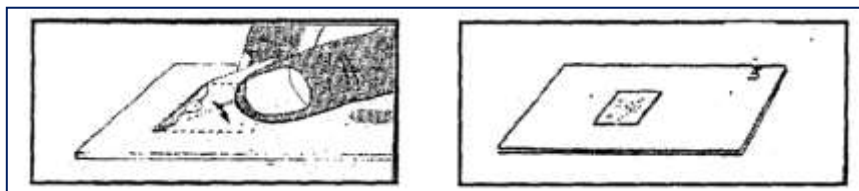
5. Con un palillo tomamos en forma envolvente una pequeña porción de la muestra.



6. Mezclamos la porción tomada de la muestra en la gota de suero fisiológico colocada en el portaobjetos el mismo procedimiento se realiza con el lugol.



7. Cúbrase la gota de solución salina y lugol con un cubreobjetos. Se apoya el cubreobjetos sobre el portaobjetos en posición inclinada, se toca con él borde de la gota y se hace descender lentamente hasta que quede sobre el portaobjetos. Con ello se reducirá al mínimo la posibilidad de que se formen burbujas de aire en la preparación.

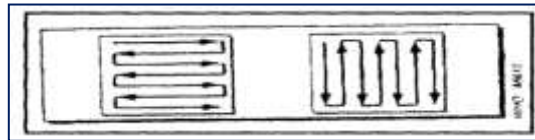


8. Llevamos al microscopio para examinar la preparación teniendo en cuenta que:

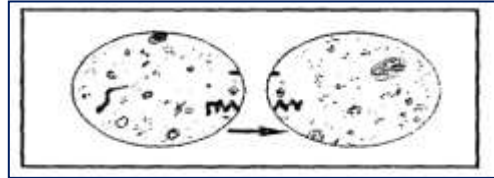
- El condensador este abajo.

- El diafragma y la luz de acuerdo a la capacidad de visión del observador.

9. Y enfocamos con el objetivo de 10x; comenzando en los exteriores del cubre objeto y a continuación en el ángulo superior izquierdo, en forma de zigzag hasta terminar en el ángulo inferior derecho como se observa en el gráfico:



Después de examinar cada campo use por lo menos una vez el objetivo de 40x para investigar y confirmar la presencia de protozoarios, que son sumamente pequeños.



Después del procesamiento de las muestras se registra los resultados:

Realizar el reporte respectivo, para luego dar la entrega de resultados.

ANEXO 8

ANÁLISIS DE MUESTRA DE HECES

MÉTODO DE FLOTACIÓN EN SOLUCIÓN SALINA SATURADA O MÉTODO DE WILLIS.

Materiales y reactivos:

- Tubos de ensayo
- Gradilla
- Aplicador
- Laminas portaobjetos y cubreobjetos
- Solución saturada de NaCl
- Lugol
- Microscopio

1. Rotular con correspondencia cada una de las muestras.
2. La solución salina saturada se prepara disolviendo 350 a 400g de Cloruro de sodio (NaCl) en agua caliente hasta que se sature totalmente.
3. Mezclar aproximadamente 1g o 2g de muestra a analizar en un tubo de ensayo o en un frasco vacío (vial) que contenga aproximadamente 4ml de solución saturada de sal.
4. Adicionar la misma solución hasta formar un menisco sobre el borde del tubo o frasco.
5. Cubrir el menisco del tubo o frasco con una laminilla evitando la formación de burbujas.
6. Se deja reposar por 15 a 20 minutos para que los huevos y quistes de los parásitos floten y se adhieran por viscosidad a la laminilla.
7. Depositar una gota de lugol en una lámina portaobjetos y sobre ella colocar la laminilla y observar al microscopio.

ANEXO 9

ENTREGA DE RESULTADOS

ÁREA DE SALUD N°10 "SARAGURO"

PACIENTE:.....

MÉDICO:.....

FECHA:.....

MUESTRA DE HECES

ANÁLISIS MACROSCÓPICO

ASPECTO FÍSICO

Color:

Consistencia:

ANÁLISIS MICROSCÓPICOS

	PARÁSITOS	REPORTE
Examen Directo	<i>Áscaris lumbricoides</i>	
	<i>Trichuris trichiura</i>	
	<i>Strongyloides stercoralis</i>	
	<i>Hymenolepis nana</i>	

MÉTODO DE WILLIS

<i>Áscaris lumbricoides</i>	
<i>Trichuris trichiura</i>	
<i>Strongyloides stercoralis</i>	
<i>Hymenolepis nana</i>	
OTROS	

RESPONSABLE DE LAB. CLÍNICO



MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA
ÁREA DE SALUD No. 10

Avda. Calzans y Juan Antonio Castro Tel. 200-113 Fax: 200-113 Ext. 102

Saraguro - Loja -- Ecuador

Saraguro, 26 de septiembre de 2012

**DR. WALTER PLACENCIA R. DIRECTOR
DEL ÁREA DE SALUD N° 10. SARAGURO**

CERTIFICA:

Que la egresada, Maria Andrea Alulima Palacios de la Carrera de Laboratorio Clínico del Area de Salud N° 10 de Saraguro, entrego los resultados obtenidos de los analisis realizados desde el mes de Junio-Julio del 2012 del año en curso, dando cumplimiento al objetivo planteado en el presente proyecto investigativo. "COMPARACION DEL EXAMEN DIRECTO CON EL METODO DE WILLIS PARA DETERMINAR GEOHELMINTIASIS EN ESCOLARES QUE ACUDEN AL HOSPITAL DEL CANTON SARAGURO Y SUS FACTORES PREDISPONENTES"

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad, por tanto autorizo el uso del presente para fines pertinentes.

Lo certifico en honor a la verdad,



ÁREA DE SALUD
No. 10 SARAGURO

Walter Placencia R.

Dr. **WALTER PLACENCIA R.**
**DIRECTOR DEL ÁREA DE SALUD N° 10
SARAGURO.**



ANEXO 12

FOTOGRAFÍAS DE ENSAYOS REALIZADOS

PROCESAMIENTO DE LA MUESTRA





ANEXO 10

RESULTADOS: EDAD

EDAD	SEÑO	FRECUEN- CIA	PORCEN- TAJE
	Hombres	Mujeres	
5 a 7	41	43	46%
8 a 10	48	47	42%
10 a 12	12	37	18%
TOTAL	97	207	100%

PRESENCIA DE PARASITOS

EXAMEN DIRECTO		METODO DE VILLIS	
Frecie- cia	Porcen- taje	Frecie- cia	Porcen- taje
Positivo	129 62%	159 77%	11%
Negati- vo	79 38%	48 23%	23%
Total	207 100%	207 100%	100%

FACTORES PREDISPONENTES

FACTORES EPIDEMIOLOGICOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Inadecuadas condiciones ambientales	200	97%
Practicas inapropiadas de limpieza	189	91%
No ha recibido tratamiento antiparasitario	187	90%
Deficiencia de educaci3n	160	77%



HOSPITAL BÁSICO DE SARAGURO

CONTROL Y SANEAMIENTO



NORMAS DE PREVENCIÓN

QUE SON LOS PARÁSITOS

Es cualquier organismo que vive dentro de otro organismo vivo, del que obtiene parte o todos sus nutrientes, sin dar ninguna compensación a cambio al hospedador.



¿ COMO SE CONTAGIA?

Los niños más pequeños tienen el hábito de llevar las manos sucias a la boca, facilitando la introducción de huevos y larvas de los parásitos.

Los huevos se diseminan en los diferentes ambientes del hogar, sobre todo en dormitorios y baños, contaminan los objetos, juguetes, alimentos, agua y piscinas. Como es de alta diseminación las madres y bebes de los niños infectados están muy expuestas al contagio también.



¿CUALES SON LOS SÍNTOMAS?

- Dolor abdominal.
- Disminución del apetito
- Disminución de peso
- Falta de crecimiento
- Dolor de cabeza
- Dificultades del aprendizaje.

¿CÓMO PODEMOS PREVENIRLA?

- Lavarse las manos con bastante agua y jabón.
- Lavar las frutas, los vegetales y verduras.



- En aquellos lugares donde no hay agua potable, hervirla por 10 minutos o ponerle cloro.



- Evitar el contacto de las manos y los pies con el lodo, la tierra o la arena

- Mantener la vivienda, los pisos, las paredes y los alrededores limpios y secos.

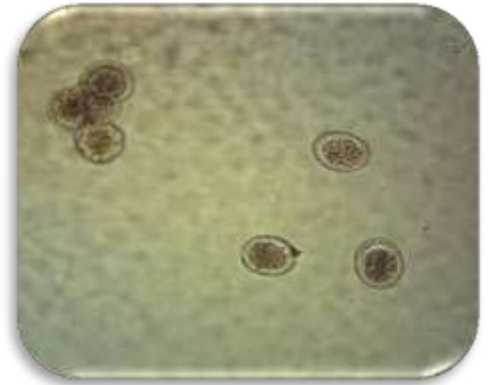
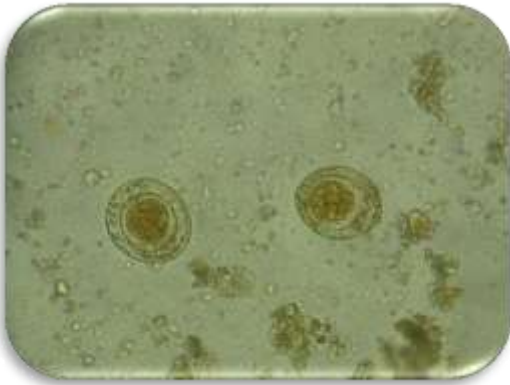


¿ COMO SE DETECTA?

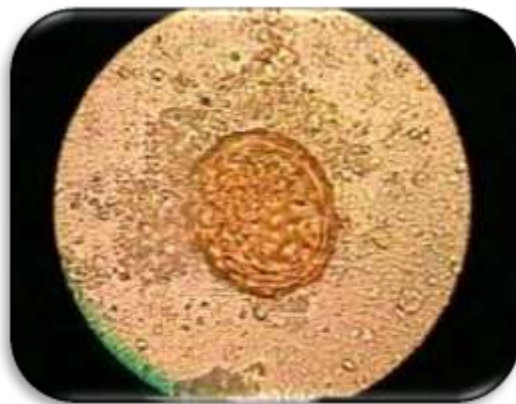
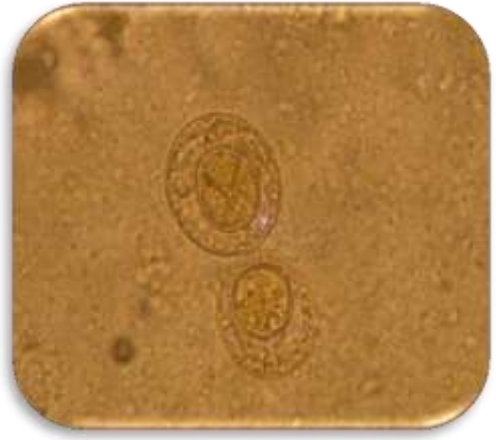
- Análisis de material biológico donde se puedan encontrar los parásitos:
Heces

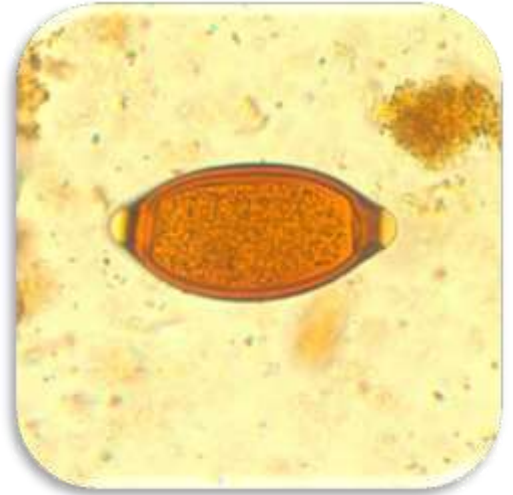
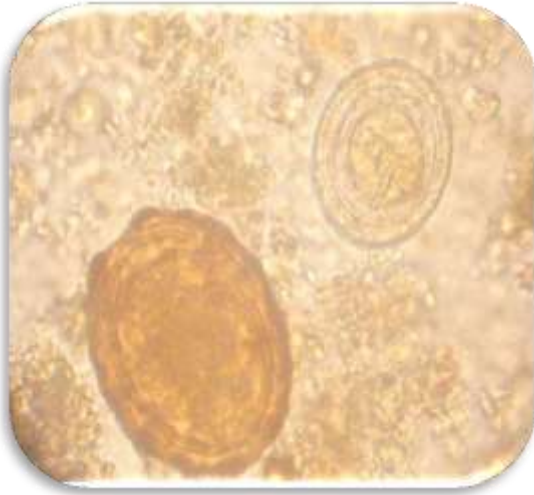


MÉTODO DIRECTO



MÉTODO DE WILLIS





ÍNDICE DE CONTENIDOS

CONTENIDOS	Págs.
Caratula.....	I
Certificación.....	II
Autoría.....	III
Carta de autorización de Tesis.....	IV
Dedicatoria.....	V
Agradecimiento.....	VI
Titulo.....	1
Resumen.....	2
Abstract.....	3
Introducción.....	4
Revisión de Literatura	
CAPÍTULO I	
1.1 La Parasitología.....	8
1.2 Concepto de Parásitos.....	8
1.3 Parasitismo.....	8
1.4 Helminología.....	9

1.5 Mecanismos de Transmisión.....	10
CAPÍTULO II	
2.1 Las geohelmintiasis.....	11
2.2 Factores que permiten la aparición de geohelmintiasis.....	12
2.3 Aspectos clínicos.....	13
2.4 Efectos de las geohelmintiasis en niños.....	15
2.5 Normas para la prevención.....	15
2.6 Tipos de Geohelminetos.....	17
CAPÍTULO III	
3.1 Técnicas para el diagnóstico de parasitosis intestinales.....	25
3.2 Estudio de muestras fecales.....	25
3.2.1 Obtención de la muestra fecal.....	25
3.2.2 Número de muestra	25
3.2.3 Conservación y envío de muestras	26
3.3 Exámen parasitológico.....	26
3.3.1 Análisis directo.....	27
3.3.2 Examen visual.....	27
3.3.3 Método de Concentración Mediante Flotación.....	27
Materiales y Métodos.....	28
Resultados.....	31
Discusión.....	36
Conclusiones.....	40
Recomendaciones.....	41
Bibliografía.....	42

Anexos.....	47
Índice.....	69