

**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.**

MARY ANN DE LOURDES GUDIEL PANIAGUA

MEDICO Y CIRUJANO

Guatemala, Agosto de 1996.

INDICE

	PAGI
I. Introducción	
II. Definición del Problema	
III. Justificación	
IV. Objetivos.....	
V. Metas	
VI. Marco Teórico	
VII. Metodología	2
VIII. Glosario	3
IX. Presentación de Resultados	3
X. Análisis y Discusión de Resultados	4
XI. Conclusiones	4
XII. Recomendaciones	4
XIII. Resumen	5
XIV. Bibliografía	5
XV. Anexos	5

V. METAS

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

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

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

VI. MARCO TEORICO

ASPECTOS EPIDEMIOLOGICOS, CLINICOS Y TERAPEUTICOS

1. Entamoeba histolítica

1.1 Epidemiología y Morbilidad

Entamamoeba 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 y 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 la OMS, donde por medio de electroforesis e isoenzimas se probó la utilidad en diferenciar clases invasivas y no invasivas de E. histolítica. (46) Estos y subsecuentes observaciones en 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 es identificada 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, pueden 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 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 en la superficie de las manos, pero sobrevive por períodos de minutos en la materia fecal localizada por debajo de la uña de las manos. Mueren también por congelamiento y persiste viables en condiciones húmedas o en agua por espacio de 100 horas a 10°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). La resistencia al cloro antimicrobiano, permite a los quistes infectar el agua de consumo humano. Los quistes deben 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 escasas 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 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 necrotizante 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 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 examinación inmediata de materia en una rectosigmoidoscopia, frotis rectal o muestra de sangre o moco en una muestra de evacuación confirma el diagnóstico clínico de amebiasis.

Las evacuaciones de la disentería 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 iodado 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-merciolate, 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

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

1.4. Tratamiento

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

Los amebicidas para el lumen intestinal no son muy bien absorbidos por el intestino, estos actúan sobre los trofozoítos en la luz intestinal; no son efectivos contra parásitos depositados en la pared del intestino o en los tejidos. Estos medicamentos incluyen derivados de la dicloroacetamida como el furoato de diloxamida; hidroquinolinas halogenadas como la diiodohidroquinolina y antibióticos como la paromomicina. Los derivados de la dicloroacetamida son los agentes de elección ya que no produce serios efectos secundarios, a excepción de causar flatulencia, y también no se conocen contraindicaciones, sin embargo debe tenerse cuidado en el primer trimestre de embarazo. (46)

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

Los amebicidas que actúan en los tejidos son rápidamente absorbidos en el intestino delgado y actúan principalmente en la pared intestinal, hígado y otros tejidos extraintestinales; no llegan a alcanzar concentraciones suficientemente altas en el intestino grueso para eliminar la amebiasis en este lugar. Ya que esta droga la cual contiene 5-nitro-imidazole, derivados del metronidazole, y la cual posee actividad baja para parásitos en la luz intestinal, deberían usarse en conjunto con un amebicida para la luz intestinal, ya que de esta forma se brinda más del 90% de cura clínica y parasitológica. (46)

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

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

Estos medicamentos traspasan la barrera placentaria y son excretados por la leche, es por esto que deben evitarse durante el embarazo y la lactancia. No obstante, el metronidazole ha sido ampliamente utilizado alrededor del mundo por los últimos 20 años y no hay informes sobre carcinogénesis o teratogénesis en humanos.

Las ventajas del tinidazol con el sinidazole es su larga vida media, permitiendo intervalos más largos entre cada dosis. Además poseen actividad más alta en la luz intestinal que el 5-nitro-imidazole, produciendo más del 56% de beneficio a 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: la terapia clínica de la enfermedad con medicamentos (46); el tratamiento de agua para beber, por medio de ebullición, y el agregar vinagre fuerte para la preparación de legumbres y vegetales, solución yodada o agua caliente (> 60 grados C); la higiene personal y doméstica son efectivas en la prevención de la 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 50%, tomando en cuenta la hipótesis de "constante de transmisión", se aseguraría la desaparición virtual de la infección por más de 5 años, si se mejorara la higiene. La implementación de planes para mejorar la higiene requiere de tiempo para recaudar fondos, 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.

Sin 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.

2. 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 mostrado 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 diarreica 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 la 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 oral-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 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 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 y 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

de la Giardiasis son aún indefinidos. 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 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 tinción fluorescente y detección de fotones han sido también descritos 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 ésta tecnología no ha sido aún bien evaluada. (46)

2.5 Tratamiento

La 5-nitro-imidazole 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 antihelmintico 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 tratados. De 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 son escasas las 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. Es 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, y 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, y 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, uso 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 endémicas, 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 disposición efectiva de heces. (3)

2.7 Tratamiento en la comunidad

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

3. Criptosporidium Parvum

3.1 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 positivo. (46)

La infección ocurre en el intestino delgado en ambos sujetos inmunocomprometidos e inmunocompetentes. En pacientes con SIDA, la infección es una amenaza de por vida. La infección en pacientes previamente no expuestos puede tener una marcada morbilidad. (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 criptosporidiasis se ha desarrollado de 2 a más de 10% de pacientes con SIDA. Estos se encuentran en riesgo de adquirir diarrea a 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 en áreas subdesarrolladas. Los criterios de selección para exámenes, la población estudiada y los métodos utilizados han variado extensamente y los verdaderos datos de denominador no siempre han sido reportados. Es por eso difícil de comparar los hallazgos. No se conoce como los niveles de detección se relacionan a la verdadera incidencia o prevalencia, pero son 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 es usualmente seguida por la propagación por medio de contactos con casos, especialmente entre niños. Los brotes resultantes de la transmisión persona a persona son comunes en familias y en guarderías y son difíciles de controlar. (46)

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

PAISES EN DESARROLLO:

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

que la infección por *Cryptosporidium* está asociada a episodios persistentes 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 lo han reportado de ser más común que las infecciones por *Salmonella* y *Shigella*.

DIAGNOSTICO

Diagnóstico en heces:

Pacientes con diarrea usualmente excretan gran cantidad de oocitos durante el estado agudo de la enfermedad pero un gran número 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)

Tinciones populares para oocitos 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 baja cantidad de oocitos. 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 oocitos utilizando anticuerpos policlonales o monoclonales conjugados a fluoresceína.

CONTROL DE CALIDAD:

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

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

SERODIAGNOSTICO:

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

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

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

Anti-*Cryptosporidium* específicos IgG y/o IgM también han sido detectados por ELISA en 95% de pacientes con criptosporidiasis al momento de la presentación médica y en 100% durante las dos semanas de presentación.

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

4. Infección de Helminthiasis Intestinal.

4.1. Introducción

En las últimas décadas, la infección de helmintiasis intestinal se ha convertido en un importante y soluble problema en salud pública. La capacidad de los antihelmínticos de amplio espectro han contribuido a mejorar esta situación, no sólo porque dados a dosis única presentan curación, como también por su capacidad de atacar las infecciones causadas por la mayoría de helmintos intestinales. Desde ésta perspectiva, es difícil de ignorar 200 millones de infecciones debidas a schistosomiasis y 1000 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 de miles de muertes evitables son debidas a las helmintiasis. Estudios clínicos cuidadosos y epidemiológicos han demostrado que la 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 encargar la marcada mejoría en salud después de un tratamiento único. (47)

Los objetivos planteados en la Conferencia Informal sobre Infección por *Helminthiasis* 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 helmintiasis, análogo a la percepción social de la infección por liendres 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 en salud. 7) El control de las helmintiasis intestinales pueden 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 del 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 del 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. Son conocidas colectivamente como los principales geohelmintos o helmintos 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 gusano gancho. Hay 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.* y *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.*, y *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 o sobredispersos tanto así que pocos individuos presentaron desproporcionalmente cargas 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.

Desde que usualmente se relaciona la morbilidad a la intensidad prosigue 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 desproporcionada a la contaminación del medio ambiente con período de infección. Otros trabajos han demostrado que individuos con cargas pesadas de helmintos probablemente readquieran 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 generada por eventos al azar y aparece como resultado de la predisposición general a la infección helmíntica. Hasta ahora, como se sabe, no existe evidencia convincente de respuesta protectora inmune contra los principales geohelmintos en humanos.

Así también es importante mencionar otros helmintos que requieren atención por su situación regional o nacional. Están especies incluyen los nematodos *Capilaria philippineosis*, *Enterobius vermicularis* y *Strongyloides stercoralis*; los cestodos *Hymenolepis nana*, *Taenia saginata*, *Taenia solium* y *Diphyllobothrium latum* y el trematodo *Fasciolopsis buski*.

Después de por lo menos una década de investigación y debates 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 y la toma de alimentos, digestión, absorción y crecimiento, medida 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 marcada 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 dañar incluso la función mental y cognocitiva en niños. Sobre todo, parece que ahora los principales geohelmintos 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 importancia a los programas de desparasitación para el tratamiento de la parasitosis. (47)

5. 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 la transmisión.

5.1. Métodos de estudio

La acumulación de información en la prevalencia de la infección y morbilidad es prerequisite esencial para la 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 con más frecuencia durante la fase temprana de un programa, con hasta 3 tratamientos en el primer año en áreas de alta endemia. Se debe mantener posteriormente tratamientos anuales. Intervalos largos de 18 meses a 2 años deben ser aceptados en lugares donde la uncinariasis es la principal infección.

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

Los programas deben utilizar antihelmínticos como lo recomienda el modelo de Información de Prescripciones de la OMS. Se reconoce, sin embargo que dosis bajas pueden tener eficacia similar y tienen la ventaja de reducir los efectos secundarios y de disminuir costos. Esta opción es actualmente considerada. (47)

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 los programas de educación en salud.

5.4. Programas de control en las escuelas

Debido a que los niños escolares presentan con mayor

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

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

Al decidir el uso del tratamiento se mencionan factores que indican que aún en valores de prevalencia por debajo de 50% también debe justificarse el uso de tratamiento con exámenes de heces previos: la presencia común de múltiples infecciones pueden potenciar la morbilidad; la existencia de 25% de menor peso; dar tratamiento en caso de enfermedad aguda o crónica; inadecuados estándares de sanidad; deficiencia de vitamina A o de anemia por deficiencia de hierro. (47)

5.5. Otros Programas Orientados a la Comunidad

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

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

En lugares de alta endemnicidad de la uncinaria, en donde ésta es la principal infección, es necesario incluir a los adultos en los programas de tratamiento, ya que la mayor intensidad de la infección se presenta en este grupo de edad. El programa en adultos debe ir en adición con los programas en las escuelas 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 sanidad, 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 sanidad 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 el 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 los cuales 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 excretas 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 fue 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 ó 30) para cada comunidad.

ALDEA	TOTAL DE INDIVIDUOS POR ALDEA	TOTAL DE INDIVIDUOS
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:

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

4. CRITERIOS DE INCLUSION:

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

5. CRITERIOS DE EXCLUSION

- Que el niño cambie de domicilio.
- Que los padres rechazaran el estudio.

6. VARIABLES DE ESTUDIO:

6.a. INDEPENDIENTES

- Universal (sexo, edad, etnia).
- Parasitismo Intestinal.
- Escolaridad del niño.

6.b. DEPENDIENTES

- Hacinamiento Familiar.
- Características de la vivienda.
- Acceso a servicios de salud.
- Nivel Socioeconómico.
- Escolaridad de los padres.
- Tipo de abastecimiento de agua.

7. RECURSOS:

7.a. Recursos Fisicos:

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

7.b. Material de oficina:

- Papel tamaño carta.
- Computadora, disketts.
- Lapiceros, lápices, corrector.

7.c. Material de Laboratorio:

- Microscopio de luz.
- 180 palitos de madera.
- 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.
- Guantes.
- 180 trozos de tela nylon con 105 perforaciones por milímetro cuadrado.
- Papel higiénico.
- 180 portaobjetos.
- 180 frascos de vidrio con tapadera.
- Solución acuosa de verde malaquita.
- Glicerina.
- Papel celofán.

7.d. Otros:

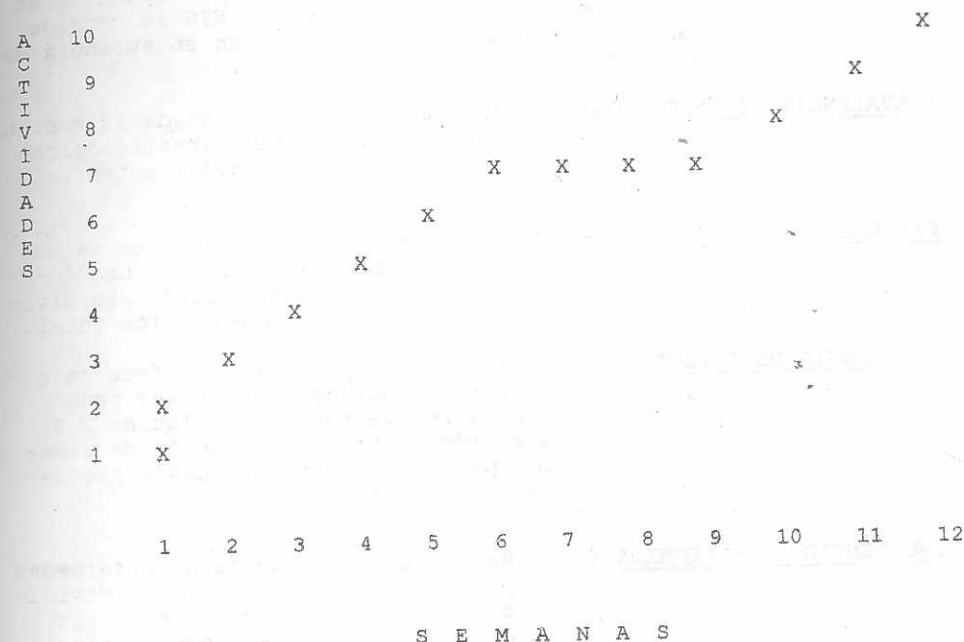
- Mebendazole en suspensión de 100mg.
- Transporte a las aldeas.

7.e. Humanos:

- Niños elegidos para el estudio (90).
- Familia de los individuos de estudio.
- Laboratorista.
- Estudiante que efectuó la investigación.

No.	VARIABLE	DEFINICION	ESCALA DE MEDICION	OPERACIONALIZACION	TRATAMIENTO ESTADISTICO
1.	EDAD	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la edad actual.	Númerica continua	A través de pregunta directa	Media, Moda Mediana, Desviación Estándar.
2.	SEXO	Condición orgánica que distingue al hombre de la mujer.	Nominal	Observacional	Proporciones
3.	NIVEL SOCIO-ECONOMICO	Valoración del grado de la manera de vivir media de un grupo social.	Nominal	Pregunta directa	Proporciones
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.	Proporciones
5.	FACTORES GEOBIOLÓGICOS	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.	Proporciones
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).	Proporciones
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)	Proporciones

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 (%)			
	BCG	ANTIPOLIO	D P T	ANTI-sarampión
< de 1 año	-	-	-	-
1 a 4 años	-	66.67	66.67	66.67
TOTAL	-	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
TOTAL	86.05	13.95	43	100.00

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

CUADRO No.3
ABASTECIMIENTO DE AGUA
LO DE BRAN II, GUATEMALA 1996

TIPO	No.	%
Entubada	10	71.43
Camión cisterna	4	28.57
TOTAL	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
TOTAL	14	100

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
TOTAL	14	100.00

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
TOTAL	14	100.00

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 comadróna	1	25.00
Consultó a farmacia	1	25.00
No consultó	1	25.00
TOTAL	4	100.00

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
TOTAL	83.59	83.59	83.59	83.59

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
TOTAL	77.42	22.58	100.00

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

CUADRO No. 10
TIPO DE ALMACENAMIENTO DE AGUA
SACAJ CHIKUITO, GUATEMALA 1996

TIPO	No.	%
Tonel	8	72.73
Tambo boca ancha	2	18.18
Pila	1	9.09
TOTAL	11	100.00

Fuente: Boleta de vivienda PEPIN

CUADRO No. 11
TIPO DE TRATAMIENTO DE AGUA
SACAJ CHIKUITO, GUATEMALA 1996

TIPO	No.	%
HIERVE	6	54.55
CLORA	3	27.27
NINGUNO	2	18.18
TOTAL	11	100.00

Fuente: Boleta de vivienda PEPIN

CUADRO No. 12
DISPOSICION DE EXCRETA
SACAJ CHIKUITO, GUATEMALA 1996

TIPO	No	%
LETRINA	9	81.82
POZO CIEGO	1	9.09
OTRO	1	9.09
TOTAL	11	100.00

Fuente: Boleta de vivienda PEPIN

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

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

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
TOTAL	90.91	90.91	90.91	90.91

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
TOTAL	75.00	25.00	100.00

Fuente: Boleta de niño PEPIN y boleta de vivienda PEPIN

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

TIPO	No	%
HIERVE	4	40.00
CLORA	4	40.0
NINGUNO	2	20.00
TOTAL	10	100.00

Fuente: Boleta de vivienda PEPIN

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

TIPO	No	%
LETRINA	8	80.00
POZO CIEGO	2	20.00
TOTAL	10	100.00

Fuente: Boleta de vivienda PEPIN

CUADRO No. 18
CONSULTA POR PARASITOSIS
Discriminada por lugar de consulta
SACOS 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
TOTAL	6	100.00

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	%
DE HECES		
POSITIVO	21	70.00
NEGATIVO	9	30.00
TOTAL	30	100.00

Fuente: Boleta de niño PEPIN

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

RESULTADO DE EXAMEN	No	%
DE HECES		
POSITIVO	27	90.00
NEGATIVO	3	10.00
TOTAL	30	100.00

Fuente: Boleta de niño PEPIN

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

RESULTADO DE EXAMEN	No	%
DE HECES		
POSITIVO	20	66.67
NEGATIVO	10	33.33
TOTAL	30	100.00

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
T O T A L	21	100.00

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
T O T A L	27	100.00

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
T O T A L	20	100.00

Fuente: Boleta de niño PEPIN

CUADRO No 25
RESULTADO DE EXAMEN DE ANTES Y DESPUES DEL TRATAMIENTO
EN LO DE BRAN II, GUATEMLA 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	98.67

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		EDAD 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	-	-
TOTAL	4	13.33	18	60.00	3	10.00

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
SACAJ CHQUITO, GUATEMALA 1996

RELACION PESO - TALLA	2 A 4 años		EDAD 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	-	-	-	-
TOTAL	9	30.00	9	30.00	1	3.33

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		EDAD 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	-	-
TOTAL	9	30.00	14	46.67	3	10.00

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 Antipolio, DPT y 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 los 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 de la familia. Cuadro No.2

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

En cuanto al almacenamiento de agua en Lo de Bran II, 50% de las viviendas visitadas almacenan agua para su uso en toneles; 28.57% utilizan otro tipo de almacenamiento como tanque o 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% hierva el agua y 35.71% no le da ningún tratamiento al líquido. Esto nos hace ver que un buen porcentaje de las personas están 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 y el otro 50% con sanitario. Estos porcentajes muestran que si se lleva un buen control en la disposición de excreta. Cuadro No.6.

En cuanto a la preferencia de servicio de salud que hicieron 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 Antisarampión. 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 inmunoprevenible. 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 idealmente 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 leen ni escriben. 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 boca 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. Más del 75% de las personas toman medidas para consumir el agua y por lo tanto evitar enfermedades. Cuadro No.11

En cuanto a la disposición de excreta en Sacoj Chiquito, 9(81.82%) viviendas utilizan letrina. 1 vivienda(9.09%) utiliza pozo ciego 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 que del 12.50% restantes si lo hizo al Centro de Salud. Esto nos 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 los menores de 1 año de 9.09% lo que la pone en una situación crítica. No se registró haber sido vacunada con los otros biológicos. Para los niños de 1 a 4 años la cobertura en BCG es 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 7 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 clora; 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 complicar 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 30 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 con 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.

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 lo 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 en 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 como descendiendo 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 y 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 4 (13.33%) niños entre 2 y 4 años de edad, 10(33.33%) entre 5 y 10 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: 6(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 Gómez: 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; 6(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 a 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: 3(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 tambo 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 parastismo intestinal no hicieron ningún tipo de consulta para su diagnóstico, esto se vió principalmente en las aldeas más alejadas de los servicios de salud.

8. En las tres aldeas los exámenes de heces resultaron positivos para parasitismo 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 positivos 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 500mg 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 de 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 y Puesto de Salud prestan.

8. Realizar estudios para mejorar la capacidad resolutive 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 las aldeas de Lo de Bran II, Sacoj Chiquito y Sacoj Grande del 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 las edades de 2 a 14 años de cada aldea, a quienes se les realizó examen de heces antes y después del tratamiento con Mebendazol en dosis única de 500mg; además de un estudio socioeconómico de sus familias. La técnica empleada para el examen de heces fue la de Kato-Katz. En el resultado del examen de heces antes del tratamiento se encontró a la mayoría de los niños parasitados en las tres aldeas. *Ascaris lumbricoides* en asociación con *Trichuris trichuria*, fueron los parásitos mayormente encontrados, *Ascaris* fue el principal parásito encontrado en infecciones con una sola especie.

En cuanto a las condiciones higiénicas sanitarias llama la atención la situación en Sacoj Chiquito y Sacoj Grande donde casi 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 en la mayoría de las viviendas en las tres aldeas se da tratamiento al agua previo a su consumo, principalmente hirviéndola y clorándola.

Las coberturas de vacunación para los menores de 5 años en las tres aldeas no presentan niveles óptimos, especialmente en los menores de 1 año. La situación nutricional de los 90 niños del estudio 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 hay 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 CDNA probe and application to water samples. *Appl. Env. Microbiol.* 57(4): 927-931, 1991
2. Aguilar, Francisco J. *Parasitología Médica*. Segunda Edición, Guatemala, Litografía delgado, 1991
3. Aguilera Arriagada, C.; Rocha Ruiz, F. Estudio de Enteroparasitosis en 4 escuelas de la comuna de Arauco. *Boletín del Hospital San Juan de Dios, Chile*. 30(1) 1983
4. Ajtun Linares, Enry. Tipificación de Parásitos Intestinales. Tesis (Médico y Cirujano) Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas. Guatemala 1991
5. Albonico, M; Smith, P.G.; Hall, A; Chwaya, H.M.; Alawi, K.S. "A randomized controlled trial comparing mebendazole and albendazole against *Ascaris*, *Trichuris* and hookworm." *Transaction of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*. Sep.-Oct; 88(5):585-9. 1994.
6. Alvarez Santizo, Hugo. *Helmintiasis Intestinal en Niños menores de 5 años*. Tesis (Médico y Cirujano) Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas. Guatemala 1992
7. Avila Reyes, Elsa. *Parasitismo Intestinal en Pre-escolares*. Tesis (Médico y Cirujano) Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas, Guatemala, 1991
8. Ament, M.E. and Ruben, C.E. "Relations of giardiasis to abnormal intestinal structure and function in gastrointestinal immunodeficiency syndrome." *Gastroenterology* 62(2): 216-225, 1972
9. Botero, D. *Persistencia de Parasitosis Intestinal Endémicas en América Latina*. Boletín de la OPS. 90(1): 39-45, Enero de 1981, Washington D.C, E.E.U.U.
10. Casemore, D.P. "Epidemiological aspects of human cryptosporidiosis." *Epidemiology and Infection*, 104, 1990
11. Craig y Faust. *Parasitología Clínica*. Editorial Salvat. 1984

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. 162: 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. García García, 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.Immun. 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. 1994

19. Goldin, A. et al. "Efficient diagnosis of giardiasis among nursery and primary school children in Santiago, Chile, by 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.; Naranja 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: "An 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 Helmithic 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 pathogenic 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 Ciencia 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. Piekasrsky. 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 Chemoterapy*. 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 of 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 in an enzyme immunoassay for the detection of *Entamoeba histolytica* in faecal specimens." *Amer.J.Trop.Med.Hug.* 34(3): 465-472, 1985

44. Vega Franco, L.; Plaza, M.; Meza, C.; Lara, R.; Toca, T.; Bernal, R. Absorción de la Lactosa en Parasitosis del Intestino. *Boletín Médico Hospital Infantil de México*; 39(6): 413-420, 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 D.C. 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 lumbricoides*. Expulsión de gusanos que miden hasta 40 cm de longitud en las heces o en ocasiones por la boca y la nariz. Algunos pacientes tienen manifestaciones pulmonares causadas por las larvas previa a su localización definitiva (como adulto).

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

La infección se adquiere por ingestión de huevos microscópicos procedentes del suelo contaminado con heces de humanos. 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 huevos 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*.

Deyecciones muy fétidas de color negruzco (melena), particularmente en niños y mujeres jóvenes. Signos de anemia y 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 fecal humana conteniendo huevos de los parásitos, penetran activamente a través de la piel.

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

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

4. ESTRONGILOIDIASIS

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

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

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

La infección se adquiere mediante la penetración a través de la piel de larvas que viven en el suelo contaminados por materia fecal 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 cuadros más graves.

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

5. ENTEROBIASIS

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

Prurito anal nocturno causado por la salida de las hembras a poner 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, internados, 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 su expulsión, y contaminan las manos, ropa de cama y el ambiente inmediato a los individuos parasitados.

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

Insomnio e irritabilidad que determina un bajo aprovechamiento 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 que pesaba una determinada cantidad de materia fecal, la cual se estudiaba microscópicamente. La modificación de Katz, fue esencialmente reemplazar el procedimiento de pesar, por el de llenar un orificio de medidas establecidas, cuyo volumen equivale a un peso determinado. Ese volumen es el que se examina al microscopio.

El método de Kato-Katz porque examina una cantidad cercana a 50mg. de materia fecal. Esto hace que la preparación sea muy 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. Cada laboratorio deberá hacer observaciones para comprobar cuánto tiempo después se presenta la decoloración. Con gran probabilidad después de 48 horas, no se observarán los huevos de uncinaria. Las muestras fecales diarreicas no son utilizables 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 al 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, fácil entrenamiento a personas que no tienen capacitación previa en la preparación de placas.

Esta técnica fue introducida por Kato Miura en 1954. A 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 Pellegrino describieron un molde con un orificio que permite medir la muestra fecal, la cual se ha transformado en un procedimiento común.

Este procedimiento es la técnica de elección para 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: _____

Datos Generales

Depto: _____ Cod (____)
Municipio: _____ Cod (____)
Aldea/caserío: _____ Cod (____)
Servicio de Salud: _____ Cod (____)
Nombre del niño/niña: _____
Edad: _____ Sexo: _____ Peso: _____ Talla: _____
Relación peso/talla: _____
Si es mayor de 7 años: Lee: _____
Escribe: _____
Ultimo año estudiado: _____

Asiste a la escuela: SI () NO ()

Si respuesta es sí, a cuál: _____

Exámen coprológico previo:

Fecha: _____

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

Si respuesta es sí, especifique: _____

Tratamiento:

Tratamiento: Tipo: _____ Dosis: _____

Fecha: _____

Exámen coprológico de control:

Fecha: _____