

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

HELMINTIASIS INTESTINAL EN ESCOLARES

Estudio Descriptivo Prospectivo Parasitológico
utilizando el método de Kato-Katz en 100 niños
de seis a doce años ambos sexos realizado en
la Escuela de la Aldea Pachali, San Juan Sa-
catepéquez, en el periodo de Marzo-Abril
de 1993. Guatemala.

Presentada a la Honorable Junta Directiva de la
Facultad de Ciencias Médicas de la
Universidad de San Carlos de Guatemala.

RAMIRO OSWALDO COJON MACH

En el acto de su investidura de:

MEDICO Y CIRUJANO

GUATEMALA, AGOSTO DE 1993.

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central



DL
05
T(6631)

FORMA C

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
GUATEMALA, CENTRO AMERICA

Guatemala, 10 de agosto
DP-109-93

de 1993

Director Unidad de Tesis
Centro de Investigaciones de las Ciencias
de la Salud - Unidad de Tesis

Se informa que el: BACHILLER RAMIRO OSWALDO COJON
Título o diploma de diversificado, Nombres y apellidos
MACH Carnet No. 86-13105
completos

Ha presentado el Informe Final del trabajo de tesis titulado:
"HELMINTIASIS INTESTINAL EN ESCOLARES"

y cuyo autor, asesor(es) y revisor nos responsabilizamos de los conceptos metodología, confiabilidad y validez de los resultados, pertinencia de las conclusiones y recomendaciones, así como la calidad técnica y científica del mismo, por lo que firmamos conformes:

Firma del estudiante

Asesor
Firma y sello personal

Soledad Valdes Gutiérrez de Chávez
MEDICO Y CIRUJANO
COLEGIADA NO. 3162

DR. ALEJANDRO SAMAYOA

Revisor

Firma y sello

Registro Personal 6037

EL DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FORMA D

HACE CONSTAR QUE :

El Bachiller: RAMIRO OSWALDO COJON MACH

Carnet Universitario No. 86-13105

Previo a optar al Título de Médico y Cirujano, en su Examen General
Público ha presentado el Informe Final del trabajo de tesis titulado:
"HELMINTIASIS INTESTINAL EN ESCOLARES"

Avalado por asesor(es) y revisor, por lo que se emite la presente
ORDEN DE IMPRESION:

Guatemala, 10 de agosto de 1993

Dr. Edgar R. De León Barillas
Por Unidad de Tests

Dr. Raúl A. Castillo Rodas
Director del Centro de Investigaciones
de las Ciencias de la Salud

IMPRIMASE :



Dr. Rafael Ernesto Cabrera Franco
DECANO

I N D I C E

I.	INTRODUCCION	1
II.	DEFINICION DEL PROBLEMA	2
III.	JUSTIFICACION	3
IV.	OBJETIVOS	4
V.	REVISION BIBLIOGRAFICA	5
VI.	METODOLOGIA	18
	a. Tipo de estudio	18
	b. Como se seleccionó el sujeto de estudio	18
	c. Criterio de Inclusión	18
	d. Criterio de exclusión	18
	e. Variables	19
	f. Recursos.	20
	1. Materiales.	20
	2. Humanos.	20
	g. Aspectos eticos.	20
	h. Ejecución de la investigación.	22
VII.	PRESENTACION DE RESULTADOS	23
VIII.	ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS	31
IX.	CONCLUSIONES	33
X.	RECOMENDACIONES	34
XI.	RESUMEN	35
XII.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	36
XIII.	ANEXOS	39

I. INTRODUCCION

El presente trabajo de investigación describe la frecuencia de la helmintiasis intestinal en escolares de 6 a 12 años de edad de la Escuela Rural de la Aldea Pachalí San Juan Sacatepéquez, Guatemala.

El objetivo de la investigación fue evaluar el comportamiento de la helmintiasis en una población escolar a riesgo determinando el sexo y grupo etareo mas afectado así como identificando el género y especie del parásito mas frecuente y la intensidad de la infección y así mismo evaluar la efectividad del tratamiento medicamentoso utilizado.

Para poder realizar el presente estudio se utilizó la técnica de Kato-Katz, que es un método cualitativo y cuantitativo de concentración. (25)

Los resultados obtenidos en el presente trabajo reflejan el alto grado de infección que existe en la población sujeto de estudio, en el cual se obtuvo un 77% de positividad del total de la población distribuyéndose así: *Ascaris lumbricoides* 59% *Trichuris trichura* 31% *Uncinarias* 9% *Enterobius vermicularis* 2% *Hymenolepis nana* 2%.

Estos resultados al ser comparados con otros nos plantea una condición peor que otras poblaciones. (25)

Se utilizó *Mebendazol* 100 mg. bid por tres días y *Niclosamida* 1 gm. el primer día seguido de 500 mg. diario durante 7 días seguidos en el cual se obtuvo 88% de curación y un 12% redujo la intensidad de la infección.

II. DEFINICION DEL PROBLEMA

Desde tiempos remotos la humanidad ha padecido enfermedades parasitarias, se conoce que en las últimas décadas la helmintiasis ha aumentado su frecuencia, esto es debido a las constantes migraciones y otros factores, problemas de ascariasis, 50% de la población mundial padece problemas de ascariasis, trichuriasis y uncinariasis. (1.11.20)

En Guatemala se ha reportado diversos estudios los cuales reportan diversos porcentajes, y el grupo etareo mas afectado son los menores de 10 años. (20)

Es importante mencionar que la mayor parte de las poblaciones de Guatemala no cuentan con los servicios apropiados de higiene especialmente en la edad escolar y otros factores que favorecen la incidencia de esta infección.

La presente investigación permite conocer la frecuencia magnitud y género de la helmintiasis intestinal en una población escolar de un área rural que en una u otra forma influye en el rendimiento escolar que en el área rural es donde hay un alto grado de repitencia y de problemas gastrointestinales. (25).

III. JUSTIFICACION

La helmintiasis intestinal es una enfermedad que se presenta en un alto porcentaje en Guatemala, algunos autores reportan hasta un 90% en los individuos estudiados, su alta frecuencia es debida a las inadecuadas condiciones de saneamiento ambiental, además a nivel mundial se calcula que existen aproximadamente mil millones de personas infectadas. (1.8.11)

Es conocido que la helmintiasis intestinal provoca desordenes gastrointestinales desde cuadro leve hasta producir obstrucción intestinal y relacionada con problemas del desarrollo mental y físico.

La consulta más frecuente en los centros asistenciales se debe a problemas parasitarios especialmente en la población escolar.

Tomando en cuenta que en la actualidad no existe un estudio que demuestre el comportamiento de la helmintiasis intestinal en escolares que asisten a la escuela primaria de la aldea Pachali, San Juan Sacatepéquez.

Se tomó dicha población por sugerencia del personal docente que labora en dicho establecimiento por la alta frecuencia de enfermedades gastrointestinales de los escolares y también porque el investigador conoce el lugar, el estudio se realizó para conocer la frecuencia e intensidad de la infección específicamente en esta área.

IV. OBJETIVOS

A. GENERAL:

1. Determinar la frecuencia de helmintiasis intestinal en una población escolar del área rural.

B. ESPECIFICOS:

1. Determinar la frecuencia y distribución de los diferentes géneros y especies de nematodos que afectan a los escolares de la aldea Pachali, San Juan Sacatepéquez.
2. Evaluar la eficacia del tratamiento antihelmintico suministrado.

V. REVISION BIBLIOGRAFICA

A. HISTORIA Y CARACTERISTICAS GENERALES

1. Definición:

Parásito es un organismo débil que vive sobre o dentro de otro organismo vivo, donde obtiene los nutrientes necesarios para su crecimiento y su reproducción.

El término helminto, del griego helmins significa gusado el cual se utiliza para denominar un grupo de parásitos de diferente forma y de especie el cual podemos mencionar (nematodo) se caracteriza por tener vida libre, gusanos segmentados (anélita) y gusanos planos (platelminta) los cuales incluyen céstodos y nematodos.

Se habla de helmintiasis a la interacción reciproca de un ser vivo (parásito) en otro de diferente especie (hospedero) (1,9,11,16,24)

La helmintiasis intestinal puede ser producida por especies de nematodos y céstodos, entre los cuales podemos mencionar: Trichuris trichura, Necator americanus, (Uncinarias) Enterobius vermicularis, Ascaris lumbricoides, Taenia solium, y otros de menor importancia en nuestro medio.

2. Historia:

Desde tiempos remotos la humanidad ha padecido enfermedades parásitarias, siendo así que lo describieron en numerosos textos entre ellos podemos mencionar al Papiro de Ebers (1550, a de C.) el cual relata diversas enfermedades causadas por los helmintos especialmente, filariasis, teniasis y ascariasis.

Es importante mencionar que los egipcios identificaron las enfermedades causadas por helmintos. (11).

Los griegos conocieron el ascaris y lo denominaron "elmins stryle", los romanos la llamaron "lumbricus teres" lo que implica que era confundida con la lombriz de tierra además en tiempos de Moises y de Hipocrates fueron conocidas la Taenia solium y saginata pero no pudieron diferenciarlas.

El primer parásito intestinal plenamente identificado fue Ascaris lumbricoides en 1758 por Linneus, por lo que se le llamo Ascaris linneus, ese mismo año linneus identificó al Enterobio vermicularis, al cual se le dió el nombre de Oxyuris vermicularis, siendo el hallazgo confirmado por Lawarck en 1916. (11)

Taenia solium y saginata, fueron identificados plenamente en 1758 por Linneus, pero el que las diferenció fue Goeze en 1758, se ha mencionado que en la prehistoria hasta el 100% han presentado infección por helmintos actualmente hay países que presentan un alto porcentaje de infección. (1,11,20).

Se conoce qué en las últimas décadas la prevalencia de la helmintiasis en el mundo y latinoamérica abarca más de 200 millones de habitantes, aproximadamente el 50% de la población padece problemas de ascariasis, trichuriasis y un cinariasis, el cual incluyen 6% de infección por Taenia solium y Taenia saginata. (7,8,25)

En diferentes países latinoamericanos se han realizado estudios coproparasitológicos encontrándose una alta incidencia por ejemplo en el Ecuador se encontró que el 50% de la población total presetaba el problema, los niños eran los más afectados con un 75% de frecuencia, en Bolivia se reporto en un estudio realizado en 1987 que el 65% de la población infantil estaba infectada. (11,12,29)

En guatemala se han realizado trabajos buscando la incidencia y prevalencia de helmintiasis el cual podemos mencionar algunos, en 1972 fué realizado en la ciudad capital un estudio de 32.272 muestras, por la dirección general de servicios de Salud de Guatemala, obteniendo positividad 50% (20).

En el VII Congreso de la Federación Latinoamericana el Dr. Francisco Aguilar pública que las enfermedades parasitarias sigue siendo un problema en Salud Pública. (12)

B. DESCRIPCION DE ESPECIES IMPORTANTES DE HELMINTOS

1. Ascaris Lumbricoides:

a. Ciclo vital:

Los gusanos adultos viven normalmente en el lumen del intestino delgado, donde se alimentan de la comida semidigerida del hospedero y de las células de la mucosa intestinal. Se pueden hallar solo machos o hembras en un individuo. La capacidad de la hembra de poner huevos es de 26 millones en toda su vida y aproximadamente 200,000 diariamente. Los huevos son expulsados con las heces del humano y se convierten en infectivos después de 10 días a 3 semanas en el suelo al encontrarse en condiciones favorables de temperatura. Los huevos mueren por exposición solar directa y temperaturas por arriba de 45o C. Pero en terreno adecuado y buenas condiciones climáticas pueden permanecer viables por largos periodos de tiempo, incluso años. Después de su ingestión los huevos eclosionan en el duodeno y la larva penetra en la pared intestinal, entra en la circulación venosa y es llevada a los pulmones, donde migra a través de las paredes de los bronquis. La larva viaja por el árbol respiratorio y es tragada, regresando al intestino delgado, donde finalmente madura. (1,4,11,22).

b. Anatomía patológica y Sintomatología:

Ascaris Lumbricoides produce lesiones en el árbol respiratorio y en el intestino. Al pasar las larvas por los pulmones pueden provocar una neumonitis eosinofílica con distintos grados de daño. A nivel intestinal se puede hallar daño microscópico como ensanchamiento y acortamiento de las vellosidades, elongación de las criptas e infiltración de células redondas en la lamina propia. (4,11).

C. Epidemiología:

Se estima que la cuarta parte de la población de este planeta presenta el parásito. La Ascariasis es una infección transmitida a partir del suelo, que depende de la diseminación de los huevos en condiciones ambientales adecuados para su maduración. Las dos prácticas antihigiénicas más importantes que favorecen la diseminación del parásito son la defecación descontrolada y el uso de estiércol humano. El modo de transmisión es ano-mano-boca, los dedos se contaminan por el contacto con la tierra.

Los alimentos de origen vegetal como las verduras, se contaminan por el abono y las aguas de lluvia contaminadas que corre a flor de tierra, además de las moscas, su endemicidad se favorece por la puesta extremadamente alta de huevos y su resistencia a condiciones desfavorables del ambiente. Se ha

logrado determinar que los huevos permanecen infectivos por un periodo de hasta 2 meses y pueden sobrevivir en ambiente frio de entre 5 y 10 oC. durante dos años. (4,11,22).

D. Diagnostico:

La ascaridiasis es dificil de distinguir en cuanto al cuadro clinico de otras helmintasis. Se establece con certeza el diagnostico por el hallazgo de huevos de helmintos en las heces, en el jugo gastroduodenal en la bilis. Se aconseja el utilizar método cuantitativos como Stoll o Kato-katz.

E. Tratamiento:

El Tratamiento de elección para las ascaridiasis es Mebendazole 100mg bid por 3 días a pamoato de pirantal 11mg/kg con un máximo de 1 g en dosis única.

F. Prevención:

Es importante medidas higiénicas individual como el lavado de manos antes de comer buen lavado de verduras y frutas a nivel general es importante disminuir el fecalismo existente en la comunidad el cual sin duda disminuirá la contaminación.

2. TRICHURIS TRICHIURA:

a. Ciclo Vital:

El huevo embrionado es ingerido por el hombre. Estando en el intestino la larva activada se escapa de la cubierta y penetra en las vellosidades intestinales, donde permanece por espacio de 3 a 10 días, cerca de las crestas de Lieberkuhn Al llegar a la adolescencia, la larva desciende hasta el ciego donde penetra la mucosa intestinal del hospedero y se alimenta. el periodo de desarrollo desde la ingestión hasta la oviposición es de 30 a 90 días. (1,4,11,22).

b. Anatomia patológica y fisiopatologia:

Trichuris se encuentra en lugares principalmente en el Colon, especialmente en el ciego del humano ocasionalmente en la región apendicular e ilion terminal.

El tipo de daño que provoca a nivel intestinal depende de la intensidad de la infección, individuos muy parasitados presentan helmintos en colon recto, se observa una mucosa rectal edematosa y que se prolapsa por los esfuerzos para evacuar frecuentemente las heces. La mayor parte de los individuos afectados permanecen asintomáticos, pero la infección puede asociarse con molestias intestinales vagas, cólicos y distensión. Cuando la infección crónica y muy intensa se puede presentar anemia severa, heces teñidas de sangre, dolor abdominal, nausea, vómitos, perdida de

peso y prolapso rectal cada uno de estos parecidos succiona cada día promedio de 0.005ml. produciendo hemorragias en el sitio donde succiona.

Se ha mencionado que *Trichuris* tiene la capacidad de adherirse a la mucosa apendicular y al succionar produce una puerta de entrada para posibles infecciones bacterianas. (4,11)

C. Epidemiología:

La frecuencia de la infección es alta, pero su intensidad es generalmente leve. Se calcula que actualmente hay aproximadamente 500 millones de personas infectadas en el mundo.

Los niños se infectan con mayor frecuencia que los adultos, el problema se presenta en lugares donde el suelo esta muy contaminado y que las aguas de la lluvia ayudan a su propagación. (1,2,11,22)

D. Diagnostico:

El diagnostico puede ser evidente en caso de un prolapso rectal con parecidos. El examen de heces puede ayudar a la identificación de los huevos característicos y cuantificar la intensidad de la infección siguiendo las técnicas de Stoll o Kato-katz.

E. Tratamiento:

Las medidas más importantes son la educación para la salud, el adecuado saneamiento del suelo con la colocación de sanitarios, el garantizar las condiciones higiénicas del agua, establecer facilidades de diagnostico y utilizar los tratamientos masivos en la población a riesgo.

3. NECATOR AMERICANUS:

A. Ciclo Vital:

El hombre es el hospedero casi exclusivo del *Necator Americanus*. La hembra produce un total de 7,000 huevos diarios, los cuales son excretados junto con las heces del hospedero y llegan al suelo donde eclosionan en 48 horas. Las larvas redbitoides doblan su tamaño dos veces en 10 días, llegando a ser larvas infectivas filariformes.

Las larvas infectivas filariformes se encuentran en el centímetro más superficial de la tierra, para introducirse a los pies del humano. Cuando la larva entra en contacto con la piel del humano, la penetra y llega a la circulación venosa, siendo transportada finalmente a los pulmones. Desde allí se da un fenómeno de migración a través de los alvéolos y pulmones, ascendiendo el árbol respiratorio que son tragadas llegando al intestino delgado. En el intestino delgado las larvas se adosan a las paredes del mismo y empieza a succionar sangre. (1,4,11,22)

B. Anatomía patológica y fisiopatología:

Necator, al entrar a la piel produce una región altamente pruriginosa, con edema y eritema local, que se transforma en erupción popular y finalmente aparecen vesículas. Erupción reptante, una lesión dérmica localizada entre la dermis y la capa granulosa de la epidermis, puede observarse principalmente en las extremidades. Al rededor de la lesión reptante se observa un infiltrado eosinofílico. Se ha observado a nivel pulmonar la presencia de áreas hemorrágicas, con infiltrado de células redondas. Los gusanos adultos suelen adosarse a las paredes del intestino delgado, principalmente en la región superior del mismo. No existe una lesión patológica característica a nivel intestinal, lo que explica la frecuente falta de sintomatología en los individuos infectados. (1,4,11,22)

C. Epidemiología:

Al parecer el Necator Americanus no existía originalmente en la población americana, pero fue importado del continente africano. Necator Americanus ha sido hallado en regiones altamente poblado, especialmente en Africa, Asia y América. Conjuntamente con Ancylostoma Duodenale cuentan con 700 millones de personas afectadas. Se dice que las latitudes a las que se deben encontrar las poblaciones para ser afectadas por el parásito debe ser 45 °N y 30 °S. La propagación de los parecidos en una población depende de varios factores, entre los cuales se puede mencionar las fuentes adecuadas de infección, los malos hábitos de defecación, las condiciones del suelo que propicia el mantenimiento de las larvas en viabilidad y la presencia de personas que se encuentran descalzas, dando la oportunidad para que las mismas sean infectadas. La morbilidad se observa principalmente en los niños. Diversos estudios han demostrado que el 50% de los niños menores de 5 años pueden presentar el problema y que un 90% lo presentan a los 9 años se menciona que la intensidad de la infección aumenta hasta los 6 y 7 años de edad del hospedero. (1,11,4,22)

D. Diagnostico:

La sintomatología, aunque característica, no es patognomónico de la entidad. El examen de heces simple permite por la identificación de los huevos del helminto, hacer su diagnóstico, aunque los huevos puedan confundirse en ocasiones con los de Heterodera radiculicola (nematodo de las plantas). Con los de Strongyloides o Trichostrongylus.

E. Tratamiento:

El tratamiento de elección es Mebendazol 100 mg bid por 3 días o pamoato de Pirantel 11 mg.kg con un máximo de 1 g en una sola dosis.

F. Prevención:

Lo mas importante a nivel individual es impedir la entrada de las larvas a través de la piel con el uso de protección y calzado. Además en forma general debe darse educación para la salud, evaluaciones periódicas en las comunidades y el uso de tratamientos a los casos positivos detectados.

4. ENTEROBIUS VERMICULARIS:

A. Ciclo Vital:

El hombre es el único conocido hospedero de la vermicularis. Durante la noche las hembras grávidas con un promedio de 11,000 huevos migran hacia la región perianal y perineal, para efectuar oviposición, en los pliegues se lleva a cabo la expulsión de cientos de huevecillos por la contracción del útero y vagina, estimuladas por baja temperatura y ambiente aerobio. Los huevos son infecciosos en unas cuantas horas y la infección es de persona a persona por contacto con la mano del hospedero. Alternativamente, puede haber transmisión por la ropa del enfermo, la ropa de cama y por vía aérea. Después de la ingestión de los huevos, las larvas Radditoides liberadas mudan dos veces antes de llegar a la adolescencia, en yeyuno e ileon proximal. La copulación ocurre en ciego. La duración del ciclo es de cuatro a seis semanas. Infección cesa sin tratamiento si no hay reinfección. (1,4,11,22).

B. Anatomía patológica y fisiopatología:

En el sitio de implantación del E. Vermicularis en la mucosa del ciego y apéndice, ocasionalmente se produce pequeñas hemorragias y las bacterias patogenas pueden penetrar a la herida produciendo ulceraciones. La migración de las hembras grávidas hacia el ano da lugar a un prurito intenso que provoca rascado.

En el sitio de inserción de los vermes jóvenes y en su vecindad hay inflamación catarral, aguda o crónica del tipo de focos múltiples. En la región perianal, el prurito intenso y el rascado pueden producir dermatitis, eczema e infecciones piogenas secundarias además una leve eosinofilia y anemia ligera. Cuando hay pocos parecidos no hay síntomas apreciables los casos moderados o intensos dan síntomas gastrointestinales, dolor abdominal; náusea, vómitos, diarrea flemosa con estrias sanguinolentas, con parecidos o sus huevos, el prurito anal es el síntoma mas característico y que consiste en comezón insoportable, desesperante, nocturna, lo que obliga al paciente a rascarse violentamente, contaminandose los dedos y uñas con los huevos del parásito. Síntomas nerviosos. Irritabilidad melancolía, comezón en la nariz y vértigo, enuresis y sueños eróticos.

C. Epidemiología.

El *Enterobius* tiene distribución geográfica amplia es mas frecuente en climas cálidos y templado. Se han presentado tasa de infección que varían del 3 al 80% en diferentes países. La prevalencia de la infección es mayor en niños de 1 a 13 años. A pesar que este parásito es fácil de encontrar en grupos económicamente pobre no es raro encontrar en comunidades con buenos recursos económicos. Se ha reportado la inhalación de huevos transportados por el polvo, así como la retroinfección a través del ano. (1,4,11,22).

D. Diagnostico:

Por el prurito anal característico, puede el medio orientarse, además confirmar el diagnostico a través de la visualización de las hembras en la región anal, por el método de Graham modificado o por simple examen de heces en fresco.

E. Tratamiento:

El tratamiento de elección es el Pamoato de Pirantal 11mg kg con un máximo de 1 g. en dosis única y repetir el tratamiento en dos semanas. También puede usarse Mebendazole 100mg en dosis única y repetir en 2 semanas y como alternativa Albendazol.

F. Prevención:

Al igual que otras enfermedades parasitarias es importante el lavado de manos y limpieza de uñas y no utilizar utensilios contaminados y a los infectados dar tratamiento.

5. TAENIA SAGINATA

A. Ciclo Vital:

El hospedero definitivo de la *Taenia Saginata* es el humano, teniendo a la vaca como el intermediario mas importante. *Taenia saginata* vive en la parte proximal del yeyuno, cada una de las proglotides del verme tiene su propio útero con 100,000 huevecillos capaces de infectar otro hospedero. *Taenia saginata* vive varios años, incluso puede llegar a 25 años. Las proglotides al desprenderse una de otra salen por el ano por sus movimientos o con las heces. Inmediatamente después de su salida los proglotides expelen un liquido lechoso lleno de huevecillos. Los bovinos son los hospederos intermediarios mas frecuente aunque otro herbivoros como el camello pueden llegar a infectarse.

La eclision requiere un tratamiento previo con el jugo gástrico, antes que el jugo duodenal pueda desintegrar el embrioforo y activar el embrión. El embrión hexacanto escape de su cubierta, penetra la pared intestinal, pasa a los valos

linfáticos y sanguíneos y es transportado al tejido conectivo intramuscular donde evoluciona a verme quístico. Cuando el cisticerco viable es digerido por el hombre el escolex se evagina, ahiriéndose a la mucosa del yeyuno y desarrollando un verme adulto en ocho a diez semanas. (1,4,11,22)

B: Anatomía Patológica y fisiopatológica:

Taenia saginata se alimenta de lo mis que ingiere el hospedero. Taenia saginata vive en el yeyuno generalmente no causa daño ni síntomas, la irritación puede provocar flatulencia, cólicos o diarrea, existe eosinofilia en la mitad de los infectados. (1,4,11,22)

C. Epidemiología:

Existe áreas donde la infección es frecuente, entre las cuales se encuentra Africa donde la infección humana llega hasta un 10%. La infección es frecuente en Asia. La endemicidad es leve en Europa y América. Taenia saginata es considerada el cestodo más frecuente diagnosticado. (1,4,11)

D. Diagnóstico:

En ocasiones el diagnóstico se hace por la expulsión de una taenia o parte de la misma. Los métodos de laboratorio más frecuentes y más importantes son el examen de heces y los métodos de enriquecimiento. Los huevos se distingue de la Taenia solium.

E. Tratamiento:

El tratamiento de elección es Niclosamida administrada a una dosis de 2 g. en una sola toma en niños de 11 a 34 kg. se dará una dosis 1g. y a los niños mayores de 34 kg. a una dosis de 1.5 g. Praziquantel a una dosis de 25 mg. /kg en una sola toma es otra alternativa a usar.

6. Taenia solium

A. Ciclo Vital:

El habitante del verme es la porción proximal del yeyuno pudiendo vivir más de 25 años. La alimentación la obtiene del contenido intestinal. Las proglotides grávidas se separa cada cierto tiempo de 5 a 6, liberando al rededor de 30,000 a 50,000 huevos, hospederos intermedios son los cerdos y jabalies corderos, ciervos y gatos se infectan en menos frecuencia. El embrión hexacanto sale del huevo y penetra la pared intestinal hacia los vasos sanguíneos o linfáticos y es llevado a diferentes órganos del cuerpo. Cuando un cerdo parasitado es ingerido por los jugos digestivos y el escolex evaginado se adhiere a la mucosa yeyunal evolucionado hasta la forma de verme adulto en varios meses. (1,4,11,22)

B. Anatomía Patológica y fisiopatología:

El verme generalmente causa irritación local y produce una eosinofilia ligera. Los cisticercos pueden formarse en cualquier tejido del cuerpo. El Cisticerco al crecer forma una reacción infamatoria local, formando una cápsula, que eventualmente tiende a calcificarse. (1,4,11)

C. Epidemiología:

El parásito es frecuentemente visto en poblaciones que consume carne sin cocimiento y aquellas comunidades donde se come el cerdo insuficientemente cocido. Grandes tasas de infección se da en América Latina. (1,4,11).

D. Diagnóstico:

El examen de heces ayuda, pero no puede diferenciar los huevos de *Taenia solium* de la *saginata*. Al existir cisticercos el diagnóstico se hace extrayendo el cisticerco o mediante tomografía para confirmar neurocisticercosis, además se utiliza métodos inmunológicos para diagnóstico de la enfermedad.

E. Tratamiento:

Se usa el mismo que en *Taenia Saginata*.

F: Prevención:

Consiste en saneamiento del ambiente, la constante inspección y procesamiento de las carnes, lavado de verduras y administración de medicamentos a las personas infectadas.

7. Hymenolepis nana**A. Ciclo Vital:**

Los hospederos definitivos naturales son el hombre, los ratones y ratas. En el intestino las proglotides grávidas eclosionan, liberando huevecillos que son inactivadas al ser expulsados en las heces. Al ser ingeridos por un nuevo hospedero la oncosfera es liberada en el intestino delgado y penetra las velosidades, donde pierde sus ganchos y en cuanto se cumple cuatro días se convierte en cisticerco. Al salir de las velosidades a la luz intestinal se adhiere a la mucosa convirtiéndose en verme estrobilado en 10 a 12 días, 30 días después de la infección aparecen huevos en las heces. (4,11,22)

B. Anatomía patológica y fisiopatología:

Las infecciones con más de mil vermes se da raramente en el humano, en la mayoría de las infecciones ligeras no hay lesión en la mucosa del intestino y generalmente no hay síntomas pero en infecciones con abundante cantidad de vermes hay irritación de la

mucosa con eosinofilia ligera, pudiendo causar anorexia, dolor abdominal y diarrea. (1,4,11).

C. Epidemiología:

Más de 20 millones de personas esta infectadas y la frecuencia por país es de 0.2 a 3.7% sin embargo en ciertas áreas están infectadas el 10% de los niños. (4,11)

D. Diagnóstico:

Se realiza por examen de heces directo o por concentración.

E. Tratamiento:

El tratamiento de elección es Praziquantel a una dosis de 25 mg/kg en una sola toma. Alternativas son Niclosamida 2 g. por 7 días o Paramenicina.

F. Prevención:

Mejoramiento de las condiciones sanitarias control de los roedores, cuidados higiénicos en los niños, protección a los alimentos por consumir.

C. DIAGNOSTICO GENERAL

El diagnostico de hemintiasis se hace generalmente por medio del examen coproparasitológico (heces en fresco), se ha mencionado que la efectividad del diagnostico varia según la especie del parásito y la cantidad de vermes o de huevecillos que la persona tenga por gramo de heces. (14,16)

Para la identificación del parásito y la determinación de la cantidad de huevos que hay por gramo de heces, el ideal es el método de Kato-Katz.

Para ello se coloca en papel higiénico la muestra de heces a ser examinada, se presiona la parte superior con una tela metálica o de nylon. Las heces que han pasado a través de la tela son traspasadas con la ayuda de un palillo a un orificio de 6mm. de diámetro de un cartón rectangular que tenga un espesor de 1.37 cm. Las heces se colocan en una lamina de vidrio colocándose encima una laminilla de papel celofán previamente sumergida en glicerina y vervee de malaquita comprimiendose todo sobre la lamina. Para el calculo es necesario la evaluación de toda la laminilla una hora después de preparada la muestra y la cantidad de huevos hallados debe multiplicarse por la constante 23 dando la cantidad de huevos por gramo de heces. (12, 14, 16)

La ejecución de la técnica de Kato-Katz nos permite conocer la intensidad de la infección y por la forma de realizar se logra visualizando claramente los huevos de helmintos. (14,16)

La clasificación de la infección según el método de Kato-Katz es la siguiente:

Infecciones leves son un recuento menor de 10,000 huevos por gramo de heces para ascariis y un recuento menor de 4,000 huevos por gramo de heces para infecciones por trichuris.

Infecciones moderadas son recuentos de 10,000 a 40,000 huevos por gramo de heces para ascariis y de 4,000 a 10,000 huevos por gramo de heces para trichuris.

Infecciones severas son recuentos de más de 40,000 huevos por gramo de heces para ascariis y mayor de 10,000 para trichuris. (1,12,23).

D. TRATAMIENTO

El tratamiento masivo periódico en las comunidades es el componente para el control de la helmintiasis transmitidas por el suelo. Cuando el tratamiento masivo es eficaz, no solo ayuda en la recuperación individual, sino que también origina efectos preventivos en toda la comunidad. (24)

La droga ideal para el tratamiento en las helmintiasis debe ser muy eficaz en dosis única, de preferencia de amplio espectro, sin efectos tóxicos, económico y de fácil administración.

Derivados pirimidicos como el Pamoato de Pirantel y Oxantel provocan un bloqueo neuromuscular debiendo ser usados en nematodos, el porcentaje de curación en ascariasis usando Pamoato de Pirantel es de 90% mientras en uncinarias llega de 71 a 97% = la droga de este derivado no es efectiva contra trichuris al agregarsele oxantel, se llega a una cura de 70% de las trichuriasis. La combinación de ambas drogas hace menos efectiva el medicamento contra ascariasis y uncinarias. (20,24).

Derivados benzoimidazolicos como Thiabendazol y Mebendazol son sumamente efectivos, el Thiabendazol es usado solamente contra Estrongiloides, Mebendazol actúa bloqueando la incorporación de glucosa y de aminoácidos en el parásito. La dosis recomendadaes de 100 mg. dos veces al día por 3 días, se observa efectos gastrointestinales leves con el uso de Mebendazol. El porcentaje de curación en personas con ascariasis es de 90% mientras personas con uncinarias curan 81 a 95%.

Siendo la efectividad del 90% en personas con trichuriasis, otros derivados de este tipo que poseen aproximadamente los mismo índices de cura son Levamisol, Flubendazol y Albendazol. (24).

Niclosamida es una droga única efectiva en 80 a 90% de los casos de teniasis en dosis única, si se administra por 7 días es efectiva para Hymenolepis nana. (24)

E. PREVENCIÓN

La prevención de la helmintiasis tiene gran relación con la forma de vida de la población y los servicios que la misma posee. Se dice que aspectos importantes a tener en cuenta son la presencia de depósitos de excretas y de basura, el control de mosca y otros insectos y el aislamiento de los animales que pueden ser hospederos intermedios. (1,20,22)

Actualmente se ha propuesto que el tratamiento masivo de las comunidades con el problema de parasitismo en forma periódica, puede ayudar a prever las infecciones. (1,20,22)

De todas formas es indispensable ejecutar políticas para el mejoramiento de las comunidades y ahora con el problema del cólera se piensa dotar de letrinas a la mayor parte de las poblaciones que carecen de ellas. (1,20,22).

VI. METODOLOGIA

A. TIPO DE ESTUDIO:

El estudio que se efectuó es de tipo prospectivo descriptivo parasitológico con beneficio a la población bajo estudio porque incluye tratamiento a los casos positivos detectados.

B. COMO SE SELECCIONO EL SUJETO DE ESTUDIO:

Se seleccionó en base a los listados de los alumnos inscritos en la escuela rural de la aldea Pachalí, San Juan Sacatepéquez que estaban comprendidas entre las edades de seis a doce años independiente del grado que cursan dando un total de 100 niños.

C. CRITERIO DE INCLUSION:

Todos los escolares inscritos que estaban entre las edades de seis a doce años que no estuvieran tomando tratamiento anti-helmintico en el momento del estudio.

D. CRITERIO DE EXCLUSION:

Se decidió en base a todos aquellos escolares que no cumplieron con los requisitos previos.

E. VARIABLES

VARIABLES INDEPENDIENTES:

VARIABLES OPERACIONAL	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION
Residente	Tiempo que tiene el niño de vivir en un mismo lugar.	Propio del lugar
Edad	Tiempo que una persona ha vivido, a contar desde el nacimiento.	Tomandose en cuenta los individuos de seis a doce años.
Escolaridad	Grados aprobados o ubicación del estudiante en un nivel educacional.	Se seleccionaron individuos ubicados en preprimaria a cuarto grado.
Sexo	Condición orgánica que distingue macho de hembra.	Se tomaron en cuenta niños de ambos sexos

VARIANTES DEPENDIENTES:

VARIABLES OPERACIONAL	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION
Género	Unidad taxanómica fundamental en la clasificación de los organismos.	Géneros y especies de helmintos intestinales en un país.
Cuantificación	Cantidad de huevos de helmintos presentes en un medio determinado.	Identificación del género y especie de helminto y conteo de la cantidad de huevos mediante un procedimiento descrito en la técnica de Kato-Katz y que se expresa en huevos por gramo de heces.
Eficacia del tratamiento	Antihelmintico por vía oral utilizado para la disminución de la cantidad e helmintos ó eliminación completa de los mismos en el hospedero.	Para escolares infectados por nemátodos se utilizó mebendazole y para aquellos infectados por céstodos se uso Niclosamida.

F. RECURSOS

1. MATERIALES:

- a. Económicos: Q. 800.00 por material y equipo aportados por el investigador.
- b. Físicos:
 - Escuela rural de la aldea de Pachali, San Juan Sacatepéquez
 - Laboratorio multidisciplinario de la Facultad de medicina.
 - 177 Portaobjetos.
 - 177 Laminillas de papel celofán de 24 por 30 milímetros con espesor de 40 a 50 micras.
 - 100 ml. de Glicerina.
 - 100 ml. de Agua bidestilada.
 - 1 ml. de solución acuosa de verde de malaquita al 3%.
 - 177 Trozos de tela de nylon ó de metal.
 - 177 Piezas de cartón rectangular, de 3 por 4 cms. de diámetro.
 - 177 Palillos con una de las extremidades rectangulares.
 - 177 Papel higiénico.
 - 1000 cc. Formol al 10%.
 - 100 Boletas para recolección de datos.
 - Microscopio de luz.
 - 1000 Medicamentos anti-parasitarios.
 - 20 tabletas de Niclosamida de 500mg.

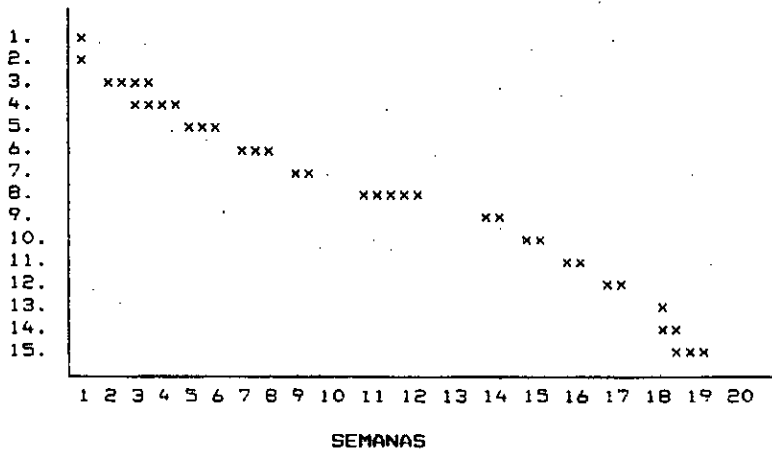
2. HUMANOS:

- Personal técnico del Laboratorio Multidisciplinario de la Facultad de Medicina de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

ASPECTOS ETICOS:

La investigación a presentar se encuentra dentro reglamentos morales y éticos que plantea el código Deontológico de Guatemala por lo cual dicha investigación científica no presentó ningún riesgo para los niños.

GRAFICA DE GANTT



ACTIVIDADES:

1. Selección del tema del proyecto de investigación.
2. Elección del asesor y revisor.
3. Recopilación del material bibliográfico.
4. Elaboración del proyecto por el investigador.
5. Aprobación del proyecto por el asesor y revisor.
6. Aprobación del proyecto por el comité coordinador de Tesis.
7. Diseño de los instrumentos para la recopilación de la información.
8. Ejecución del trabajo de campo.
9. Procesamiento de datos, elaboración de cuadros.
10. Análisis y discusión de los resultados.
11. Elaboración de conclusiones, recomendaciones, resumen.
12. Presentación del informe final para correcciones.
13. Aprobación del informe final.
14. Impresión del informe final y trámites administrativos.
15. Examen público de defensa de tesis.

EJECUCION DE LA INVESTIGACION:

Durante los meses de Marzo y Abril de 1993 se tomó la muestra de heces a los escolares el cual se preservó en solución de formal al 10% luego se transportó al laboratorio multidisciplinario de la Facultad de Ciencias Médicas el cual se procedió a procesarlas según el método de Kato-Katz pasando el tiempo necesario se procedió a observarlas al microscopio con objetivo seco fuerte identificando el género y especie luego se procedió a cuantificar los huevos y registrarlas en la boleta de recolección de datos.

Los escolares que reportaron exámenes positivos para helmintos se les administro el tratamiento específico para dicha infección.

El investigador personalmente administró el tratamiento utilizando Mebendazol 100 mg. bid por 3 días y Niclosamida a una dosis de 2 g. el primer día y 1 gramo por siete días más.

Dos semanas después de haber administrado antihelmínticos se procedió nuevamente hacer un nuevo examen coproparasitológico para lo cual solo se obtuvo muestras de los casos positivos, utilizando nuevamente la técnica de Kato-Katz para evaluar la efectividad del tratamiento.

VII. PRESENTACION DE RESULTADOS

CUADRO No. 1

DISTRIBUCION POR EDAD Y SEXO EN 100 NIÑOS ESTUDIADOS DE LA ESCUELA RURAL DE LA ALDEA PACHALI, SAN JUAN SACATEPEQUEZ, GUATEMALA. DURANTE EL PERIODO MARZO/ABRIL DE 1993.

INTENSIVOS POR EIDADES	F R E C U E N C I A		
	MASCULINO	FEMENINO	%
6 - 7	12	12	24
8 - 9	16	18	34
10 - 11	16	13	29
12 - -	4	9	13
T O T A L	48	52	100

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

CUADRO No. 2

DISTRIBUCION POR RESULTADO DE EXAMEN COPROPARASITOLÓGICO Y SEXO EN 100 NIÑOS ESCOLARES, COMPRENDIDOS ENTRE LAS EDADES DE 6 A 12 AÑOS, DE LA ESCUELA RURAL DE LA ALDEA PACHALI, SAN JUAN SACATEPEQUEZ, GUATEMALA. DURANTE EL PERIODO MARZO/ABRIL DE 1993.

RESULTADO COPROPARA- SITOLÓGICO.	F R E C U E N C I A		
	MASCULINO	FEMENINO	TOTAL
POSITIVOS	36	41	77
NEGATIVOS	12	11	23
T O T A L	48	52	100

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

CUADRO No. 3

DISTRIBUCION POR PARASITOS ENCONTRADOS Y SEXO, EN 77 PACIENTES CON RESULTADOS COPROPARASITOLOGICOS POSITIVOS, DE 100 NIÑOS ESCOLARES ESTUDIADOS, EN LA ESCUELA RURAL DE LA ALDEA PACHALI, SAN JUAN SACATEPEQUEZ, GUATEMALA. DURANTE EL PERIODO DE MARZO/ABRIL DE 1993.

PARASITOS	F R E C U E N C I A			
	MASCULINO	FEMENINO	TOTAL	%
<i>Ascaris lumbricoides</i>	28	31	59	59
<i>Trichuris trichura</i>	17	14	31	31
<i>Uncinarias</i>	4	4	8	8
<i>Enterobios vermicularis</i>	1	1	2	2
<i>Hymenolepis nana</i>	2	0	2	2
T O T A L	52	50	102	

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

CUADRO No. 4

DISTRIBUCION POR PARASITOS ENCONTRADOS Y EDADES, EN 77 NIÑOS CON EXAMEN COPROPARASITOLÓGICO POSITIVO DE 100 NIÑOS COMPREDIDOS ENTRE LAS EDADES DE 6 A 12 AÑOS, DE LA ESCUELA RURAL DE LA ALDEA PACHALI, SAN JUAN SACATEPEQUEZ, GUATEMALA. DURANTE EL PERIODO DE MARZO/ABRIL DE 1993.

INTERVALO POR E D A D E S	F R E C U E N C I A					TOTAL
	Ascaris lumbri- coides	Trichuris trichura	Unci- narias	Entero- bio. veraicu- laris.	Hymeno- lepis nana	
6 - 7	15	8	3	0	0	26
8 - 9	21	9	4	0	1	35
10 - 11	18	9	1	1	0	29
12	5	5	1	1	0	12
T O T A L	59	31	9	2	2	102

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

CUADRO No. 5

DISTRIBUCION POR INTENSIDAD DE INFECCION INTESTINAL POR ASCARIS LUMBRICOIDES SEGUN LA CUANTIFICACION DEL NUMERO DE HUEVOS HALLADOS POR GRAMO DE HECES EN 59 ESCOLARES CON RESULTADO COPROPARASITOLOGICO POSITIVO PARA ESTE HELMINTO, DE 100 NIÑOS DE LA ESCUELA RURAL DE LA ALDEA PACHALI, SAN JUAN SACATEPEQUEZ.

Intensidad de infección Ascariasis	FRECUENCIA
LEVE - 10,000 huevos	47
MODERADA 10,000 - 40,000	12
SEVERA + 40,000	0
T O T A L	59

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

CUADRO No. 6

DISTRIBUCION POR INTENSIDAD DE INFECCION INTESTINAL POR TRICHURIS TRICHURA, SEGUN LA CUANTIFICACION DEL NUMERO DE HUEVOS HALLADOS POR GRAMO DE HECEAS EN 31 ESCOLARES CON RESULTADO COPROPARASITOLOGICO POSITIVO PARA ESTE HELMINTO, DE 100 NIÑOS DE LA ESCUELA RURAL DE LA ALDEA PACHALI, SAN JUAN SACATEPEQUEZ.

Intensidad de infección por Trichuris trichura.	FRECUENCIA
LEVE - de 4,000	31
MODERADA 4,000-10,000	0
SEVERA + 10,000	0
T O T A L	31

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

CUADRO No. 7

DISTRIBUCION POR EXAMEN COPROPARASITOLOGICO POST-TRATAMIENTO CON ANTIHELMINTICO (+), 1 SEMANA DESPUES DE LA ADMINISTRACION DEL MISMO, EN LOS 77 PACIENTES CON DIAGNOSTICO DE PARASITISMO INTESTINAL, DE 100 NIÑOS ESTUDIADOS EN LA ESCUELA RURAL DE LA ALDEA PACHALI, SAN JUAN SACATEPEQUEZ, GUATEMALA, DURANTE EL PERIODO DE MARZO/ABRIL DE 1993.

Examen Coproparasitologico.	FRECUENCIA	%
POSITIVO	9	12
NEGATIVO	68	88
T O T A L	77	100

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

(+) Se administro Mebendazol en todos los casos 100 mg. bid por 3 días, asociado a Niclosamida en 2 pacientes con *Hymenolepis nana* a dosis usual.

VIII. ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS

CUADRO No. 1

Respecto a la distribución por sexo de los escolares estudiados, estadísticamente no tienen diferencias significativas ya que la frecuencia se encuentra en condiciones casi similares con respecto a las edades más frecuentes oscilán en el rango de 8 y 9 años con 34% con respecto a la población total en estudio.

CUADRO No. 2

Este cuadro nos presenta los resultados del examen coproparasitológico obtenidos en la escuela rural de la aldea Pachalí, San Juan Sacatepéquez utilizando el método de Kato-Katz, según sexo de un total de 100 escolares estudiados encontrando 77% de positividad siendo el sexo femenino con un leve aumento estadísticamente insignificante de 53% con respecto al total de la población infectada.

CUADRO No. 3

Respecto a la distribución por parásitos encontrados y sexo el presente cuadro nos muestra que el parásito más frecuente identificado fue Ascaris lumbricoides no teniendo significancia en sexo ya que encontrado en ambos sexos con leves cambios numéricos, asimismo Trichuris trichura fue el segundo de los parásitos más frecuentes teniendo una incidencia mayor en el sexo masculino de un 5%. Uncinarias se encontraron 8 casos en total divididos en ambos sexos. Enterobios vermiculares 2 casos igualmente dividido. Hymenolepis nana se identifico en 2 casos en el sexo masculino, así mismo 25 escolares de los 77 casos positivos presentaron infección mixta en el mismo período.

CUADRO No. 4

Respecto al cuadro número 4 se observa que no hay una edad específica de mayor incidencia ya que todos los intervalos de edad están relacionadas con el número total de los 100 niños estudiados según el cuadro número 1, por lo cual se observa que los porcentajes de ambos cuadros se asemejan en la cantidad de escolares en estudio, y que la infección se presentó ó se comporto igual, respecto a la incidencia de la infección en todas las edades.

CUADRO No. 5

En el presente cuadro podemos observar que del total de 59 casos positivos de Ascariasis, 47 presentaron infección leve o sea el 80%, 12 escolares presentaron infección moderada equivalente del 20%. En el estudio no se obtuvo infección severa, según el recuento de huevos por gramo de heces.

CUADRO No. 6

En este cuadro podemos observar según la cuantificación del número de huevos hallados por gramo de heces de *Trichura trichuris* fueron 31 casos todos presentaron infección leve que es el 100% de los infectados para este helminto.

CUADRO No. 7

El presente cuadro muestra el resultado post-tratamiento antihelmintico utilizado en las infecciones leves y moderadas. La muestra se obtuvo una semana después de los escolares que presentaron positividad al primer examen coproparasitológico que fueron 77 casos, se puede observar que 68 pacientes fueron negativos equivalente al 88% de curación, 9 escolares redujeron la infección, el medicamento se administro bajo supervisión, el producto utilizado fue (mebenzil) de la casa Adamed S.A.

IX. CONCLUSIONES

1. El 77% de los escolares de la Escuela de Pachalí, San Juan Sacatepéquez Guatemala, se encuentra con algún tipo de helmintiasis intestinal.
2. En orden descendente de frecuencia la helmintiasis intestinal se presentó así: Ascaris lumbricoides 59%, Trichuris trichura 31%. Uncinarias 8%. Enterobios vermicularis 2%, Hymenolepis nana 2%, en los escolares estudiados.
3. Los escolares con examen coproparasitológico positivo presentó un 80% de la infección leve y 20% de infección moderada.
4. De todos los escolares con examen coproparasitológico positivo a quienes se les dió tratamiento se obtuvo 88% de curación y el 12% se le redujo la intensidad de la infección.

X. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda realizar actividades que promuevan la educación en salud para mejorar las costumbres é higiene de los escolares.
2. Promover la concientización de la comunidad sobre la importancia de mejorar los servicios existentes y así darle mayor importancia de la atención primaria en salud.

XI. RESUMEN

En la escuela rural de la Aldea Pachalí, San Juan Sacatepéquez se efectuó un estudio coproparasitológico en 100 escolares de ambos sexos comprendidos entre las edades de 6 a 12 años, utilizando el método de Kato-Katz, donde se determinó la especie y la cantidad de huevos por gramo de heces el cual reporto que el 77% de los escolares presentaron un tipo de infección, siendo el *Ascaris* el parásito más frecuente con un 59% de positividad de todos los casos positivos encontrados sólo presentaron infecciones leves y moderadas no se encontró caso severo de parasitismo. A los casos positivos se les administro medicamento antihelmintico respectivo el cual el 88% se curo y el 12% redujo la infección, por lo cual es necesario realizar trabajos que ayuden a identificar el comportamiento de éste problema en nuestro país.

XII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Aguilar, Francisco J. Parasitología Médica. Guatemala, Litografía Delgado. 1987
2. Aguilar, Francisco J. et al Ascaridiasis, Tricocefalosis y uncinariasis. Revista de la asociación de parasitología y medicina tropical 1985 Octubre 1 (1): 5-9.
3. Alvarez Chacón, Rubén, et al Epidemiología de las enfermedades parasitarias. Acta pediatr. Mex 1986 enero-marzo; 7(1): 18-9
4. Biolley, M.A. y C. Gamboa. Enteroparasitosis en una escuela de párvulos de la Ciudad de Temuco IX Región de Chile. Parasitología al día 1987 Abril-Junio 12(2): 91-3.
5. Botero, David. Avances en el tratamiento de las Helminthiasis intestinal, Revista de la asociación Guatemalteca de parasitología y medicina tropical. 1987 Diciembre; 2 (1)
6. Botero, David. Actualización en el tratamiento de las parasitosis intestinales humanas. Simposio internacional de actualización en la Epidemiología, Diagnostica y tratamiento de las helmintiasis intestinales. X Congreso peruano de Gastroenterología 1984; noviembre 16.
7. Botero, D. y M. Restrepo. Parasitosis Humanas. Medellín Cib 1984; 379 p. (pp. 9-127)
8. Botero, David. Persistencia de Parasitosis intestinal endémica en América Latina. Bol. Oficina Sanit. Panam. 1981; 90(1) 39-47
9. Brumpt, Lucien. Parasitología Práctica. Barcelona, Toray masson S.A. 1981. 396 p.
10. Carrado Bravo, Teodoro. Las parasitosis humana en México Bol. Med. Hosp. Mex 1985 enero; 42(1): 8-73.
11. Carreon Moldiz, J y R. Martinez Calderón Incidencias de parásitos intestinales de diferentes regiones de Bolivia. Rev. Bras. Patol. clin. 1987 enero-Febrero; 23(1): 6-11.
12. Congreso de la Federación Latinoamericana de Parasitología. 7o. Guayaquil 1985. Enfermedades parasitarias como problema de salud en Guatemala. Guayaquil, Octubre 1985. 36 p.
13. Craig, Charles Franklin. Parasitología clínica. 8a.

- Edición, Salvat Editores S.A. 1982: 888 p.
14. Cutrin, Junior. et al. Prevalencia de entero helmintos en preescolares y escolares de Barrio Vila Palmeria, San Luis, Maranhao Brazil. Arg. Bras. Med. 1985 Diciembre; 59(6): 467-8.
 15. Estrada Carrillo, Leonel. Parasitismo intestinal relacionado con déficit nutricional y anemia en niños Preescolares de la escuela de parvulos "Fe y Alegría" de Guatemala tesis (Médico y Cirujano) Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas 1982; 56 p.
 16. Guayan, A. Y F. Norambuena. Parasitosis intestinal en la población infantil de la comunidad de Llanquique. Parasitol. Al día. 1985 Abril-junio, 9(2): 48-50.
 17. Goodman y Gilman. Las Bases Farmacológicas de la terapéutica. 7a. Edición, Editorial Panamericana. Junio Buenos Aires 1986. 1725. (pp 968-1118)
 18. Guerrero O. C. Rodriguez. Parásitismo Normas de Diagnóstico y tratamiento pediátrico 2da. Edición Guatemala Impreofset. 1987.2 (pp.527-40)
 19. Guillén A. Marco Antonio. Parasitismo Intestinal, Evaluación de eficacia terapéutica; Revisión de 157 casos en el centro de salud de Esquipulas Depto. de Chiquimula Guatemala. Tesis. (Médico y Cirujano). Universidad de San Carlos. Facultad de Ciencias Médicas, Guatemala 1980; 48 p.
 20. INCAP. Estudio Epidemiológico sobre incidencia de Parásitos a nivel nacional, informe de un grupo técnico. Guatemala 1981. 30 p.
 21. Jawetz, Ernest. et al Microbiología Médica. 11a. Edición México D. F. Editorial El Manual S.A. de C. V. 1985; 588 p. (pp. 151-152)
 22. Lara Aguilera, R. La geohelminthiasis en México y respectivas para su control Salud Pública México. 1984 Noviembre Diciembre; 26(6) (pp. 573-578)
 23. Linares, Ery Willian. Tipificación de parásitos intestinales (Nematodos y Céstodos) Estudio en niños menores de cinco años de la aldea de San Ixtán, Jalpatagua, Jutiapa en los meses de junio y julio de 1991 Guatemala. Tesis (médico y Cirujano). Universidad de San Carlos, Facultad de ciencias médicas Guatemala; 1991. 68 p.
 24. Lazo, Ramón F. Atención Primaria en Control de las infecciones parasitarias. Asociación Guatemalteca de

Parasitología y Medicina Tropical. 1988 octubre; 3(1);4-6

25. Milian Linqui, María L. Helmintiasis intestinal en escolares tesis. (Médico y Cirujano) Universidad de San Carlos Facultad de Ciencias Médicas Guatemala 1991; 73p.
26. Mata, Leonardo. Erradicación de los Helminthos intestinales en Costa Rica. REv. Med. Hosp. Nac. de niños. 1985 Dic. 20 (2) 151-164.
27. Menghelo. J. Helmintiasis. En su Pediatría 3a. Edición Santiago Mediterráneo 1985 Vol. 1(pp. 656-679)
28. Pessoa, Samuel Baensley. Parasitología Médica. Rio de Janeiro Editorial Guanabara Koogan S. A. 1982; 943 p.
29. Silvia Guerra. clarico Diniz. Incidencia de Parasitosis intestinal en pre-escolares en una comunidad del Salvador (Brazil) Folha Méd. 1986 Nov. Dic. (14) (pp 467-77).
30. Vallejo de Saint. Amad Elsa. Parasitología Manual de prácticas República Dominicana. Universidad Autónoma de Sto. Domingo 1981. 178p.
31. Vega Aranda, M. E. y M. Wong Ghio. Manifestaciones clínicas en niños con asociación exclusiva de Geohelminthos; A. Lumbricoides y T. Trichiura. Acta Pediatr. Mex. 1986. Oct. Dic. 7(4): 129-32.
32. Yokogawa, M, et al. Collected Papers on the control of Soil, Transmitted Helminthiasis. Tokyo: Apco. 1989; 242 p.
33. Yokogawa, M Antihelmintivos actuales en el tratamiento masivo de las helmintiasis transmitidas por el suelo; Salud Pública Méx. 1985 Mar-Abril; 27(2) 149-154.

XIII. ANEXOS

BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS

NOMBRE _____ No. _____

EDAD _____ SEXO _____ GRADO _____

PARASITO: NEGATIVO _____ POSITIVO _____

NOMBRE _____ NUMERO _____

TRATAMIENTO _____

DOSIS _____

CURACION _____