

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS**

**EVALUACION EPIDEMIOLOGICA DE LA  
PARASITOSIS INTESTINAL EN NIÑOS**

**Estudio descriptivo-aplicado, utilizando el método de Kato-Katz,  
en niños de 2 a 14 años de las aldeas de  
Sacoj Chiquito, Sacoj Grande y Lo de Bran II, municipio de Mixco,  
Mayo a Junio de 1996.**

**TESIS**

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

**POR**

**MARY ANN DE LOURDES GUDIEL PANIAGUA**

En el acto de su investidura de

**MEDICO Y CIRUJANO**

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
Biblioteca Central

Guatemala, Agosto de 1996.

42)

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

H A C E   C O N S T A R   Q U E :

La) BACHILLER : MARY ANN DE LOURDES GUDIEL PANIAGUA  
et Universitario No. 90-13176

resentado para su Examen General Público, previo a optar al Título  
édico y Cirujano, el trabajo de Tesis titulado:

EVALUACION EPIDEMIOLOGICA DE LA PARASITOSIS INTESTINAL EN NIÑOS

ajo asesorado por:

DR CELSA SAMPSON

visado por:

DR JAIME ALBERTO BUESO

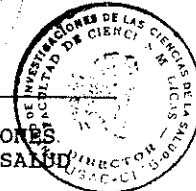
nes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, firman  
llan la presente **ORDEN DE IMPRESION.**

Guatemala, 6 de agosto de 1996.

IDAD DE TESIS



DIRECTOR  
CENTRO DE INVESTIGACIONES  
DE LAS CIENCIAS DE LA SALUD



IMPRIMASE:



Dr. Edgar Axel Oliva Gonzalez  
DECANO

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



Guatemala, 6 de agosto de 1996

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS  
GUATEMALA, CENTRO AMERICA

Doctor  
Carlos Humberto Escobar Juárez  
COORDINADOR  
Comisión de Tesis  
Presidente

Se le informa que el

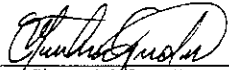
MARY ANN DE LOURDES GUDIEL PANIAGUA

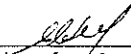
Nombres y Apellidos Completos

Identificación No.: 90-13176 ; ha presentado el Informe Final de su trabajo de tesis titulado:

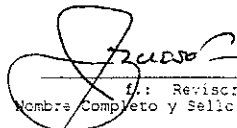
EVALUACIÓN EPIDEMIOLÓGICA DE LA PARASITOSIS INTESTINAL EN NIÑOS

En el cual autor, asesor(es) y revisor nos hacemos responsables por el contenido, metodología, confiabilidad y validez de los datos y resultados obtenidos; así como de la pertinencia de las conclusiones y recomendaciones expuestas.

  
Firma del Estudiante

  
F.: Asesor

Nombre Completo y Sello Profesional  
Celsa Carol Sampson Williams  
Colegiado No. 13,550

  
F.: Revisor  
Nombre Completo y Sello Profesional  
Reg. de Personal: 11048





AD DE CIENCIAS MEDICAS  
MALA, CENTRO AMERICA

Of. APR- UT-85-96

Guatemala, 6 de agosto de 1996

HILLER:  
Y ANN DE LOURDES GUDIEL PANIAGUA

ULTAD DE CIENCIAS MEDICAS  
ente.


este medio hago de su conocimiento que su Informe Final de Tesis,  
lado EVALUACION EPIDEMIOLOGICA DE LA PARASITOSIS INTESTINAL EN NIÑOS

ido **RECIBIDO**, y luego de revisado se ha establecido que cumple con  
requisitos contemplados en el reglamento de trabajos de tesis; por  
que es autorizado para completar los trámites previos a su  
uación.

otro particular me suscribo de usted.

etuosamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

  
Dra. Silvia Castañeda Cerezo  
Coordinador a.i.



La información y conceptos contenidos en el  
presente trabajo es responsabilidad única del  
autor.

## INDICE

	PAGINA
I. Introducción .....	1
II. Definición del Problema .....	2
III. Justificación .....	3
IV. Objetivos.....	4
V. Metas .....	5
VI. Marco Teórico .....	6
VII. Metodología .....	25
VIII. Glosario .....	30
IX. Presentación de Resultados .....	31
X. Análisis y Discusión de Resultados .....	42
XI. Conclusiones .....	48
XII. Recomendaciones .....	49
XIII. Resumen .....	50
XIV. Bibliografía .....	51
XV. Anexos .....	56

## PRESENTACION

línea: Morbilidad

problema: Morbilidad por enfermedades infecciosas

tema: Morbilidad por Parasitosis Intestinales

título: Evaluación Epidemiológica de la Parasitosis Intestinal en Niños.

autor: Mary Ann de Lourdes Gudiel Paniagua, Bachiller en Ciencia y Letras, Estudiante de Medicina con pènsum cerrado y pendiente de examen público.

asesor: Dra. Celsa Sampson, Epidemióloga de la Oficina Sanitaria Panamericana para Centro América.

revisor: Dr. Jaime Bueso, Médico Pediatra del Departamento de Pediatría del Hospital Roosevelt y Catedrático del Programa Materno-Infantil de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

clasificación de la investigación Descriptiva-aplicada

UNIVERSIDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
Biblioteca Central

## I. INTRODUCCION

El parasitismo intestinal constituye en la actualidad un problema de Salud Pública dentro de la morbilidad del mundo entero. Especialmente en países tercermundistas debido a factores socioeconómicos y culturales de los habitantes, incluyendo sus hábitos alimenticios, condiciones ambientales de clima, grado de humedad, precipitación pluvial, disposición de excretas y provisión de agua potable entre otros. (2;4;6;7;9;11;16;24;25;26;31;32;42)

Los parásitos que con más frecuencia infectan al hombre a nivel mundial son *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichuria* y *Vecator Americanus*. [45;46]

Guatemala no escapa a esta realidad ya que presenta condiciones óptimas para que la parasitosis se desarrolle, siendo los más afectados los niños entre 1 y 13 años. (11;28) Esta es una de las razones por las cuales la Organización Panamericana para la Salud brinda cooperación técnica a nuestros países latinoamericanos para ayudar a enfrentar estos problemas.

Este estudio forma parte de una investigación de las parasitosis intestinales en niños de 2 a 14 años con el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social y el apoyo de la Organización Panamericana para la Salud (OPS). Es un estudio multicéntrico en Honduras, El Salvador, Nicaragua y Guatemala donde se analizarán los resultados del Protocolo Estandarizado de Parasitismo Intestinal en Niños (PEPIN).

Se tomó para este estudio las aldeas Sacoj Chiquito, Sacoj Grande y Lo de Bran II, del departamento de Guatemala; que por sus condiciones de escasez de agua potable, mala disposición de excretas y basura y falta de drenajes y adoquinamiento de las calles, predisponen a sus habitantes a las infecciones parasitarias.

Para el efecto se estudiaron a 30 niños de cada aldea a los cuales se les realizó un examen de heces por medio de la técnica de Kato-Katz, la cual tiene la ventaja de ser cualitativa y cuantitativa; y se les realizó una encuesta a los niños y sus familias involucradas en el estudio con la finalidad de conocer la situación de salud.

Es preciso mencionar que se dió tratamiento con Mebendazol a los niños comprendidos en las edades de 2 a 14 años de las 3 aldeas que conformaron el estudio.

## II. DEFINICION DEL PROBLEMA

Las infecciones transmitidas por parásitos son un problema con el que los Ministerios de Salud de la mayoría de países luchan día a día, debido a las implicaciones sociales y económicas que representan. (46)

Mundialmente las Helmintiasis presentan las siguientes cifras de frecuencia en millones: ascariasis 1000; tricocefalosis 900; uncinariasis 500; enterobiasis 400; estrombiloidiasis 100; teniasis 70. La ascariasis, tricocefalosis y uncinariasis se han reportado en 150 de 208 países. En Latinoamérica las cifras promedio de las Helmintiasis mencionadas, oscilan entre el 20% y 30% para la población general, pero con prevalencias tan altas como del 60% al 80% en las zonas de alta endemicidad. (29;45;46)

Factores tales como el crecimiento demográfico acelerado, los fenómenos de urbanización, el crecimiento de grandes ciudades, la aparición de poblaciones marginales desprovistas de los elementos básicos como agua potable, drenajes, mala disposición de excretas y basura, proliferación de moscas, abundancia de roedores y otros animales reservorios de parásitos, así como la insalubridad en los sectores rurales, con lo que se favorece la transmisión de las infecciones no sólo parasitarias, sino también virales y microbianas. (20;30)

Dentro de los grupos poblacionales, los más afectados en la Helmintiasis Intestinal, son los niños. Estudios realizados han demostrado que los niños entre 1 y 13 años de vida, con bajo nivel socioeconómico, desnutrición, hacinamiento, mala disposición de excretas y basura; presentan con mayor frecuencia e intensidad Parasitismo Intestinal, al igual que otras enfermedades infecciosas. (11;28;33)

Las aldeas Sacoj Chiquito, Sacoj Grande y Lo de Bran II, con una población total de 6,653 habitantes, presenta condiciones de insalubridad en general. Estas aldeas pertenecen a la colonia El Milagro de Mixco, con un gran total de 93,375 habitantes, de los cuales el 27% están comprendidos entre 1 y 15 años. Según la Memoria realizada por el Centro de Salud de El Milagro en 1995, en las 5 colonias y 4 aldeas que comprenden este Distrito, 30% de las viviendas carecen de agua potable y drenajes y 10% no poseen letrina. (46)

Con estas características esta zona se constituye en un lugar ideal para las infecciones parasitarias y predispone a los niños a padecer de diversas enfermedades como anemia y desnutrición, además de aumentar los problemas de aprendizaje del niño y sus ausencias frecuentes a la escuela. (3;12;44).



### III. JUSTIFICACION

El problema de las parasitosis afecta a millones de personas todo el mundo, siendo los niños los más afectados, ya que repercute en su desarrollo físico y mental.

Las condiciones insalubres que presenta la mayoría de esta población contribuye en gran parte a la alta incidencia parasitosis año con año.(46)

A pesar de los esfuerzos por controlar los parásitos en América Latina, es un problema que persiste por falta de programas que cuenten con el apoyo de varios sectores relacionados con salud y por los limitantes del tiempo y recursos.

Sin embargo, los programas de control elaborados con fundamentos científicos han tenido buenos resultados. Tal es el caso de México, donde a partir de 1993, un programa gubernamental comprende la administración de Albendazol cada 6 meses a 12 millones de niños en zonas endémicas con exámenes parasitológicos y post tratamiento en grupos centinela y los cuales han dado éxito; además del suministro de vitamina A, sobres de inmunización oral y vacunación contra el sarampión para estos niños.(46) Los resultados preliminares de este programa indican disminución de la intensidad parasitaria, reflejada en la disminución de huevos por gramo de fecal(hpg) así: ascariasis 9%; uncinariasis 98.8% y tricocéfalo 95.2%.(46)

Las condiciones ambientales en que se encuentran los habitantes de Sacoj Chiquito, Sacoj Grande y Lo de Bran II son áreas propicias para que el parasitismo intestinal exista. El parasitismo intestinal es la tercera causa de consulta al Centro de Salud de la colonia El Milagro, y en las que se incluyen las aldeas mencionadas. La población entre 1 y 15 años en El Milagro, es del 27%, lo que supone una cantidad elevada de niños que están expuestos al parasitismo intestinal.

#### IV. OBJETIVOS

##### GENERAL:

1. Evaluar parasitológicamente a los niños entre los 2 años de las aldeas Sacoj Chiquito, Sacoj Grande y Lo de Bran de mayo a junio.

##### ESPECIFICOS:

1. Determinar la proporción de infección (morbilidad) de Helminthiasis Transmitidas por el Suelo (HTS) en niños de aldeas mencionadas.

2. Determinar la proporción de niños que curaron helmintiasis después del tratamiento con Mebendazol.

3. Describir la situación socioeconómica, los indicadores salud y los factores geobioclimáticos de las aldeas en estudio.

## V. METAS

1. Determinar la situación parasitológica y epidemiológica de las Helmintiasis Transmitidas por el Suelo (HTS) en las aldeas, antes y después de una intervención, basada principalmente en un tratamiento masivo y un programa de educación para la salud.

2. Medir la disminución de las cargas parasitarias (morbilidad), la incidencia y prevalencia de la infección en niños de un área rural.

## VI. MARCO TEORICO

### ASPECTOS EPIDEMIOLOGICOS, CLINICOS Y TERAPEUTICOS

#### 1. Entamoeba histolítica

##### 1.1 Epidemiología y Morbilidad

Entamoeba histolítica, la cual se multiplica en el intestino del hombre, ha sido considerada una sola entidad con una patogenia variable. (46)

Estudios de E. histolítica en 1970, señalaron las diferencias biológicas que muestran estudios virulentos y no virulentos aislados por medio de eritrofagocitosis aglutinación. (41) En 1978, pruebas de otros estudios de E. histolítica fueron mostrados para distinguir los casos dependiendo si se trataban de cultivos de casos sintomáticos o asintomáticos. (46) En 1981 fue establecido un reporte de OMS, donde por medio de electroforesis e isoenzimas se probó la utilidad en diferenciar clases invasivas y no invasivas de E. histolítica. (46) Estas y subsecuentes observaciones de diversidades fenotípicas han sido apoyadas y ampliadas por otras investigaciones, utilizando técnicas de genética molecular (17;36;37;38;39;40)

Evidencias precisas, indican que lo que corrientemente se ha identificado como E. histolítica, actualmente comprende dos especies morfológicamente idénticas, pero genéticamente distintas y además por su capacidad de causar enfermedad. Una de las especies se puede describir como un patógeno invasivo presentando grados variantes de virulencia; la otra especie conocida como un parásito no invasivo, el cual a lo sumo es capaz de erosionar la mucosa del colon. (46)

El uso de nuevos instrumentos como las pruebas de DNA y anticuerpos monoclonales permiten distinguir entre E. histolítica patogénica y la especie no invasiva; y llevan el papel principal en la epidemiología de la amebiasis.

Cerca de 10% de 500 millones de personas infectadas con E. histolítica, desarrollan síntomas clínicos y 40,000 a 100,000 personas mueren cada año. (46) Si es que existen dos especies con potencial patogénico distinto, se hace necesario la reevaluación de los modelos epidemiológicos aceptados. La proporción de infecciones que producen enfermedad, puede reflejar simplemente la proporción de infecciones con E. histolítica invasiva o bien la relación pudiera ser más compleja. (46)

E. histolítica tiene una distribución cosmopolita, pero el mayor impacto en salud se ha visto en países en desarrollo. La transmisión es probablemente por vía fecal-oral en la mayoría de los casos, y se facilita en comunidades con una alta densidad poblacional y condiciones inadecuadas de sanidad.

No hay animal que sea reservorio de E. histolítica. Los quistes mueren por desecación entre los primeros 10 minutos sobre la superficie de las manos, pero sobrevive por periodos de 45 minutos en la materia fecal localizada por debajo de la uñas de las manos. Mueren también por congelamiento y persiste viable en condiciones húmedas o en agua por espacio de 100 horas a 25°C; pero su sobrevivencia es corta a altas temperaturas. Una concentración residual de cloro de 3mg/l es necesaria para eliminar los quistes (exposición por 30 minutos). Esta resistencia al cloro antimicrobiano, permite a los quistes infectar el agua de consumo humano. Los quistes deben de ser removidos del agua por medio de filtración lenta. (46)

Muchos estudios del ambiente han demostrado la prevalencia de E. histolítica entre condiciones insalubres y escasez de vivienda, etc; mientras que son pocos los estudios que no muestran dicha correlación. (46)

### 1.2. Patrón Clínico

En muchos países en desarrollo, la amebiasis intestinal es frecuentemente pasada desapercibida, ya que el clínico puede confundirla con disentería y otros desórdenes gastrointestinales. Así también, en países donde los medicamentos se obtienen con facilidad, muchos pacientes cometen el error de tratarse con medicamentos contra la amebiasis sin previa prescripción médica. (46)

La amebiasis intestinal; puede ser más severa en niños que en adultos, con alta mortalidad concomitante, también se presenta en mujeres embarazadas. Un diagnóstico correcto es importante para evitar tratamientos innecesarios y para excluir otras entidades. (46)

Las complicaciones clínicas, tales como colitis necrótica fulminante y perforación intestinal, son las principales causas de muerte por amebiasis intestinal. Estas complicaciones son comunes en niños desnutridos. El desarrollo de un absceso hepático es aproximadamente de 4 a 5 veces más común en adultos hombres que en mujeres. (46)

La amebiasis invasiva puede presentarse en personas con anticuerpos anti-VIH; la incidencia de esta enfermedad no se ha encontrado que sea más alta que lo normal en estas personas.(46)

### 1.3. Diagnóstico

Los exámenes de laboratorio(46) son esenciales para el diagnóstico, también la colonoscopia puede ser de ayuda y los exámenes de rayos x son de valor en casos difíciles de colitis fulminante, peritonitis, ameboma o abscesos hepáticos. El examen por microscopio es corrientemente la técnica más eficaz y extensa para diagnosticar infecciones intestinales por *E. histolítica*.

La detección de trofozoítos hematófagos móviles por examen inmediato de materia en una rectosigmoidoscopia, frotis rectal o muestra de sangre o moco en una muestra con evacuación confirma el diagnóstico clínico de amebiasis.

Las evacuaciones de la disenteria amebiana frecuentemente son ácidas, con pocos leucocitos y pueden contener cristales de Charcot Leyden. Los quistes pueden ser detectados por medio de concentraciones de formol-éter, formol-etil acetato o formol petrol(gasolina), si la muestra está formada o semiformada.(46)

Las evacuaciones líquidas deben ser examinadas directamente en búsqueda de trofozoítos. La tintura de Lugol yodado es esencial para diagnosticar quistes. Las medidas microscópicas son importantes, particularmente para distinguir los quistes de *E. hartmanni* de *E. histolítica*.(43) Las heces pueden conservarse para su transporte al lugar donde serán analizadas con formalin-iodine-mercuri-iodate, alcohol polivinilo o acetato formalino de sodio.(46)

Se han desarrollado sistemas de detección de antígenos en heces con alta sensibilidad y especificidad usando la técnica de laboratorio ELISA.(46) Estos han resultado ser específicos para organismos invasivos, utilizando anticuerpos monoclonales.(35)

Los exámenes serológicos son de valor para detectar enfermedad extraintestinal, en los cuales los anticuerpos se elevan hasta más del 95% de los casos.(46) El uso de proteína recombinante como antígeno en los exámenes serológicos, han sido recientemente reportados. Este avance ha hecho que los exámenes serológicos sean más fácilmente utilizables. En áreas endémicas la distinción entre los antecedentes de niveles de anticuerpos en

sonas no infectadas y los elevados niveles de personas que  
ecen de enfermedad intestinal son claros en más del 50% de los  
os. El uso de antígenos selectos podrían resolver este  
blema. (46)

#### .4. Tratamiento

Los medicamentos contra las amebiasis se pueden dividir en  
bicidas para la luz intestinal y amebicidas para los tejidos.

Los amebicidas para el lumen intestinal no son muy bien  
orvidos por el intestino, estos actúan sobre los trofozoítos  
la luz intstinal; no son efectivos contra parásitos  
ositados en la pared del intestino o en los tejidos. Estos  
icamentos incluyen derivados de la dicloroacetamida como el  
oato de diloxamida; hidroquinolinas halogenadas como la  
odohidroquinolina y antibióticos como la paromomicina. Los  
ivados de la dicloroacetamida son los agentes de elección ya  
no produce serios efectos secundarios, a excepción de causar  
tulencia, y también no se conocen contraindicaciones, sin  
argo debe tenerse cuidado en el primer trimestre de  
arazo. (46)

Si los amebicidas para la luz intestinal son utilizados para  
tar la amebiasis intestinal clínica, más que la simple  
ección con *E. histolítica*, entonces debería combinarse con  
bicidas para los tejidos.

Los amebicidas que actúan en los tejidos son rápidamente  
orvidos en el intestino delgado y actúan principalmente en la  
ed intestinal, hígado y otros tejidos extraintestinales; no  
gan a alcanzar concentraciones suficientemente altas en el  
estino grueso para eliminar la amebiasis en este lugar. Ya  
esta droga la cual contiene 5-nitro-imidazole, derivados del  
ronidazole, y la cual posee actividad baja para parásitos en  
luz intestinal, deberían usarse en conjunto con un amebicida  
a la luz intestinal, ya que de esta forma se brinda más del  
de cura clínica y parasitológica. (46)

Los derivados del nitroimidazole son generalmente  
ministrados por vía oral, pero metronidazole y ornidazole por  
parenteral, también hay metronidazole en supositorios a la  
posición. Así como los efectos secundarios de náusea y  
itos, el 5-nitro-imidazole puede producir cefalea, náusea,  
itos, somnolencia, hipotensión si el medicamento se consume  
tamente con alcohol. (46)

Estas drogas son mutágenos en un sistema de exámenes Salmonella, y a dosis altas por vía oral y por largos periodos el metronidazol resultó ser tumorigeno en ratones.

Estos medicamentos traspasan la barrera placentaria y excretados por la leche, es por esto que deben evitarse durante el embarazo y la lactancia. No obstante, el metronidazol ha sido ampliamente utilizado alrededor del mundo por los últimos años y no hay informes sobre carcinogénesis o teratogénesis en humanos.

Las ventajas del tinidazol con el sinidazole es su vida media, permitiendo intervalos más largos entre cada dosis. Además poseen actividad más alta en la luz intestinal que el nitroimidazole, produciendo más del 56% de beneficio en portadores asintomáticos de quistes. (3)

Algunas lesiones intestinales y hepáticas por amebiasis requieren tratamiento quirúrgico. (46)

### 1.5. Control y Prevención

Los controles individuales en la amebiasis incluyen terapia clínica de la enfermedad con medicamentos (46); tratamiento de agua para beber, por medio de ebullición, o agregar vinagre fuerte para la preparación de legumbres vegetales, solución yodada o agua caliente (> 60 grados C); higiene personal y doméstica son efectivas en la prevención de amebiasis. Como se mencionó anteriormente, la educación en salud y el mejoramiento del abastecimiento de agua son necesarios para la prevención de la transmisión, así también una adecuada disposición de excretas. La finalidad que se busca es la provisión de suficiente agua de calidad aceptable para el lavado de manos y alimentos. (46)

De acuerdo a un modelo matemático desarrollado por Knight (46), donde la prevalencia en una población es de 10%, tomando en cuenta la hipótesis de "constante de transmisión" aseguraría la desaparición virtual de la infección por más de 10 años, si se mejorara la higiene. La implementación de planes para mejorar la higiene requiere de tiempo para recaudar fondos y planificar y realizar evaluaciones.

La implementación de planes para mejorar la higiene requieren un largo período para recaudar fondos, planificar y evaluar. La propuesta del uso de quimioterapia en masa, al inicio de un programa, puede ser considerado. Se ha sugerido que la quimioterapia en masa con mejoramientos sanitarios y educación en salud permite que la prevalencia se mantenga baja.



in embargo, existen dudas en cuanto a la adaptabilidad de los medicamentos corrientemente disponibles para estos programas.

#### 1.6. Tratamiento en la comunidad

Es sabido que la prevalencia de infecciones se puede reducir utilizando un sólo método amebicida del lumen(46), pero la disminución puede no durar mucho tiempo y desafortunadamente no se han estudiado los efectos de tales medidas.

#### . Giardia Intestinalis

##### 2.1 Epidemiología y morbilidad

Giardia intestinalis se multiplica en el intestino delgado, es una de las infecciones por protozoos más comunes en el mundo(8). En algunos países desarrollados, los estudios han demostrado que virtualmente todos los niños han sido infectados a los 3 años.(46) En países desarrollados las infecciones ocurren con menos frecuencia, pero las infecciones por Giardia son sin embargo un problema importante para la Salud Pública. En los Estados Unidos, por ejemplo, donde la prevalencia de la infección parece ir en aumento, Giardia es la causa principal de enfermedad diarréica asociada para consumo del hombre, es responsable además de más de 4,000 ingresos al hospital por año.(46)

En países en desarrollo los factores de riesgo para adquirir una infección no han sido bien definidos. Las infecciones ocurren más comúnmente en niños que en adultos; no está claro si esto se deba a mayor exposición del organismo durante la niñez o bien por desarrollo de la inmunidad posteriormente después de repetidas exposiciones. De cualquier forma los ratones pequeños son más susceptibles que los ratones adultos a infectarse con G. intestinalis. Los niños alimentados al pecho son menos susceptibles a infectarse, y se ha observado un marcado aumento en la prevalencia a la edad del destete. Los valores bajos de infección en la alimentación al pecho del niños pueden deberse a los efectos protectores de la leche materna o a una menor probabilidad de ingerir quistes.(46)

La Giardia se puede transmitir por medio del agua, alimentos, de persona a persona y por vía fecal oral. De cualquier forma en países desarrollados y en vías de desarrollo, se conoce poco sobre la importancia de las diferentes vías de transmisión.

En países desarrollados, los factores de riesgo para infectarse incluyen: estar comprendido entre 1 y 4 años, acudir a

guarderías, beber agua no filtrada, viajar a países donde la giardiasis es altamente endémica, tener prácticas sexuales orales anal y presencia de ciertas condiciones médicas como la hipogamaglobulinemia. (46)

## 2.2 Reservorios, biotipos y potencial zoonótico

Giardia es quizás el más antiguo eucariote. (21) Organismos morfológicamente idénticos a Giardia han sido encontrados en una variedad de animales. En estudios experimentales, varias especies de animales han sido infectados con especies aisladas de humanos y otros animales. Si bien los castores han sido implicados en la contaminación de agua con giardia, no está claro si el hombre puede infectarse de Giardia aislada de animales. La identificación de reservorios de animales puede tener implicaciones importantes para el control de la transmisión de Giardia. (46) Estudios recientes han demostrado diferencias entre Giardia aislada de humanos. Las investigaciones van en progreso para determinar si la diferencia en la virulencia y persistencia en el hombre está ligada a algún tipo genético.

## 2.3. Patrón Clínico

El cuadro clínico de Giardiasis es variable, desde infecciones asintomáticas hasta diarreas severas; y parece estar relacionada a ambos: huésped y factores del parásito. Los signos y síntomas de la Giardiasis son difícilmente distinguibles de otras enfermedades gastrointestinales. Las infecciones por Giardia no resultan siempre en diarrea, de hecho el dolor abdominal, calambres y timpanismo, ocurren con más frecuencia que la diarrea. (46)

En países en desarrollo la Giardia tiende a ser endémica con fluctuaciones estacionales en prevalencia. En algunos países desarrollados la Giardia también aparece como endémica o epidémica. En regiones donde la Giardia es endémica, las infecciones no se asocian con diarrea. La razón de esta observación no está clara, pero probablemente incluye efectos de factores maternos (como alimentación por leche materna), modulación inmune de infección, factores del huésped como nutrición, dieta e infecciones concomitantes y diferencias bioquímicas de Giardia.

Se reconoce que las infecciones por Giardia son causa de rápida pérdida de peso, malabsorción de grasa y pérdida de energía de la dieta; y se le ha relacionado con falta de crecimiento en los niños de países desarrollados. De cualquier forma, las investigaciones en países en desarrollo sobre el impacto en el crecimiento y estado nutricional en el tratamiento

Las infecciones por Giardia son aún indefinidas. El efecto de las infecciones por Giardia en el estado nutricional y crecimiento de los niños es difícil de evaluar debido a la prevalencia de otros patógenos múltiples que también explican las diferencias en el crecimiento. (1;19)

#### 2.4. Diagnóstico

A pesar que el examen microscópico de heces es el método estándar y más efectivo para establecer la presencia de Giardia, la excreción de quistes puede ser errática, lo que haría pasar desapercibida la infección. La aspiración del yeyuno es un procedimiento sensitivo, pero el Enterotest es una alternativa más práctica y menos invasiva. Los exámenes por microscopio pueden tomar tiempo y requieren de un entrenamiento y experiencia considerables. (46) Los exámenes de ELISA han sido desarrollados para la detección de antígenos de Giardia en heces. (34) Estos exámenes tienen alta calidad de sensibilidad y especificidad comparable a los exámenes por microscopio, pero tienen la ventaja de ser más fáciles de realizar y su análisis conlleva menos tiempo. Sin embargo, las sustancias son caras y los reactivos difíciles de conseguir en países en desarrollo. (46)

La nueva tecnología ha mostrado ser prometedora en recientes estudios. Por ejemplo se han desarrollado métodos para extraer ácido nucleico de los quistes (13) y un ensayo de PCR, utilizando lecturas apropiadas pueden detectar estos y determinar el biotipo de Giardia presente. Estos ensayos podrían ser útiles en identificar la presencia de factores de virulencia, la determinación de vías de transmisión y las fuentes de donde provienen los brotes de Giardia. Ensayos sensitivos utilizando sonda fluorescente y detección de fotones han sido también escritos para la identificación y detección de quistes. (46)

La detección de la presencia, especie y viabilidad de los quistes en agua de consumo humano, es una necesidad principal, pero esta tecnología no ha sido aún bien evaluada. (46)

#### 2.5 Tratamiento

La 5-nitroimidazole es la droga de elección. Se ha reportado que uno de éstos, el tinidazole, podría ser efectivo utilizándolo en dosis única (46), pero este medicamento no está disponible en todo el mundo. En estudios preliminares, el albendazole, un antihelmíntico de amplio espectro y del que se sabe posee buena actividad contra Giardia in vitro, parece también ser efectivo en dosis única (46), pero su eficacia comparativa a otros agentes y regímenes de dosis óptimas falta por ser determinadas. La actividad del albendazole contra un

amplio número de helmintos podría ser particularmente útil en países en desarrollo. Se requieren investigaciones adicionales para desarrollar y evaluar la efectividad de la terapia de una única dosis. Existe la necesidad de desarrollar fórmulas pediátricas con buen sabor para algunos medicamentos antiparasitarios. (46)

Personas con giardiasis sintomática deben ser tratadas. La forma incorrecta se asume frecuentemente, que las personas infectadas que no presentan diarrea se encuentran "asintomáticas". Particularmente en niños infectados menores de 5 años, se requiere de una buena historia para determinar la presencia de síntomas que no orienten a diarrea. Aunque pocas evidencias concluyentes, la clínica y los exámenes de laboratorio indican que la giardiasis podría contribuir al estado nutricional de los niños desnutridos, aún en la ausencia de diarrea franca u otros síntomas gastrointestinales obvios. Por eso que se debe justificar la terapia para niños desnutridos que estén infectados por Giardia. (46)

El tratamiento de niños con Giardia asintomática es controversial. Se recomienda generalmente que los niños con infección asintomática no reciban tratamiento. Sin embargo, en ciertas condiciones, el tratamiento de infantes asintomáticos debe ser tomado en cuenta en las consideraciones de Salud Pública. (35)

#### 2.6. Control y Prevención

Los esfuerzos de salud pública para controlar la giardiasis ha sido obstaculizada por la falta de conocimientos sobre biología, historia natural, ecología, transmisión del organismo, factores de riesgo para la infección, y respuestas inmunológicas y clínicas a la infección en el hombre.

Parece no haber una medida de control lo suficientemente efectiva en la prevención o control de la infección. La estrategia básica para el control de la transmisión de Giardia es la de prevenir o reducir la exposición a heces infectadas. Los métodos para realizarlo puede ser sofisticados o simples, se deben adaptar a las situaciones locales. (46)

En algunos países desarrollados, la infección y la enfermedad han sido asociadas con brotes en grupos de riesgo bien descritos. Incluso en estos países la mayoría de infecciones por Giardia parecen ser esporádicas más que se relacionen a brotes, la fuente de infección se desconoce. Las infecciones por Giardia asociadas al suministro de agua municipal pueden ser prevenidas al colocar filtros de agua y por el tratamiento, protección y mejoramiento de las vertientes de agua.

Las medidas como el lavado de manos, buena higiene personal, de letrinas y la disposición adecuada de excretas son recomendadas. Bajo adecuadas condiciones de higiene, aparece sin embargo la transmisión de adulto a adulto. Las formas de transmisión no han sido bien definidas. Como se mencionó anteriormente, la clasificación ambiental sugiere que en áreas húmedas, la transmisión hombre a hombre juega un papel importante; y que las medidas de control deben de ser encaminadas a esta forma de transmisión. (46)

La educación en salud promueve la importancia en la higiene personal, el abastecimiento de agua segura para su consumo y una posición efectiva de heces. (3)

## 7 Tratamiento en la comunidad

En la actualidad el único avance en cuanto al tratamiento helmíntico es el uso de albendazole en comunidades selectas. La prevalencia y morbilidad de Giardia deben ser examinadas más de los helmintos de interés. (46)

## Criptosporidium Parvum

### 1 Epidemiología y morbilidad

Se han descrito infecciones por C. parvum en el hombre y en ganado en más de 40 países del mundo, incluyendo países desarrollados y en vías de desarrollo. Se reconoce que C. parvum es la especie comprometida en la diarrea de pacientes con VIH avanzado. (46)

La infección ocurre en el intestino delgado en ambos sujetos inmunocompetentes e inmunocompetentes. En pacientes con SIDA, la infección es una amenaza de por vida. La infección en individuos previamente no expuestos puede tener una marcada especificidad. (46) Más del 10% de los casos identificados requieren su ingreso a un hospital. En infecciones agudas el organismo puede colonizar el conducto biliar, el colon y el tracto respiratorio. Las heces de personas con comienzo de una diarrea por C. parvum son primeramente líquidas y luego se vuelven de una consistencia más viscosa no obstante estas características no son únicas a criptosporidiosis. (46)

#### PAISES DESARROLLADOS:

En países desarrollados se reporta que la criptosporidiosis se ha desarrollado de 2 a más de 10% de pacientes con SIDA. Estos se encuentran en riesgo de adquirir diarrea por Criptosporidiasis cuando la célula CD-4 se encuentra por debajo de 100 células/milímetro cúbico. (46)

En comunidades de estudio, las determinaciones de niveles han variado desde menos de 1% hasta más de 30% de las muestras de heces examinadas y son generalmente más altos en infantes y áreas subdesarrolladas. Los criterios de selección y exámenes, la población estudiada y los métodos utilizados han variado extensamente y los verdaderos datos de denominador siempre han sido reportados. Es por eso difícil de comparar hallazgos. No se conoce como los niveles de detección se relacionan a la verdadera incidencia o prevalencia, pero indudablemente desestimados. (46)

En países desarrollados es probable que la proporción de incidencia y prevalencia esté más estrechamente unida que en áreas subdesarrolladas. El pico de edad en la incidencia se encuentra en el grupo de edad de 1 a 5 años, pero la infección sintomática también ocurre en adultos, especialmente como resultado de brotes por contaminación del agua. Esta infección es usualmente seguida por la propagación por medio de contactos cercanos, especialmente entre niños. Los brotes resultantes de transmisión persona a persona son comunes en familias y guarderías y son difíciles de controlar. (46)

Se reconoce a Criptosporidiasis como causante del 1% de casos de diarrea del viajero en países desarrollados.

#### PAISES EN DESARROLLO:

En países en desarrollo la mayoría de las personas adquiere la infección a muy temprana edad, particularmente durante el período de destete. La infección asintomática es más común y es un reflejo de la poca higiene y la reinfección recurrente resultante de la contaminación de heces fecales tanto humanas como de animales. Recientemente se mostró en un estudio de cohorte en Banglad

la infección por *Cryptosporidium* está asociada a episodios asintomáticos de diarrea. (46)

La relativa contribución a la morbilidad aún no es clara, pero en algunos estudios se identificó a *Cryptosporidium* como una de las cinco causas más comunes de gastroenteritis en algunos países. En el grupo de edad de uno a cinco años algunos estudios han reportado de ser más común que las infecciones por *Salmonella* y *Shigella*.

#### DIAGNÓSTICO

Diagnóstico en heces:

Pacientes con diarrea usualmente excretan gran cantidad de oocistos durante el estado agudo de la enfermedad pero un gran porcentaje fluctúa a una enfermedad crónica (especialmente en pacientes con SIDA). Para confirmar el diagnóstico se utilizan técnicas de concentración de heces, clases especiales o técnicas de inmunodiagnóstico. (46)

Técnicas populares para oocistos incluye el Ziehl-Neelsen modificado y Kinyoun modificado, tinciones rápidas ácidas. Tinciones de Fenol-auramina/Carbol-fucsina tienen mejor sensibilidad que las antes mencionadas y son particularmente útiles para exámenes de heces de pacientes que podrían excretar una gran cantidad de oocistos. La mayor desventaja de la tinción de auramina (y de muestras de anticuerpos por mencionar) es que requieren de microscopio fluorescente. (46)

También se puede lograr la detección e identificación de oocistos utilizando anticuerpos policlonales o monoclonales conjugados a fluoresceína.

#### ROL DE CALIDAD:

La identificación microscópica de oocistos depende del tamaño, forma y características de la tinción. La capacidad en estas técnicas usualmente requiere de entrenamiento especializado.



para los técnicos de laboratorio. El control de calidad e laboratorio requiere de una revisión sistemática de las muestras de especímenes reportados como positivos y negativos, y cuidadosa atención en la preparación de reactivos y calibración de equipo.(46)

#### SERODIAGNOSTICO:

Actualmente el serodiagnóstico es primeramente investigación de laboratorio y una herramienta epidemiológica. No es recomendada para diagnóstico individual del paciente.

Anticuerpos específicos para *Criptosporidium* han identificados por procedimientos con Anticuerpos Inmunofluorescencia indirecta en pacientes que se recuperaron de infecciones confirmadas, y para el diagnóstico presuntivo de criptosporidiasis en nacimientos de agua y contaminación hospital.(46)

Cuatro clases de inmunoglobulinas involucradas en *Criptosporidium* fueron detectadas por Anticuerpos Inmunofluorescencia: IgG, IgA, IgM e IgE.

Anti-*Criptosporidium* específicos IgG y/o IgM también fueron detectados por ELISA en 95% de pacientes con criptosporidiasis al momento de la presentación médica y en durante las dos semanas de presentación.

Estudios serológicos indican valores de seropositividad en más de 50% de personas en países en desarrollo y 20%-30% de personas en países desarrollados, sin ninguna evidencia de enfermedad actual, sugiriendo que la exposición pasada a infección asintomática es la más común.(46)



## Infección de Helmintiasis Intestinal.

### 1. Introducción

En las últimas décadas, la infección de helmintiasis intestinal se ha convertido en un importante y soluble problema de salud pública. La capacidad de los antihelmínticos de amplio espectro han contribuido a mejorar esta situación, no sólo porque los tratamientos a dosis única presentan curación, como también por su capacidad de atacar las infecciones causadas por la mayoría de los helmintos intestinales. Desde ésta perspectiva, es difícil de ignorar 200 millones de infecciones debidas a schistosomiasis y 300 millón debida a helmintiasis transmitidas por el suelo. En esta escala de infección vemos que la mortalidad, que es una consecuencia rara de la infección helmíntica, presenta proporciones altas: estimaciones actuales sugieren que cientos e miles de muertes evitables son debidas a las helmintiasis. Estudios clínicos cuidadosos y epidemiológicos han demostrado que una infección crónica por helmintos transmitidos por el suelo persiste, y es más intensa, durante los años vulnerables de la niñez, con efectos incidentes en el crecimiento, la nutrición y el desarrollo. Pero más importante es de que se ha demostrado que estos efectos son reversibles al tratamiento. El argumento de que la terapia en el control de las helmintiasis intestinales es irrelevante ya que los niños se reinfectan, no puede encarar la marcada mejoría en salud después de un tratamiento único. (47)

Los objetivos planteados en la Conferencia Informal sobre Infección por Helmintiasis Intestinal, celebrado por la Organización Mundial de la Salud en julio de 1990 fueron los siguientes: 1) la infección intestinal por helmintos prevalece y es más intensa en niños y en comunidades pobres. 2) La infección intestinal crónica por helmintos tiene efectos negativos en el crecimiento, nutrición y desarrollo de los niños. Estos efectos son reversibles al tratamiento. 3) En áreas endémicas, frecuentemente existe un estigma social asociado a la helmintiasis, análogo a la percepción social de la infección por leishmaniasis y escabiosis en otras sociedades. 4) La muerte es una consecuencia rara en la infección intestinal por helmintos, pero debido a su alta prevalencia un número substancial de personas mueren como resultado de la infección por lombrices cada año. 5) Los instrumentos actuales para el control de las helmintiasis intestinales son adecuadas para alcanzar un impacto substancial en salud como a través de programas específicos de control de parásitos y con la integración de programas existentes en salud (p.ej. sanidad, atención primaria en salud, salud materna y del niño, nutrición, salud ocupacional y educación en salud). 6) La entrega de antihelmínticos como parte de los programas de control

de parásitos pueden con la ayuda de otros programas en salud proveer un foco para el desarrollo de los sistemas de cuidado de salud. 7) El control de las helmintiasis intestinales puede servir de foco (puerta de entrada) para programas de salud pública debido a la aceptación de la comunidad en la necesidad de controlar los parásitos y debido a las consecuencias visibles de éxito de la terapia.

#### 4.2. Problema de la Helmintiasis Intestinal

El ser humano sirve como huésped a más de 300 especies de helmintos, de los cuales más o menos 200 han sido reportados de tracto digestivos y todo su sistema. Hasta ahora la distribución más abundante y amplia de las especies de helmintos en el humano se encuentra con gusano redondo (*Ascaris lumbricoides*), gusano gancho (*Necator americanus* y *Ancylostoma duodenale*) y gusano látigo (*Trichuris trichura*). Estas cuatro especies tienen un patrón histórico de vida; su transmisión depende de la contaminación fecal de las heces en el medio ambiente. Se conocen colectivamente como los principales geohelmintos transmitidos por el suelo. (47)

Estimaciones sugieren que aproximadamente un billón de personas están actualmente infectadas con *Ascaris l.* y una conducta similar pasa con *Trichuris t.* y los gusanos gancho. Ha un acuerdo general que existen más casos de infección con *Necator a.* que con *Ancylostoma d.* y que las personas se infectan frecuentemente con dos o a veces tres de estas especies. Se ha reportado en los últimos años *Ascaris l.* en 150 países de los 208 estados y países del mundo. (47)

Una larga suma de trabajos epidemiológicos, teóricos y prácticos ha establecido que la prevalencia de *Ascaris l.*, *Trichuris t.* alcanza niveles altos a edad temprana y luego permanece estable, mientras que los picos de prevalencia para *Ancylostoma d.* y *Necator a.* han sido alcanzados en la adolescencia. En infecciones con *Ascaris l.*, *Trichuris t.*, *Shistosomas* las mayores cargas parasitarias se han encontrado en niños en edad escolar. La máxima intensidad de infección por gusano gancho se alcanza en jóvenes adultos y tiende a permanecer alta durante la edad adulta. (47)

La frecuencia en la distribución del número de gusanos por huésped ha sido demostrada de ser altamente agregada y sobredispersos tanto así que pocos individuos presentan cargas desproporcionalmente altas de gusanos. Esta distribución se aplica a todas las especies de helmintos estudiados. En la práctica, este tipo de distribución significa que en cualquier comunidad aproximadamente 15% de la población humana presentará más de 65% de gusanos.

le que usualmente se relaciona la morbilidad a la intensidad sigue a que los niños y adultos fuertemente infectados se encontrarán más en riesgo de enfermar de la infección, y que individuos fuertemente infectados harán una contribución proporcionada a la contaminación del medio ambiente con todo de infección. Otros trabajos han demostrado que individuos con cargas pesadas de helmintos probablemente requieran una infección fuerte después de dar tratamiento. Un individuo que está fuertemente infectado con *Ascaris l.*, estará probablemente infectado con *Trichuris t.*; esta asociación no está basada por eventos al azar y aparece como resultado de la disposición general a la infección helmíntica. Hasta ahora, no se sabe, no existe evidencia convincente de respuesta protectora inmune contra los principales geohelminetos en humanos.

Así también es importante mencionar otros helmintos que merecen atención por su situación regional o nacional. Estas especies incluyen los nematodos *Capilaria philippineosis*, *Probius vermicularis* y *Strongyloides stercoralis*; los cistos *Hymenolepis nana*, *Taenia saginata*, *Taenia solium* y *Hylobothrium latum* y el trematodo *Fasciolopsis buski*.

Después de por lo menos una década de investigación y datos hay ahora una nueva aceptación general en vista a que el crecimiento y nutrición de los niños se empeora en diferentes grados por la infección de *Ascaris l.* y *Trichuris t.* El apetito, la toma de alimentos, digestión, absorción y crecimiento, medidos por medio de variables antropométricas como estatura y peso para edad y pliegue de la piel, han demostrado mejorar en niños que fueron desparasitados utilizando antihelmínticos y después permanecían libres por un período de la infección por *Ascaris l.* Niños con trichuriasis intensa presentaron una menor ganancia de crecimiento después del tratamiento antihelmíntico. *Uncinaria* es el principal factor en la etiología de la anemia por deficiencia de hierro. Dicha anemia complica el curso de embarazo, reduce la productividad del trabajador y puede afectar incluso la función mental y cognoscitiva en niños. Sobre todo, parece que ahora los principales geohelminetos causan morbilidad significativa, en particular en niños al extremo que la Organización Mundial para la Salud recomienda que en áreas con prevalencia moderada donde la pérdida de peso en niños es mayor de 25%, o donde los parásitos estén en aumento, debe darse prioridad a los programas de desparasitación para el tratamiento de la parasitosis. (47)

#### ESTRATEGIAS PARA LA REDUCCION DE LA MORBILIDAD Y MORTALIDAD

La finalidad principal de los programas para el control de los parásitos es la reducción de la morbilidad y evitar la

mortalidad. En segundo lugar se encuentra la reducción de transmisión.

#### 5.1. Métodos de estudio

La acumulación de información en la prevalencia de infección y morbilidad es requisito esencial para implementación de el control. Datos pre-control son necesarios para diseñar y evaluar programas de control.

#### 5.2. Diagnóstico

Los métodos diagnósticos son necesarios para la evaluación y monitoreo, así como también para aquellos programas de control que involucra la selección de individuos por la presencia de infección.

#### 5.3. Quimioterapia

Se debe notar que albendazole y mebendazole son efectivos contra los principales geohelminthos.

El tratamiento de las infecciones helmínticas debe ser de alta frecuencia durante la fase temprana de un programa, con hasta 3 tratamientos en el primer año en áreas de alta endemicidad. Se debe mantener posteriormente tratamientos anuales. Intervalos largos de 18 meses a 2 años deben ser aceptados en lugares donde la unicinariasis es la principal infección.

Todos los programas deben ser monitorizados para asegurar un tratamiento adecuado.

Los programas deben utilizar antihelmínticos como albendazole. Se recomienda el modelo de Información de Prescripciones de la OMS. Se reconoce, sin embargo que dosis bajas pueden tener efectos secundarios similares y tienen la ventaja de reducir los efectos secundarios de disminuir costos. Esta opción es actualmente considerada.

La quimioterapia ofrece la principal ventaja de reducir la morbilidad y logra un mejoramiento rápido en salud pública. Sin embargo, para que esta ganancia se mantenga es esencial que los programas de quimioterapia sean situados en el contexto de programas de educación en salud.

#### 5.4. Programas de control en las escuelas

Debido a que los niños escolares presentan con ma

ntensidad las infecciones con Ascaris, Trichuris y otros  
elmintos, el tratamiento en este grupo de edad alcanza el máximo  
atorno por tratamiento en términos de morbilidad y disminución  
a la transmisión. Además los niños en las escuelas son uno de  
os grupos más accesibles para tratar.

Es por eso que los programas de control de las escuelas deben  
er implantados en áreas donde la población estudiantil sea mayor  
el 60% de la población en edad escolar. En las áreas donde los  
ñños no asistan a la escuela deben también enfrentarse.

Al decidir el uso del tratamiento se mencionan factores que  
ndican que aún en valores de prevalencia por debajo de 50%  
ambién debe justificarse el uso de tratamiento con exámenes de  
eces previos: la prensencia común de múltiples infecciones  
ueden potenciar la morbilidad; la existencia de 25% de menor  
eso; dar tratamiento en caso de enfermedad aguda o crónica;  
n adecuados estándares de sanidad; deficiencia de vitamina A o de  
nemia por deficiencia de hierro. (47)

#### 5. Otros Programas Orientados a la Comunidad

En las áreas donde las helmintiasis y la schistosomiasis sean  
ndémicas será necesario el dejar tratamiento de antihelmíntico  
ara la helmintiasis, y otro para la schistosomiasis.

El tratamiento debe ser dado por aparte de otros medicamentos  
ara evitar interacciones posibles.

En lugares de alta endemnicidad de la uncinaria, en donde  
sta es la principal infección, es necesario incluir a los  
ultos en los programas de tratamiento, ya que la mayor  
ntensidad de la infección se presenta en este grupo de edad. El  
rograma en adultos debe ir en adición con los programas en las  
scuelas y deben desarrollarse como una extensión de éstos. El  
tratamiento debe ser dado a los adultos utilizando las escuelas  
como focos de entrega.

#### Sanidad y Agua segura

La provisión de fuentes de agua segura y adecuada disposición  
de excretas tienen implicaciones sociales y en salud. Estas

actividades son componentes esenciales del desarrollo en salud. Los programas de control de las helmintiasis pueden proveer un importante foco para la promoción y monitoreo de programas de salud, se deben a la fuerte percepción de la comunidad en la necesidad de controlar los parásitos.

Al desarrollar los programas de control en las escuelas se debe considerar la importancia dada a proveer de salud adecuada en las escuelas a manera de promover prácticas de higiene en los niños. (47)

#### Educación en Salud y Participación Comunitaria

Una relación entre la educación en salud y los programas contra las helmintiasis ofrecen una oportunidad para un sinergismo dirigido al reforzamiento mutuo. La necesidad de regular las visitas al entregar el tratamiento puede servir para confirmar direcciones de las personas en la comunidad.

El desarrollo y promoción de mensajes con enfoque en la salud deben de ser realizados en conjunto con la comunidad a la cual se dirige. Atención particular deben tomarse en cuenta para la implementación en la definición de las responsabilidades de todo el equipo de educación. (47)

## VII. METODOLOGIA

### 1. TIPO DE ESTUDIO: Descriptivo-aplicado

2. SELECCION DEL SUJETO DE ESTUDIO: Se escogió las aldeas de Sacoj Chiquito, Sacoj Grande y Lo de Bran II por contar con los siguientes requisitos:

2.a. Area urbana marginal.

2.b. Calles no pavimentadas.

2.c. Población menor de 4,000 y mayor de 1,000.

2.d. Población de escasos recursos.

2.e Falta de servicios de salud( drenajes, disposición inadecuada de exretas y basura, escasez o falta de agua para consumo humano).

Se estudiaron a 90 niños entre 2 y 14 años de edad( 30 niños por aldea) a los cuales se les realizó examen de heces por medio de la técnica de Kato-Katz; además se realizaron dos encuestas, la primera recaudó la información sobre parasitismo en los 90 niños a estudiar y la segunda fué una encuesta para la familia con el fin de obtener su nivel socioeconómico.

### 3. TAMAÑO DE LA MUESTRA

Se estudiaron 30 niños en cada una de las 3 aldeas(90 niños), para asegurar no sólo un buen estimador de la prevalencia, sino también la comparabilidad durante el seguimiento después de la intervención en las otras localidades de Guatemala. Estos tamaños de muestra se calcularon utilizando la técnica del Programa Ampliado de Inmunizaciones(PAI)(3), como lo recomienda Lemeshow(69), los cuales muestran una precisión de 10%, con un defecto de diseño para muestreo bietápico de 2, error tipo I de 0.05, error tipo II de 0.20 y una tasa de 20% de pérdidas de seguimiento.(3)

Durante el trabajo de campo de zonas urbanas o semiurbanas, la selección de niños se realizó siguiendo los lineamientos del (PAI): se seleccionó al azar una casa de la aldea, se visitó y se recolectaron las muestras y la información de todos los individuos elegibles. Después, se seleccionó la casa cuya puerta estaba más próxima a la casa seleccionada al azar. Este procedimiento de selección de la casa más próxima a la que ya se estudió, se repite hasta alcanzar el tamaño total de la muestra(9 5 30) para cada comunidad.

ALDEA	TOTAL DE INDIVIDUOS POR ALDEA	TOTAL DE INDIVIDUO
3	30	90

Se evaluaron los individuos de las aldeas dos semanas antes del tratamiento y dos semanas después de éste. Esta evaluación incluyó el nombre de la aldea, nombre y otros indicadores, edad, sexo, factores geo-bio-climáticos y nutricionales; y los resultados de los exámenes coproparasitológicos de Kato-Katz.

Los datos se capturaron usando el programa IPI-MENU, basado en el programa Epiinfo. El análisis incluyó:

- a. Frecuencias y porcentajes de todas las variables.
- b. Prevalencia e incidencia de infección y enfermedad por grupo de edad, aldea.

#### 4. CRITERIOS DE INCLUSION:

1. Niño(a) entre 2 y 14 años.
2. Que sus padres acepten participar en el estudio.
3. Que la familia llevara más de un año residiendo en el área.
4. No haber recibido tratamiento con Mebendazole 4 semanas antes del estudio.
5. Que no presente enfermedad aguda o que no esté bajo tratamiento médico por alguna otra causa.

#### 5. CRITERIOS DE EXCLUSION

1. Que el niño cambie de domicilio.
2. Que los padres rechazaran el estudio.

#### 6. VARIABLES DE ESTUDIO:

##### 6.a. INDEPENDIENTES

1. Universal (sexo, edad, etnia).
2. Parasitismo Intestinal.
3. Escolaridad del niño.

##### 6.b. DEPENDIENTES

1. Hacinamiento Familiar.
2. Características de la vivienda.
3. Acceso a servicios de salud.
4. Nivel Socioeconómico.
5. Escolaridad de los padres.
6. Tipo de abastecimiento de agua.



RECURSOS:

7.a. Recursos Físicos:

1. Viviendas de las aldeas Sacoj Chiquito, Sacoj Grande y Lo de Bran II.
2. Laboratorio del Centro de Salud de el Milagro.
3. Biblioteca de la Facultad de Ciencias Médicas, Universidad de San Carlos de Guatemala.
4. Biblioteca del I.G.A
5. Biblioteca INCAP
6. Oficina Sanitaria Panamericana.

7.b. Material de oficina:

1. Papel tamaño carta.
2. Computadora, disketts'
3. Lapiceros, lápices, corrector.

7.c. Material de Laboratorio:

1. Microscopio de luz.
2. 180 palitos de madera.
3. 180 piezas de cartón rectangular de 3x4 cms de diámetro con un orificio central de 6 mm de diámetro y 1.5 mm de profundidad.
4. Guantes.
5. 180 trozos de tela nylon con 105 perforaciones por milímetro cuadrado.
6. Papel higiénico.
7. 180 portaobjetos.
8. 180 frascos de vidrio con tapadera.
9. Solución acuosa de verde malaquita.
10. Glicerina.
11. Papel celofán.

7.d. Otros:

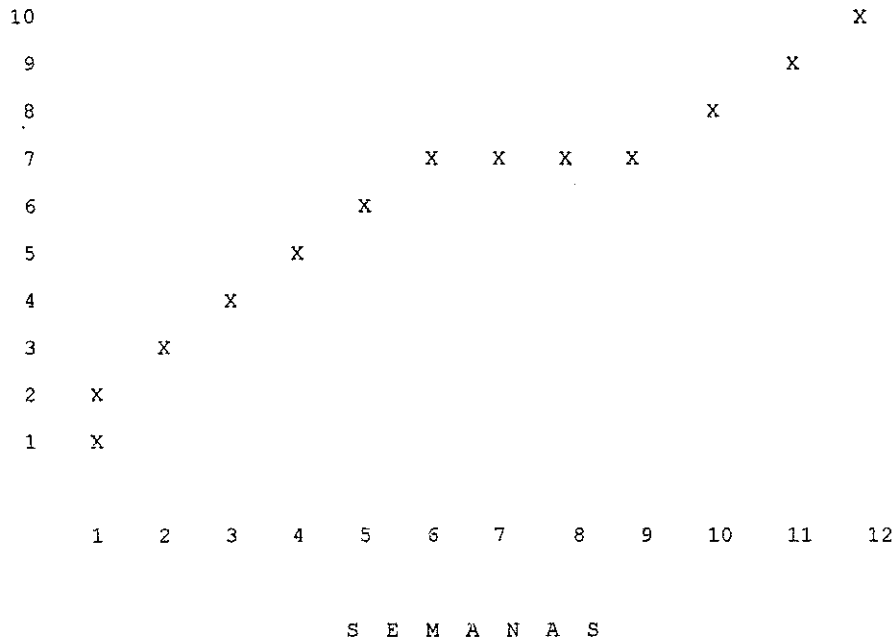
1. Mebendazole en suspensión de 100mg.
2. Transporte a las aldeas.

7.e. Humanos:

1. Niños elegidos para el estudio(90).
2. Familia de los individuos de estudio.
3. Laboratorista.
4. Estudiante que efectuó la investigación.

No.	VARIABLE	DEFINICION	ESCALA DE MEDICION	OPERACIONALIZACION	TRATAMIE ESTADISI
1.	EDAD	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la edad actual.	Numérica continua	A través de pregunta directa	Media, Mc Mediana, viación tándard.
2.	SEXO	Condición orgánica que distingue al hombre de la mujer.	Nominal	Observacional	Proporci
3.	NIVEL SOCIO-ECONOMICO	Valoración del grado de la manera de vivir media de un grupo social.	Nominal	Pregunta directa	Proporci
4.	INDICADOR DE SALUD.	Se refiere a una medida, en general a un factor de riesgo o a una conducta, la cual nos señala una situación presente o futura y nos muestra la situación en salud de una población.	Nominal y Ordinal	Pregunta directa a la madre o al responsable de los niños en relación a vacunación en menores de 5 años, tratamiento de agua para uso doméstico, disposición de excretas, almacenamiento y abastecimiento de agua.	Proporci
5.	FACTORES GEO BIOCLIMATICOS	Incluye aquellas situaciones, condiciones y efectos biológicos y ambientales, que de una forma u otra modifican la vida en la tierra.	Ordinal	Pregunta directa y tomando peso y talla.	Proporci
6.	INFECCION	Individuos de estudio que presentaron examen de heces positivo para parásitos antes del Tx.	Nominal Dicotómica	A través de examen de heces por medio de la técnica de Kato-Katz técnica descrita en el anexo).	Proporci
7.	CURACION	Individuos de estudio que no presentaron evidencia de parasitosis (huevos) en examen de heces. posterior al Tx.	Nominal Dicotómica	A través de examen de heces por medio de técnica Kato-Katz. (técnica descrita en el anexo)	Proporci

GRAFICA DE GANTT



1. Selección del tema de Investigación.
2. Elección del Asesor y Revisor.
3. Recopilación de bibliografía.
4. Elaboración del proyecto conjuntamente con el Asesor y Revisor.
5. Aprobación del proyecto por el Comité de Investigación del hospital o Institución dónde se realizará el estudio.
6. Aprobación del proyecto por la Coordinación de Tesis de la USAC.
7. Elaboración del trabajo de campo.
8. Análisis de resultados y elaboración de Informe Final.
9. Aprobación de Informe Final.
10. Examen Público de defensa de Tesis

## VIII. GLOSARIO

- CASO CLINICO: Infección por cualquier HTS que produce síntomas y signos considerados como característicos. Las infecciones masivas de cualquier HTS se consideran como "casos de enfermedad" aún en ausencia de un cuadro clínico característico.
- PREVALENCIA DE INFECCION: Razón de todos los casos de infección o individuos que son parasitológicamente positivos divididos entre la población.
- PREVALENCIA DE LA ENFERMEDAD: Razón de todos los casos de enfermedad producida por una infección por cualquiera HTS, divididos entre la población total.
- INCIDENCIA DE INFECCION: Razón de casos nuevos de infección o individuos que después de ser negativos se reinfectan por cualquier HTS, divididos entre la población de riesgo, pero excluyendo los casos prevalentes de infección.
- INCIDENCIA DE ENFERMEDAD: Razón de casos nuevos de enfermedad producida por cualquier HTS, divididos entre la población de riesgo, excluyendo los casos prevalentes.
- VIRULENCIA: Razón de todos los casos de enfermedad severa, grave y mortal producida por una infección por cualquier HTS, divididos entre el número total de los individuos enfermos (morbilidad).
- LETALIDAD: Razón de todos los casos de enfermedad mortal producida por una infección por cualquier HTS, divididos entre el número total de los individuos enfermos.
- MORTALIDAD: Razón de todos los casos de enfermedad mortal producida por cualquier HTS, divididos entre la población total.
- AGUA SEGURA: Agua bacteriológicamente pura o estéril.

IX. PRESENTACION DE RESULTADOS

CUADRO No. 1  
COBERTURA DE VACUNACION POR GRUPO DE EDAD  
LO DE BRAN II, GUATEMALA 1996

Grupo de edad	COBERTURA (%)			
	B C G	ANTIPOLIO	D P T	ANTI-saramplón
< de 1 año	-	-	-	-
1 a 4 años	-	66.67	66.67	66.67
<b>TOTAL</b>	-	66.67	66.67	66.67

Fuente: Boleta de vivienda PEPIN

Cuadro No. 2  
ALFABETAS MAYORES DE 7 AÑOS  
LO DE BRAN II, GUAEMALA 1996

SEXO	LEEN Y ESCRIBEN		NO LEEN, ESCRIBEN		TOTAL	
	%		%		No	%
Masculino	48.84		2.33		22	51.16
Femenino	37.21		11.63		21	48.84
<b>TOTAL</b>	86.05		13.95		43	100.00

Fuente: Boleta de niño PEPIN y boleta de vivienda PEPIN.

CUADRO No3  
ABASTECIMIENTO DE AGUA  
LO DE BRAN II, GUATEMALA 1996

TIPO	No.	%
Entubada	10	71.43
Camión sistema	4	28.57
<b>TOTAL</b>	14	100.00

Fuente: Boleta de vivienda PEPIN

CUADRO No. 4  
TIPO DE ALMACENAMIENTO DE AGUA  
LO DE BRAN II, GUATEMALA 1996

TIPO	No.	%
Tonel	7	50.00
Otro	4	28.57
Tambo boca ancha (donde cabe la mano)	2	14.29
Tinaja	1	7.14
<b>TOTAL</b>	<b>14</b>	<b>100</b>

Fuente: Boleta de vivienda PEPIN

CUADRO No.5  
TIPO DE TRATAMIENTO DE AGUA  
LO DE BRAN II, GUATEMALA 1996

TIPO	No.	%
HIERVE	4	28.58
CLORA	5	35.71
NINGUNO	5	35.71
<b>TOTAL</b>	<b>14</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Boleta de vivienda PEPIN

CUADRO No. 6  
DISPOSICION DE EXCRETA  
LO DE BRAN II, GUATEMALA 1996

TIPO	No.	%
LETRINA	7	50.00
OTRO (SANITARIO)	7	50.00
<b>TOTAL</b>	<b>14</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Boleta de vivienda PEPIN

CUADRO No. 7  
CONSULTA POR PARASITOSIS  
Discriminada por lugar de consulta  
LO DE BRAN II, GUATEMALA 1996

TIPO	No.	%
Consultó a Centro de Salud	1	25.00
Consultó a promotor o comadrona	1	25.00
Consultó a farmacia	1	25.00
No consultó	1	25.00
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Boleta de vivienda PEPIN

CUADRO No. 8  
COBERTURA DE VACUNACION POR GRUPO DE EDAD  
SACOS CHQUITO, GUATEMALA 1996

Grupo de edad	COBERTURA(%)			
	B C G	ANTIPOLIO	D P T	ANTI-sarampión
< de 1 año	6.67	6.67	6.67	6.67
1 a 4 años	76.92	76.92	76.92	76.92
<b>TOTAL</b>	<b>83.59</b>	<b>83.59</b>	<b>83.59</b>	<b>83.59</b>

Fuente: Boleta de vivienda PEPIN

CUADRO No. 9  
ALFABETAS MAYORES DE 7 AÑOS  
SACOS CHQUITO, GUATEMALA 1996

SEXO	LEEN Y ESCRIBEN	NO LEEN, ESCRIBEN	TOTAL
	%	%	%
Masculino	47.62	3.23	35.48
Femenino	45.16	19.35	64.52
<b>TOTAL</b>	<b>77.42</b>	<b>22.58</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Boleta de niño PEPIN y boleta de vivienda PEPIN.

CUADRO No. 10  
TIPO DE ALMACENAMIENTO DE AGUA  
SACQJ CHIQUITO, GUATEMALA 1996

T I P O	No.	%
Tonel	8	72.73
Tambo boca ancha	2	18.18
Pila	1	9.09
<b>TOTAL</b>	<b>11</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Boleta de vivienda PEPIN

CUADRO No. 11  
TIPO DE TRATAMIENTO DE AGUA  
SACQJ CHIQUITO, GUATEMALA 1996

T I P O	No.	%
HIERVE	6	54.55
CLORA	3	27.27
NINGUNO	2	18.18
<b>TOTAL</b>	<b>11</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Boleta de vivienda PEPIN

CUADRO No. 12  
DISPOSICION DE EXCRETA  
SACQJ CHIQUITO, GUATEMALA 1996

T I P O	No	%
LETRINA	9	81.82
POZO CIEGO	1	9.09
OTRO	1	9.09
<b>TOTAL</b>	<b>11</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Boleta de vivienda PEPIN



CUADRO No. 13  
CONSULTA POR PARASITOSIS  
Discriminada por lugar de consulta  
SACAJ CHIQUITO, GUATEMALA 1996

TIPO	No	%
No consulto	7	87.50
Consultó a Centro de Salud	1	12.50
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Boleta de vivienda PEPIN

CUADRO No. 14  
COBERTURA DE VACUNACION POR GRUPO DE EDAD  
SACAJ GRANDE, GUATEMALA 1996

Grupo de edad	COBERTURA(%)			
	BCG	ANTIPOLI	DPT	ANTI-sarampión
< de 1 año	9.09			
1 a 4 años	81.82	90.91	90.91	90.91
<b>TOTAL</b>	<b>90.91</b>	<b>90.91</b>	<b>90.91</b>	<b>90.91</b>

Fuente: Boleta de vivienda PEPIN

CUADRO No. 15  
ALFABETAS MAYORES DE AÑOS  
SACAJ GRANDE, GUATEMALA 1996

SEXO	LEEN Y ESCRIBEN	NO LEEN, ESCRIBEN	TOTAL
	%	%	
Masculino	38.89	11.11	50.00
Femenino	36.11	13.89	50.00
<b>TOTAL</b>	<b>75.00</b>	<b>25.00</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Boleta de niño PEPIN y boleta de vivienda PEPIN

CUADRO No. 16  
TIPO DE TRATAMIENTO DE AGUA  
SACAJ GRANDE, GUATEMALA, 1996

TIPO	No	%
HIERVE	4	40.00
CLORA	4	40.0
NINGUNO	2	20.00
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Boleta de vivienda PEPIN

CUADRO No. 17  
DISPOSICION DE EXCRETA  
SACAJ GRANDE, GUATEMALA 1996

TIPO	No	%
LETRINA	8	80.00
POZO CIEGO	2	20.00
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Boleta de vivienda PEPIN

CUADRO No. 18  
CONSULTA POR PARASITOSIS  
Discriminada por lugar de consulta  
SACAJ GRANDE, GUATEMALA 1996

TIPO	No	%
No consultó	3	50.00
Consultó a médico privado	2	33.33
Consultó a Centro de salud	1	16.67
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Boleta de vivienda PEPIN

CUADRO No. 19  
 PROPORCION DE INFECCION DE LAS HELMINTIASIS  
 TRANSMITIDAS POR EL SUELO EN LO DE BRAN II  
 GUATEMALA.1996

RESULTADO DE EXAMEN		
	No	%
<b>DE HECES</b>		
POSITIVO	21	70.00
NEGATIVO	9	30.00
<b>T O T A L</b>	<b>30</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Boleta de niño PEPIN

CUADRO No. 20  
 PROPORCION DE INFECCION DE LAS HELMINTIASIS  
 TRANSMITIDAS POR EL SUELO EN  
 SACOJ CHIQUITO, GUATEMALA 1996

RESULTADO DE EXAMEN		
	No	%
<b>DE HECES</b>		
POSITIVO	27	90.00
NEGATIVO	3	10.00
<b>T O T A L</b>	<b>30</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Boleta de niño PEPIN

CUADRO No. 21  
 PROPORCION DE INFECCION DE LAS HELMINTIASIS  
 TRANSMITIDAS POR EL SUELO  
 SACOJ GRANDE, GUATEMALA 1996

RESULTADO DE EXAMEN		
	No	%
<b>DE HECES</b>		
POSITIVO	20	66.67
NEGATIVO	10	33.33
<b>T O T A L</b>	<b>30</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Boleta de niño PEPIN

CUADRO No. 22  
 ESPECIE DE PARASITO ENCONTRADO  
 EN LO DE BRAN II, GUATEMALA 1996

ESPECIE	No	%
ASCARIS I.	10	47.62
ASCARIS I.-TRICHURIS t.	9	42.86
TRICHURIS t.	2	9.52
<b>T O T A L</b>	<b>21</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Boleta de niño PEPIN

CUADRO No. 23  
 ESPECIE DE PARASITO ENCONTRADO  
 EN SACOJ CHIQUITO, GUATEMALA 1996

ESPECIE	No	%
TRICHURIS t.	9	33.33
ASCARIS I. - TRICHURIS t.	8	29.63
ASCARIS I.	4	14.81
TENIA s.	3	11.11
ASCARIS I.-TRICHURIS t.-TENIA	2	7.41
TRICHURIS t.- TENIA s.	1	3.70
<b>T O T A L</b>	<b>27</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Boleta de niño PEPIN

CUADRO No.24  
 ESPECIE DE PARASITO ENCONTRADO  
 EN SACOJ GRANDE.GUATEMALA 1996

ESPECIE	No	%
ASCARIS I. - TRICHURIS t.	12	60.00
TRICHURIS t.	5	25.00
ASCARIS I.	2	10.00
TENIA s.	1	5.00
<b>T O T A L</b>	<b>20</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Boleta de niño PEPIN

CUADRO No 25  
 RESULTADO DE EXAMEN DE ANTES Y DESPUES DEL TRATAMIENTO  
 EN LO DE BRAN II, GUATEMALA 1996

	RESULTADO (%)				TOTAL	
	POSITIVO		NEGATIVO			
ANTES DE Tx	21	70.00	9	30.00	30	100.00
DESPUES DE Tx	7	23.33	23	76.67	30	100.00

Fuente: Boleta de vivienda PEPIN.

CUADRO No.26  
 RESULTADO DE EXAMEN DE HECES POSTERIOR A TRATAMIENTO  
 EN SACOJ CHIQUITO, GUATEMALA, 1996

	RESULTADO(%)				TOTAL	
	POSITIVO		NEGATIVO			
ANTES DE Tx.	27	90.00	3	10.00	30	100.00
DESPUES DE Tx	10	33.33	17	56.67	27	90.00

Fuente: Boleta de niño PEPIN

Nota: Al recolectar las muestra posterior al tratamineto, 1 niño presentaba diarrea y dos no quisieron participar en el estudio, por lo que se toman como desertores.

CUADRO No.27  
 RESULTADO DE EXAMEN DE ANTES Y DESPUES DEL TRATAMIENTO  
 EN SACOJ GRANDE, GUATEMALA 1996

	RESULTADO (%)				TOTAL	
	POSITIVO		NEGATIVO			
ANTES DE Tx	20	66.67	10	33.33	30	100.00
DESPUES DE Tx	7	23.33	22	73.33	29	96.67

Fuente: Boleta de niño PEPIN

Nota: 1 paciente no dió muestra por presentar diarrea.

CUADRO No.28  
RELACION PESO/TALLA  
LO DE BRAN II, GUATEMALA 1996

RELACION PESO - TALLA	2 a 4 años		5 a 10 años		11 a 14 años	
	No.	%	No	%	No	%
OBESO						
> 111%	-	-	1	3.33	-	-
NORMAL						
90 A 110%	4	13.33	10	33.33	2	6.67
LEVE						
80 A 89%	-	-	6	20	1	3.33
MODERADO						
70 A 79%	2	6.67	1	3.33	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	<b>13.33</b>	<b>18</b>	<b>60.00</b>	<b>3</b>	<b>10.00</b>

Fuente: Boleta de niño PEPIN

Nota: 3 niños sobrepasaron las tablas de medida del INCAP por lo que no se tomaron en cuenta.

CUADRO No. 29  
RELACION PESO/TALLA  
SACOS CHIQUITO, GUATEMALA 1996

RELACION PESO - TALLA	2 A 4 años		5 a 10 años		11 a 14 años	
	No	%	No	%	No	%
OBESO						
> 111%	1	3.33	1	3.33	-	-
NORMAL						
90 a 110%	3	10.00	6	20.00	1	3.33
LEVE						
80 A 89%	2	6.67	2	6.67	-	-
MODERADO						
70 A 79%	3	10.00	-	-	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>9</b>	<b>30.00</b>	<b>9</b>	<b>30.00</b>	<b>1</b>	<b>3.33</b>

Fuente: Boleta de PEPIN

Nota: 5 niños sobrepasaron las medidas del INCAP, por lo que no se tomaron en cuenta.

CUADRO No.30  
RELACION PESO/TALLA  
SACAJ GRANDE, GUATEMALA 1996

RELACION PESO- TALLA	2 a 4 años		5 a 10 años		11 a 14 años	
	No	%	No	%	No	%
NORMAL						
90 a 110%	2	6.67	10	33.33	1	3.33
LEVE						
80 A 89%	4	13.33	2	6.67	2	6.67
MODERADO						
70 A 79 %	3	10.00	2	6.67	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>30.00</b>	<b>14</b>	<b>46.67</b>	<b>3</b>	<b>10.00</b>

Fuente: Boleta de niño PEPIN

Nota: 4 niños sobrepasan las tablas de medida por lo que no se tomaron en cuenta.

## X. ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS

La cobertura de los niños entre 1 a 4 años de edad estudiados en Lo de Bran II es del 66.67% para Antipolío, DPT Antisarampión. Mientras que no existe cobertura con BCG para este grupo de edad. Vemos además que quedan expuestos al riesgo de enfermar más del 30% de niños entre estas edades lo que por sus condiciones de vida, los predispone a padecer enfermedades prevenibles. (Cuadro No. 1)

Las alfabetas mayores de 7 años en Lo de Bran II que participaron en el estudio son el 86.05% de la población mientras que el 13.95% son analfabetas. La mayoría de las alfabetas son de sexo masculino (48.84%), por otro lado la mayoría de los analfabetas son de sexo femenino (11.63%). Estos datos concuerdan con la situación general en el país donde la mayoría de los alfabetas son de sexo masculino.

Es importante el hecho de que las madres sean alfabetas ya que son un factor protector en la educación para la salud en la familia. Cuadro No.2

De las 14 casas visitadas en Lo de Bran II, 71.43% abastecen de agua del servicio municipal. El 28.57% se abastece del vital líquido por medio de camiones cisterna, lo cual garantiza que sea agua segura. Situación que apreciamos en el cuadro No. 3.

En cuanto al almacenamiento de agua en Lo de Bran II, 5 de las viviendas visitadas almacenan agua para su uso en toneles; 28.57% utilizan otro tipo de almacenamiento como tanque cisterna; 14.29% utilizan tambos de boca ancha y el 7.14% utilizan tinajas. El almacenamiento de agua no garantiza que sea apta para consumo humano. (Cuadro No.4)

En cuanto al tipo de tratamiento del agua en Lo de Bran II. El 35.71% de las 14 viviendas clora el agua; 28.57% hierve el agua y 35.71% no le da ningún tratamiento al líquido. Esto nos hace ver que un buen porcentaje de las personas está expuestas a contraer infecciones transmitidas por el agua. Cuadro No. 5)



Del tipo de disposición de excreta utilizada por los habitantes estudiados en Lo de Bran II el 50% cuenta con letrina el otro 50% con sanitario. Estos porcentajes muestran que si lleva un buen control en la disposición de excreta. Cuadro No. 6.

En cuanto a la preferencia de servicio de salud que dieron los 4 niños que anteriormente habían presentado parasitismo intestinal, un niño consultó al Centro de Salud, un niño a promotor o comadrona, un niño en la farmacia y un niño no consultó. Vemos pues la poca importancia que las personas le dan a los problemas parasitarios y de no considerar la atención médica en estos casos. Cuadro No. 7.

La cobertura de vacunación en Sacoj Chiquito para menores de 1 año es de apenas el 6.67% para BCG, Antipolio, DPT y Sarsampión. En cuanto a los niños de 1 a 4 años, la cobertura de las cuatro vacunas asciende a 86.67%. Es realmente preocupante la cobertura en los menores de 1 año ya que por su edad corren el riesgo de contraer cualquier enfermedad prevenible. Esto sin tomar en cuenta el factor socioeconómico, lo que aumenta el riesgo. Por otro lado, a pesar de la cobertura en niños de 1 a 4 años, ésta debería alcanzar al menos el 90%. Situación que se muestra en el cuadro No. 8.

En relación a los alfabetas y analfabetas en Sacoj Chiquito, el 77.42% saben leer y escribir, mientras que el 22.58% no saben leer ni escribir. Se observa un mayor porcentaje de género femenino analfabeta. (Cuadro No. 9)

De las 11 casas visitadas en Sacoj Chiquito, 8(72.73%) almacenan agua en tonel; 2(18.18%) almacenan agua en tambo de paja ancha y una vivienda utiliza la pila para almacenar agua. Cuadro No. 10.

Sobre el tipo de tratamiento al agua de consumo en Sacoj Chiquito, 54.55% de las personas entrevistadas hierven el agua; 27.27% la clora y el 18.18% no da ningún tratamiento al agua. El 75% de las personas toman medidas para consumir el agua por lo tanto evitar enfermedades. Cuadro No. 11

En cuanto a la disposición de excreta en Sacoj Chiquito, 91.82% de las viviendas utilizan letrina. 1 vivienda(9.09%) utiliza pozos ciegos y otra(9.09%) sanitario. Cuadro No. 12.

El tipo de consulta hecha por los 8 niños que anteriormente habían presentado parasitismo intestinal, vemos que 7 de éstos es decir el 87.50% no hizo ningún tipo de consulta. Mientras del 12.50% restantes si lo hizo al Centro de Salud. Esto muestra la poca importancia que se le presta a este tipo de enfermedades. Datos representados en el cuadro No. 13.

La cobertura de vacunación en Sacoj Grande para BCG en menores de 1 año de 9.09% lo que la pone en una situación crítica. No se registró haber sido vacunada con los componentes biológicos. Para los niños de 1 a 4 años la cobertura en BCG de 81.82% y de 90.91% para Antipolio. DPT y Antisarampión. Preocupa las bajas coberturas en los menores de 1 año. Cuadro No. 14.

La situación de los alfabetas y analfabetas mayores de 15 años estudiados en Sacoj Grande es de 75 y 25% respectivamente. La mayoría de los analfabetas son de sexo femenino. Cuadro No. 15.

El tipo de tratamiento que dan al agua en las 10 viviendas visitadas en Sacoj Grande, 4(40%) hierven el agua e igual número la cloran; 2 viviendas(20%) no dan ningún tratamiento al agua. Estos habitantes están expuestos al riesgo de contraer enfermedades de transmisión hídrica. (Cuadro No. 16)

En lo que a la disposición de excreta se refiere, 8(80%) de las 10 casas utilizan letrina y 2(20%) pozo ciego. Cuadro No. 17.

Sobre el tipo de consulta hecha por parasitismo intestinal previo, 3(50%) niños no hicieron ningún tipo de consulta, 2(33.33%) niños consultaron a médico particular y 1(16.67%) consultó al Centro de Salud. Por lo tanto la mitad de los niños no fueron tratados, lo que pone en riesgo de complicarse la enfermedad. Cuadro No. 18.

El cuadro No. 19 muestra el comportamiento de la infección de las Helminthiasis Transmitidas por el Suelo(HTS), de los niños evaluados en Lo de Bran II, 21(70%) niños resultaron con examen de heces positivo. Es significativa la cantidad de niños parasitados, el resultado es similar a un estudio realizado en indígenas de México y en Sierra Leone donde la parasitosis se encontró en casi el 100 y 60% respectivamente. (18;20)

La proporción de infección de las HTS en Sacoj Chiquito es la siguiente: 27(90%) niños con examen de heces positivo y únicamente 3(10%) negativo. Al igual que en Lo de Bran II y los estudios previamente descritos la mayoría de la población se encuentra infectada por parásitos.(14) Esto lo apreciamos en el cuadro No. 20.

La proporción de infección de HTS en 30 niños de Sacoj Grande resultó ser positiva para 20(66.67%) niños y negativo para los 10(33.33%) restantes. Nuevamente vemos la misma situación de las anteriores aldeas y los estudios realizados en otros países.(14;18;20;23) Cuadro No. 21.

La especie de parásito encontrada en Lo de Bran II fue de Ascaris l. con 10(47.62%) de los 21 niños con examen de heces positivo, seguido de la infección de Ascaris l. y Trichuris t. con 9 niños parasitados y por último la infección sólo con Trichuris t. en 2(9.52%) de los niños positivos. Así pues vemos que al igual que en otros estudios realizados en otros países Ascaris es el principal parásito encontrado en personas con parasitismo intestinal. Situación que observamos en el Cuadro No. 22.(14;18;20)

En Sacoj Chiquito la distribución de los parásitos encontrados fue la siguiente: de los 27 niños con examen de heces positivo, 9(33.33%) presentaron Trichuris t.; 8(29.63%) presentaron la infección de Ascaris l. y Trichuris t.; 4(14.81%) únicamente Ascaris l.; 3(11.11%) niños con Tenia s.; 2(7.41%) niños presentaron una poli-infección con Ascaris l., Trichuris t. y tenia s. Nuevamente observamos que la situación en Sacoj Chiquito no difiere de la situación de parasitosis a nivel mundial.(18;20) Lo podemos observar en el cuadro No. 23.

En Sacoj Grande observamos que la especie de parásito encontrado en los 20 niños con examen de heces positivo fue de 12(60%) niños con la infección de Ascaris l. y Trichuris t.; 5(25%) niños con Trichuris t.; 2(10%) niños con Ascaris l. y 1(5%) niños con Tenia s. De igual manera vemos que Ascaris l. y Trichuris t. se constituyen en los principales parásitos encontrados, además de no variar con la situación mundial actual.(18;20) Cuadro No. 24.

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
Biblioteca Central

Sobre el resultado del examen de heces de antes y después del tratamiento, Mebendazol a razón de 500mg en unidosis, en Lo de Bran II, vemos que anterior al tratamiento 20(70%) niños estaban positivos y posterior a éste sólo 7(23.33%) resultaron positivos. Mientras tanto de los 9(30%) niños que anterior al tratamiento fueron negativos, posterior a éste 23(76.67%) resultaron negativos. Es preciso mencionar que de los niños que posterior al tratamiento fueron positivos, su carga parasitaria era mucho menor que la presentada antes del tratamiento. Por tanto se demuestra la efectividad del medicamento dada a dosis única y a razón de 500mg. Además estos resultados son comparables a los obtenidos en el programa gubernamental que México mantiene desde 1993, y en donde se observó una disminución significativa en la carga parasitaria (cantidad de huevos por gramo de heces) posterior al tratamiento antihelmíntico dado a dosis única. Esto lo apreciamos en el cuadro No. 25.

Del resultado del examen de heces de antes y después del tratamiento en Sacoj Chiquito, se extraen los siguientes resultados: de los 30 niños estudiados, 27(90%) niños resultaron positivos en el examen de heces anterior al tratamiento y 3(10%) niños negativos. Posterior al tratamiento 10(33.33%) niños resultaron positivos y 17(56.67%) negativos. Es necesario acotar el porcentaje de positivos antes del tratamiento y cuando desciende ésta cifra a 33.33% posterior al Mebendazol. Al igual que en Lo de Bran II y otros estudios realizados, la cantidad de huevos por gramo de heces fue menor en los niños con examen de heces posterior al tratamiento. Cabe mencionar que al recolectar las muestras posterior al medicamento 1 niño presentaba diarrea, 2 niños no quisieron continuar en el estudio. (18;20;23;46) Cuadro No. 26.

Los resultados del examen de heces de antes y después del tratamiento en Sacoj Grande presentó los siguientes datos: antes del tratamiento 20(66.67%) niños eran positivos y 10(33.33%) niños negativos, Después del tratamiento con Mebendazol, 7(23.33%) niños resultaron positivos y 22(73.33%) negativos. Nuevamente vemos que la cifra de niños negativos posterior al tratamiento es significativa e igualmente que en Lo de Bran II, Sacoj Chiquito y México disminuye la carga parasitaria posterior al antihelmíntico. (18;20;23;46) Situación que apreciamos en el cuadro No. 27.

En lo que a la relación Peso/Talla en Lo de Bran II se refiere, encontramos que de los 30 niños estudiados se encontró (13,33%) niños entre 2 y 4 años de edad, 10(33.33%) entre 5 y 1 años, y 2 (6.67%) entre 11 y 14 años con clasificación

Normal", de 90 a 110% , según la clasificación de Gómez. Se observó 1(3.33%) niño por encima de 110%; la distribución de los niños que se encontraban en Leve, 80 a 89%, fue la siguiente: (20%) niños entre 5 a 10 años y 1(3.33%) entre 11 y 14 años. En Moderado, de 70 a 79%, se encontraron 2(6.67%) niños entre las edades de 2 a 4 años y 1(3.33%) entre 5 y 10 años. Vemos que a pesar de que la mayoría de los niños se encuentran entre los normales no se debe tomar como si no se encontraran desnutridos, ya que por las condiciones en que estos niños viven podríamos estar frente a una situación de adaptación como lo refiere un estudio realizado con indígenas mexicanos en los que se relacionó su estado nutricional y el parasitismo intestinal obteniendo resultados similares.(20) No se encontraron niños con clasificación Severa, menor de 70%. Tres niños sobrepasaron las medidas dadas en las tablas del INCAP por lo que no se tomaron en cuenta. Cuadro No.28.

En relación del Peso/Talla en Sacoj Chiquito se encontraron, de acuerdo con la clasificación de Gomez: Por arriba de 110%, un niño(3.33%) entre 2 y 4 años y uno(3.33%) entre 5 y 10 años. Dentro de los Normales, de 90 a 110%, 3(10%) niños de 2 a 4 años; (20%) casos en niños de 5 a 10 años y uno(3.33%) entre los 11 y 14 años. Niños con relación leve se encontró a 2(6.67%) entre 2 y 4 años e igual número de casos entre los niños de 5 a 10 años. En relación moderada se observaron 3(10%) casos entre las edades de 2 a 4 años. No se observaron niños en la categoría de Severos. Para estos resultados vale también lo expresado anteriormente en Lo de Bran II. Cinco niños sobrepasaron las tablas de medición del INCAP, estos no se tomaron en cuenta. Cuadro No. 29.

Vemos la relación Peso/Talla en los 30 niños estudiados en Sacoj Grande. Se presentaron 2(6.67%) niños entre 2 y 4 años, 10(33.33%) niños entre 5 y 10 años y 1(3.33%) niño de 11 a 14 años en relación Peso/Talla Normal. La distribución de los niños con relación Moderada se presentó de la siguiente forma: (10%) niños de 2 a 4 años, 2(6.67%) niños de 5 a 10 años. En esta aldea no se encontraron niños por arriba del 110% y por debajo del 70%. Debido a la situación sanitaria en que se encuentran estos niños no podría decirse que no existe desnutrición a pesar de que la mayoría se presentó como normal.(20) Cuatro niños sobrepasaron las tablas del INCAP por lo que no se tomaron en cuenta. Cuadro 30.

## XI. CONCLUSIONES

En base al análisis y discusión de datos obtenidos en el presente estudio se concluye lo siguiente:

1. Las coberturas de BCG, Antipolio, Antisarampión y DPT en los menores de 5 años de las tres aldeas estudiadas son críticas (menor de 80%), según lo refiere la clasificación de OPS en el boletín Informativo del Programa Ampliado de Inmunizaciones (PAI) de 1995.

2. La mayoría de los alfabetas en las tres aldeas son de sexo masculino por el contrario la mayoría de los analfabetas son de sexo femenino.

3. El abastecimiento de agua en las tres aldeas es por medio de camiones cisterna seguidos de tuberías.

4. La mayoría de las viviendas visitadas almacenan agua en toneles, le siguen en orden de frecuencia tambos de boca ancha, pila y tanque.

5. Un porcentaje importante de las viviendas visitadas hierve el agua para su consumo.

6. El tipo de disposición de excretas utilizado con mayor frecuencia es la letrina.

7. El mayor número de niños que anteriormente ya habían presentado un problema de paratismo intestinal no hicieron ningún tipo de consulta para su diagnóstico, esto se vio principalmente en las aldeas más alejadas de los servicios de salud.

8. En las tres aldeas los exámenes de heces resultaron positivos para paratismo intestinal entre 66.67 y 90.00% de los niños evaluados (hiperendemia).

9. Se observó la parasitosis múltiple de *Ascaris l.* y *Trichuris t.* en la mayoría de los casos positivos; y en cuanto a la parasitosis única el principal parásito encontrado fue *Ascaris l.* seguido de *Trichuris t.*

10. El número de niños de las tres aldeas con examen de heces negativo aumentó posterior al tratamiento con Mebendazol en uni-dosis de 500mg. Además los que resultaron positivo posterior al tratamiento presentaron disminución importante en las cargas parasitarias.

11. La mayoría de los niños en las tres aldeas presentaron relación Peso/Talla normal, seguida de leve, moderada y obeso según la clasificación de Gómez.

## XII. RECOMENDACIONES

En base al análisis y conclusiones se exponen las siguientes recomendaciones:

1. Realizar exámenes pre y post-tratamiento a pre-escolares y escolares 2 veces al año en áreas de riesgo.
2. Implementar la administración de Mebendazol a razón de 0mg en uni-dosis cada 6 meses o el tiempo que se considere necesario en los servicios de salud.
3. Educar a la población, principalmente a los niños en las escuelas, en relación al tema de higiene y salud.
4. Que los servicios de salud lleven un control estricto de los niños no vacunados menores de 5 años a manera de elevar las coberturas de vacunación.
5. Concientizar a la población principalmente a las madres la importancia de los programas de inmunizaciones.
6. Incluir a las madres que no sepan leer ni escribir en programas de alfabetización enfocando aspectos en salud.
7. Dar a conocer a la población los servicios que el Centro Puesto de Salud prestan.
8. Realizar estudios para mejorar la capacidad resolutiva de los servicios de salud y que éstos puedan ampliar su cobertura.
9. Incluir a los pre-escolares y escolares en programas de nutrición.

### XIII. RESUMEN

Se realizó el presente estudio descriptivo-aplicado en aldeas de Lo de Bran II, Sacoj Chiquito y Sacoj Grande municipio de Mixco, departamento de Guatemala. Dichas aldeas cuentan con características similares en cuanto a saneamiento ambiental básico. Para el estudio se tomaron 30 niños entre edades de 2 a 14 años de cada aldea, a quienes se les realizó examen de heces antes y después del tratamiento con Mebendazol dosis única de 500mg; además de un estudio socioeconómico de familias. La técnica empleada para el examen de heces fue la Kato-Katz. En el resultado del examen de heces antes del tratamiento se encontró a la mayoría de los niños parasitados las tres aldeas. *Ascaris lumbricoides* en asociación *Trichuris trichuria* fueron los parásitos mayormente encontrados. *Ascaris* fue el principal parásito encontrado en infecciones una sola especie.

En cuanto a las condiciones higiénicas sanitarias llama atención la situación en Sacoj Chiquito y Sacoj Grande donde el total de las viviendas se abastecen de agua por medio de camiones cisterna y almacenan el líquido principalmente en toneles, no varía mucho con la situación encontrada en Lo de Bran II. Esto no garantiza agua segura, es decir agua bacteriológicamente pura o estéril. Se encontró además que la mayoría de las viviendas en las tres aldeas se da tratamiento al agua previo a su consumo, principalmente hirviéndola con clorándola.

Las coberturas de vacunación para los menores de 5 años en las tres aldeas no presentan niveles óptimos, especialmente en menores de 1 año. La situación nutricional de los 90 niños estudiados se evaluó por medio de la relación Peso/Talla, según la clasificación de Gómez encontrándose a la mayoría de niños en clasificación normal, sin que esto signifique que no son malnutridos, sino que se trata de una adecuación del cuerpo a la situación en que se vive.



#### XIV. BIBLIOGRAFIA

1. Abbazdegan, M. et al. Detection of giardia cyst with A probe and application to water samples. Appl.Env.Microbiol. 4): 927-931, 1991
2. Aguilar, Francisco J. Parasitología Médica. Segunda ción, Guatemala, Litografía delgado, 1991
3. Aguilera Arriagada, C.; Rocha Ruiz, F. Estudio de eroparasitosis en 4 escuelas de la comuna de Arauco. Boletín Hospital San Juan de Dios, Chile. 30(1) 1983
4. Ajtun Linares, Enry. Tipificación de Parásitos estinales. Tesis (Médico y Cirujano) Universidad de San los de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas. Guatemala 1991
5. Albonico, M; Smith, P.G.; Hall, A; Chwaya, H.M.; Alawi, . "A randomized controlled trial comparing mebendazole and endazole against Ascaris, Trichuris and hookworm." nsaction of the Royal Society of Tropical Medicine and iene. Sep.-Oct; 88(5):585-9. 1994.
6. Alvarez Santizo, Hugo. Helmintiasis Intestinal en Niños ores de 5 años. Tesis (Médico y Cirujano) Universidad de San los de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas. Guatemala 2
7. Avila Reyes, Elsa. Parasitismo Intestinal en Pre- olares. Tesis (Médico y Cirujano) Universidad de San Carlos de temala, Facultad de Ciencias Médicas, Guatemala, 1991
8. Ament, M.E. and Ruben, C.E. "Relations of giardiasis to ormal intestinal structure and function in gastrointestinal unodeficiency syndrome." Gastroenterology 62(2): 216-225, 2
9. Botero, D. Persistencia de Parasitosis Intestinal émicas en América Latina. Boletín de la OPS. 90(1): 39-45, ro de 1981, Washington D.C, E.E.U.U.
10. Casemore, D.P. "Epidemiological aspects of human ptosporidiosis. Epidemiology and Infection", 104, 1990
11. Craig y Faust. Parasitología Clínica. Editorial Salvat. 14

12. Cuyun Vela, R.E. Incidencia de Parasitismo en Estudiantes de Educación Primaria. Tesis(Médico y Cirujano), Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas. Guatemala 1993
13. Edlind, T.D. et al. " Activity of the anthelmintic benzimidazoles against *Gardia lamblia* in vitro." J.Inf.Dis. 16(1408-1411), 1990
14. Egan, M.T.; Ascp, F. y Palomo, C.D.. Prevalencia de Parásitos Intestinales( Helmintos y Protozoarios) en una región Rural de Guatemala. Revista del Colegio de Médicos y Cirujanos de Guatemala(Guatemala) 24(1): 18-21,1973.
15. Facultad Ciencias Médicas USAC, Documento:"Programa Ampliado de Inmunizaciones"(PAI). Fase II. Guatemala, 1993.
16. Garcia Garcia, E. Evaluación Parasitológica en Escolares. Tesis(Médico y Cirujano) Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas. Guatemala 1990.
17. Garfinkel, L.I. et al. "DNA probes specific for *Entamoeba histolytica* possessing pathogenic and non pathogenic zymodes." Infect.Inmun. 57(3): 926-931, 1989.
18. Gbakima, A.A.; Sherpard, M.; White, P.T. "Intestinal Helminth Infections in Rural School Children in Njala, Sierra Leone." East African Medical Journal. Dec, 71(2):792-795. 1990
19. Goldin, A. et al. "Efficient diagnosis of giardiasis among nursery and primary school children in Santiago, Chile, capture ELISA for the detection of fecal *Giardia* antigens." Amer.J.Trop.Med.Hyg. 42(6): 538-545, 1991.
20. Gonzalez Richmond, J.A.; Madrigal Fritsch, H.; Naranj Banda, A.; Moreno Terrazas, O. Consumo de Alimentos, Estado Nutricional y Parasitosis Intestinal en una Comunidad Indígena Salud Pública, México; 27(4) Julio-Agosto 1985.
21. Hopkins, R.S. and Juranek, D.D. acute giardiasis: " improved clinical case definition for epidemiologic studies." Amer.J.Epidemiol. 133(4), 1991
22. INTECAP, Evaluación Nutricional de la Población de Centroamérica y Panamá. Guatemala 1965.

23. Kightlinger, L.K.; Seed, Jr; Kightlinger, M.B. "The epidemiology of *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, and hookworm in children in the Ranomafana rainforest, Madagascar." *Journal of Parasitology*. Abril; 81(2): 159-169. 1995.
24. Kilpatrick, Michael E. Parasitosis Intestinales identificadas Mediante el examen de Heces en tres grupos de población del Perú. *Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana*. 100(4): 412-415, 1986, Washington, E.E.U.U.
25. Marcial Rojas, R.A. "Pathology of Protozoal and Helminthic Diseases with Clinical Correlation." Ed. William Company. Baltimore. E.E.U.U. 1971
26. Martínez Berducido, Mario A. Parasitismo intestinal y nivel socioeconómico familiar. Tesis (Médico y Cirujano) Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas. Guatemala 1994
27. Martínez-Palomo, A. et al. "Selective Agglutination of Apathogenic Strains of *Entamoeba histolytica* Induced by Con A." *Nature New Biology* 245, pp. 186-187, 1973.
28. Milian Linqui de Ramírez, M.L. Helmintiasis Intestinal en Escolares. Tesis (Médico y Cirujano) Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas. Guatemala 1990.
29. Ministerio de salud Pública y Asistencia Social. Memoria de 1995 Y Programación de 1996 del Distrito de Salud No 22. Centro de Salud de El Milagro. Noviembre 1995.
30. Naghme, R.A. La Parasitología en la Encrucijada. *Revista del Colegio de Médicos de Guatemala*. Julio-Diciembre 1987.
31. Pawlowsky, Z.S. Práctica Sanitaria: Lucha contra la ascariasis. *Foro Mundial de la Salud*. 6(3): 292-295, 1985. Ginebra, Suiza.
32. Piekarsky. Tablas de Parasitología Médica. Departamento Científico de Bayer. Alemania 1969.
33. Schweikhart, A.; Hausser, M.; Gonzalez, E.; Cárdenas, M. Protozoa and Helminths in the School Population of Pulqueldon Insular Chiloe." *Boletín Hospital San Juan de Dios, Chile*. 31(2) 1984

34. Speelman, P. Single dose tinidazole for the treatment of giardiasis. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*. 27, 1985.
35. Stanley, S.L. et al. "Serodiagnosis of invasive amebiasis using recombinant *Entamoeba histolytica* protein." *Journal of the American Medical Association* 266(14): 1984-1986, 1991.
36. Strachan, W.D. et al. "Immunological differentiation of pathogenic and nonpathogenic isolates of *Entamoeba histolytica*" *Lancet* I: 561-562, 1988.
37. Tachibana, H. et al. "Identification of a pathogenic-isolate specific 30,000 M antigen of *Entamoeba histolytica* by using a monoclonal antibody." *Infect. Immun.* 58(4): 2955-960, 1990.
38. Tannich, E. et al. "Differentiation of pathogenic and non-pathogenic *Entamoeba histolytica* by restriction fragment analysis of a single gene amplified in vitro." *J.Clin.Microbiol.* 29: 250-255, 1991.
39. Tannich, E. et al. "Genomic DNA differences between pathogenic and non-pathogenic *Entamoeba histolytica*." *Proc.Natl.Acad.Sci.USA* 86(13): 51118-5112, 1989.
40. Tanich, E. et al. "Homologous cysteine proteinases of pathogenic and non-pathogenic *Entamoeba histolytica*: Differences in structure and expression." *J.Biol.Chem.* 266(8): 4789-4804, 1991.
41. Trissl, D. et al. "Surface Properties of *Entamoeba*: Increased rates of Human Erythrocyte Phagocytosis in Pathogenic Strains." *J.Exp.Med.* 148: 1137-1145, 1978.
42. Trainer, E.S. Higiéne del Medio. Las Campañas de lucha contra las Parasitosis; Un Buen Comienzo. Foro Mundial para la Salud. 6(13): 284-290; 1985. Ginebra, Suiza.
43. Ungar, B>L>P> et al. "The use of monoclonal antibody and enzyme immunoassay for the detection of *Entamoeba histolytica* in faecal specimens." *Amer.J.Trop.Med.Hyg.* 34(3): 465-472, 1985.

44. Vega Franco, L.; Plaza, M.; Meza, C.; Lara, R.; Toca, Bernal, R. Absorción de la Lactosa en Parasitosis del estomago. Boletín Médico Hospital Infantil de México; 39(6): -420, 1982.

45. Warren, K.S.; Bundy, D.A.P; Anderson, R.M et al. Helminth Infections. In: The World Bank Health Sector Priorities Review ( eds. D.T. Jamison and W.H. Mosley), World Bank, Washington . Chapter 15(1990)

46. WHO/PAHO Informal Consultation on Intestinal Protozoal Infections. México 21-23 October, 1991

47. WHO Informal Consultation on Intestinal Helminth Infections. Geneva, 9-12 July 1990.

## XV. ANEXOS

### 1. ASCARIASIS

Infección del intestino delgado por *Ascaris lumbricoide*. Expulsión de gusanos que miden hasta 40 cm de longitud e heces o en ocasiones por la boca y la nariz. Algunos pacientes tienen manifestaciones pulmonares causadas por las larvas y a su localización definitiva (como adulto).

Afecta principalmente a los niños de áreas rurales en tropicales, en donde hasta el 95% de la población expuesta parasitada.

La infección se adquiere por ingestión de *A.* microscópicos procedentes del suelo contaminado con heces humanas. Un gusano adulto hembra puede depositar un promedio de 200,000 huevos diarios.

Obstrucción intestinal por acúmulo de gusanos.

Agrava la desnutrición y origina retraso en el crecimiento.

### 2. TRICOCEFALOSIS

Parasitosis que afecta las últimas porciones del intestino grueso, causada por adultos de *Trichuris trichuria*.

La infección se adquiere mediante la ingestión de *T.* microscópicos procedentes del suelo contaminado con materia fecal humana. Una hembra adulta puede depositar hasta 200 a 300 huevos por gramo de heces diariamente.

En infecciones intensas hay prolapso rectal y anemia grave.

Agrava la desnutrición y origina retraso del crecimiento.

### 3. UNCINARIASIS

Infección del duodeno y yeyuno causada por *Necator americanus* o por *Ancylostoma duodenale*.

Defecaciones muy fétidas de color negrozco (melena) particularmente en niños y mujeres jóvenes. Signos de anemia por edema debidos a la elevada pérdida de sangre y de proteínas causadas por la parasitosis, especialmente cuando la infección es intensa. Algunos pacientes presentan manifestaciones pulmonares severas, ocasionadas por la migración de las larvas.

Afecta principalmente a niños y mujeres grávidas de áreas rurales en zonas tropicales en donde hasta el 71% de la población expuesta está parasitada. Un gusano adulto puede causar pérdida sanguínea al huésped de hasta 1.5 ml por día.

Las larvas presentes en suelos contaminados por materia humana conteniendo huevos de los parásitos, penetran fácilmente a través de la piel.

Puede haber infecciones bacterianas severas (incluso tétanos) las lesiones causadas en la piel durante la penetración del parásito.

Anemia y pérdida proteínica que agrava la desnutrición, que provoca retraso en el crecimiento e incluso impide caminar a los niños.

#### STRONGILOIDIASIS

Parasitosis del intestino delgado y con menor frecuencia del intestino grueso causada por *Strongyloides stercoralis*.

Diarrea pertinaz, acompañada de náuseas y vómitos, así como infecciones broncopulmonares y urticaria frecuentes.

Se encuentra principalmente en individuos que viven en zonas rurales de áreas tropicales, donde hasta el 26% de los individuos están infectados.

La infección se adquiere mediante la penetración a través de la piel de larvas que viven en el suelo contaminados por materia humana. En esta parasitosis no se expulsan huevos en las heces, sino larvas. En caso de estreñimiento habitual, las larvas pueden autoinfectar al individuo parasitado y causarle síntomas más graves.

En individuos con pocas defensas (inmunodeficientes), los parásitos pueden migrar a todos los tejidos, incluyendo el SNC, dando cuadros muy graves e incluso la muerte.

#### ENTEROBIASIS

Parasitosis de la última porción del intestino grueso causada por *Enterobius vermicularis*.

Prurito anal nocturno causado por la salida de las hembras a depositar huevos en las regiones perineal y perianal.

Afecta principalmente a niños que viven en zonas rurales de áreas tropicales, pero también es común en las áreas urbanas, donde hay hacinamiento y falta de higiene (hospicios, comedores, etc.); la infección es generalmente "familiar"- todos los miembros de la familia están infectados.

A través de la ingestión de huevos que son infectantes desde la expulsión, y contaminan las manos, ropa de cama y el ambiente inmediato a los individuos parasitados.

Apendicitis por la penetración directa del parásito. Proctitis, salpingitis, etc., por penetración de los adultos en los genitales de niñas y mujeres.

Insomnio e irritabilidad que determina un bajo rendimiento escolar. Provoca anorexia que agrava la desnutrición y retrasa el desarrollo corporal.

## 6. TECNICA DE KATO-KATZ

Este método es una modificación del método de Kato pesaba una determinada cantidad de materia fecal, la cual estudiaba microscópicamente, La modificación de Katz, esencialmente reemplazar el procedimiento de pesar, por el llenar un orificio de medidas establecidas, cuyo volumen equivale a un peso determinado. Ese volumen es el que se examina microscopio.

El método de Kato-Katz porque examina una cantidad cercana a 50mg. de materia fecal. Esto hace que la preparación sea gruesa y no se observen bien los protozoarios ni las larvas de los helmintos. Por tener glicerina se presenta una coloración de los huevos, principalmente de uncinarias, por lo cual debe leerse en las dos horas siguientes a la preparación de la lámina. El laboratorio deberá hacer observaciones para comprobar cuánto tiempo después se presenta la decoloración. Con una probabilidad después de 48 horas, no se observarán los huevos de uncinaria. Las muestras fecales diarreicas no son utilizadas para este método, pues no permiten llenar el orificio de la lámina.

Las ventajas del método se pueden resumir en lo siguiente: Detecta infecciones muy leves, facilidad de lectura microscopio, facilidad de conseguir localmente los materiales básicos para la preparación de los equipos, facilidad de transporte, se puede preparar en lugares remotos y enviarlos al laboratorio a distancia para su control de calidad, facilidad de entrenamiento a personas que no tienen capacitación previa en la preparación de placas.

Esta técnica fue introducida por Kato Miura en 1954. Desde el partir de su primera publicación en inglés en 1966, realizada por Komiya y Kobayashi, han aparecido muchas modificaciones de la técnica original. En 1972, Katz, Chaves y Pellegri describieron un molde con un orificio que permite medir una muestra fecal, la cual se ha transformado en un procedimiento común.

Este procedimiento es la técnica de elección para el diagnóstico de helmintos intestinales, especialmente Ascaris, Trichuris y las uncinarias. Lamentablemente, los huevos de Ancylostoma duodenale y de Necator americanus sólo son visibles durante las dos o tres horas posteriores a la preparación del frotis. Por el contrario, los huevos de Schistosoma mansoni se observan con mayor claridad 24 horas después que la preparación ha sido hecha.



ENCUESTA DE PEPIN  
GUATEMALA 1996

NIÑO

Boleta No: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Generales

\_\_\_\_\_ Cod (\_\_\_\_)

pio: \_\_\_\_\_ Cod (\_\_\_\_)

caserío: \_\_\_\_\_ Cod (\_\_\_\_)

io de Salud: \_\_\_\_\_ Cod(\_\_\_\_)

del niño/niña: \_\_\_\_\_

Sexo: \_\_\_\_\_ Peso: \_\_\_\_\_ Talla: \_\_\_\_\_

ón peso/talla: \_\_\_\_\_

mayor de 7 años: Lee: \_\_\_\_\_  
Escribe: \_\_\_\_\_  
Ultimo año estudiado: \_\_\_\_\_

a la escuela: SI ( ) NO ( )

puesta es sí, a cuál: \_\_\_\_\_

a coprológico previo:

: \_\_\_\_\_

tado: Positivo a parásitos: SI ( ) NO ( )

puesta es sí, especifique: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

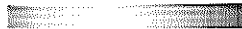
amiento:

amiento: Tipo: \_\_\_\_\_ Dosis: \_\_\_\_\_

a: \_\_\_\_\_

an coprológico de control:

a: \_\_\_\_\_



Resultado : Positivo a parásitos: SI ( ) NO ( )

Si respuesta es sí, especifique: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Si respuesta es sí, se dá nuevo tratamiento: SI ( ) NO



NOMBRE	EDAD	SEXO	BCO	POLIO			DPT		
			UNICA	1a.	2a.	3a.	1a.	2a.	3a.

1.- Etnia de la familia: \_\_\_\_\_

2.- Idioma/s que habla la familia: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

ACION, OCUPACION DE LOS PADRES

MADRE

¿que grado llegó en la escuela: ( )  
ninguno y no lee  
ninguno y sí lee  
primaria y no lee  
primaria y sí lee  
secundaria o más

¿tiene algún trabajo donde gane dinero: ( )  
ninguno  
tejidos  
lancear  
vender productos agrícolas  
vender alimentos  
servicios domésticos  
vendedora en tienda  
trabajo asalariado  
otro (especifique) \_\_\_\_\_

PADRE

¿que grado llegó en la escuela: ( )  
ninguno y no lee  
ninguno y sí lee  
primaria y no lee  
primaria y sí lee  
secundaria o más

¿tiene algún trabajo donde gane dinero: ( )  
ninguno  
tejidos  
agrícola  
vender productos agrícolas (informalmente)  
vender alimentos (ventas callejeras)  
propietario de negocio  
trabajo asalariado  
oficios (carpintero, albañil, zapatero)  
otro (especifique) \_\_\_\_\_

---

---

CONDICIONES DE LA VIVIENDA

TENENCIA:

- 7.- La vivienda es: ( )
- a.- Propia
  - b.- Alquilada
  - c.- Compartida
  - d.- De un familiar
  - e.- Otro (especifique) \_\_\_\_\_
- 

TIPO DE VIVIENDA:

- 8.- Material del techo: ( )
- a.- Lámina
  - b.- Madera
  - c.- Teja
  - d.- Productos varios (cartón, plástico)
  - e.- Palma
  - f.- Losa

- 9.- Material del piso: ( )
- a.- Tierra
  - b.- Torta de cemento
  - c.- Piso

- 10.- Material de las paredes: ( )
- a.- Adobe
  - b.- Ladrillo o block
  - c.- Bajareque
  - d.- Madera

11.- Número de ambientes que se utilizan como dormitorio: \_\_\_\_\_

12.- El ambiente donde se cocina es también dormitorio:

SI \_\_\_ NO \_\_\_

SANEAMIENTO BASICO

AGUA

- 13.- Tipo de abastecimiento de agua: ( )
- a.- Entubada intradomiciliar
  - b.- Pozo propio
  - c.- Entubada chorro llena cántaros
  - d.- Pozo comunitario
  - e.- Río
  - f.- Nacimiento

ON DE EXCRETAS

sposición de excretas por parte de los adultos de la  
( )

Letrina  
Cielo abierto  
Otro (especifique) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

sposición de excretas por parte de los niños de la  
( )

Letrina apropiada  
Letrina de adulto  
Cielo abierto  
Otro (especifique)

ten animales sueltos que puedan entrar en la vivienda:

\_\_\_\_ NO \_\_\_\_

tipo: ( )

Cerdos  
Vacas  
Gallinas

D EN LOS NIÑOS

no(s) de los niños sacó lombrices el año anterior:

\_\_\_\_ NO \_\_\_\_

hizo: ( )

Consultó a Centro de Salud  
Consultó con médico privado  
Consultó con Promotor o Comadrona  
Consultó en la farmacia  
Consultó con curandero  
No consultó

ió tratamiento con:

\_\_\_\_ NO \_\_\_\_

especifique \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Si contesta a, b

14.- Persistencia del fluido (tiempo que tiene agua) ( )

- a.- Siempre
  - b.- Todos los días, no todo el tiempo
  - c.- Cada dos días 24 horas
  - d.- Cada dos días menos de 12 horas
  - e.- Dos veces por semana
  - f.- Otro (especifique) \_\_\_\_\_
- 

Si contesta c,d,e,f

15.- A cuanto tiempo tiene el abastecimiento: ( )

- a.- < de 30 minutos
- b.- De 30 minutos a una hora
- c.- De una a dos horas
- d.- Más de dos horas

#### MANEJO DE AGUA

16.- Almacena agua:

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

17.- En que tipo de recipiente almacena agua: ( )

- a.- Tinaja
  - b.- Olla
  - c.- Botella
  - d.- Tambo boca ancha (donde cabe la mano)
  - e.- Tambo boca estrecha (donde no cabe la mano)
  - f.- Tonel
  - g.- Pila
  - h.- Otro (especifique) \_\_\_\_\_
- 

18.- El agua para beber donde la almacena: ( )

- a.- Recipiente boca estrecha (donde no cabe la mano)
- b.- Recipiente boca ancha (donde si cabe la mano)

19.- Le dá algún tratamiento al agua de bebida: ( )

- a.- Hierve
- b.- Clora (pregunte cantidades)
- c.- Ninguno