

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

PARASITISMO INTestinal INCIDENCIA Y FACTORES  
DE RIESGO

CARLOS ENRIQUE ORDOÑEZ TORRES  
MEDICO Y CIRUJANO

Guatemala, julio del 2002

## **INDICE**

---

I. Introducción	1
II. Definición y Análisis del Problema	3
III. Justificación	5
IV. Objetivos	7
V. Revisión Bibliográfica	8
A. Parasitismo	8
B. Parasitismo intestinal	9
1. Epidemiología	9
2. Patogenia	11
3. Manifestaciones clínicas	12
4. Diagnostico	13
5. Factores de Riesgo	14
6. Tratamiento	15
VI. Métodos y Material	17
A. Metodología	17
B. Recursos	21
C. Grafica de Gant	23
VII. Presentación de Resultados	25
VIII. Análisis y Discusión de Resultados	29
IX. Conclusiones	33
X. Recomendaciones	34
XI. Resumen	35
XII. Referencias Bibliográficas	36
XIII. Anexos	37

## **I. INTRODUCCIÓN**

---

Al observar un trabajo terminado, y recordar que es producto de horas de estudio, investigación, desvelo, ensayo y error, sentimientos involucrados, pensamientos extraídos de la propia experiencia, consejos, no puedo más que sentirme agradecido con todas aquellas personas que en mayor o menor medida fueron participes de este proyecto.

El presente estudio pretende reevaluar un problema ya conocido, el parasitismo intestinal. Apoyado por un marco teórico que busca enmarcar el escenario sobre el cual se desarrolla y fundamenta el resto del estudio. Se destaca el hecho del contraste expuesto al extraer parte de la información de textos y artículos recientes juntamente con literatura que no lo es tanto. De manera que es posible observar que no han existido cambios radicales en cuanto a lo que se conoce sobre parasitismo intestinal. Sin embargo sigue siendo uno de los principales problemas de salud pública del país.

La ejecución del mismo se llevo a cabo en las aldeas de San Pedro Pinula, correspondientes al distrito número II, donde se encontraban los puestos de salud, es decir, Carrizal Grande, Santo Domingo, La Cumbre así como Pinula, sede del Centro de Salud. La encuesta incluye los factores de riesgo evaluados y el parásito diagnosticado por estudio coproparasitológico en fresco, sintomático o no. El proceso estadístico se hizo a través de ordenador haciendo uso del EPIINFO, programa que evalúa las variables tanto de forma individual como la relación entre las mismas, facilitando, el trabajo del investigador. Los resultados se presentan en tablas y gráficas. Para la ejecución se acudió a cada uno de los puestos con el fin de extraer, de la totalidad de los niños, la muestra según los criterios de inclusión y exclusión tanto para el grupo de incidencia como para el grupo de niños que fueron los controles. El análisis implica la descripción de los hallazgos y comentarios respecto de estos, tratando de no inferir, en la medida de lo posible, situaciones que no concordarán con los

resultados obtenidos. Donde se encontró un 43% de incidencia así como prevalencia de factores de riesgo asociados, principalmente los de tipo socio-económico; incumplimiento del pago de salario mínimo (89%), no escolaridad de los padres (67%) y desnutrición (60%), seguidos de otros como la mala disposición de desechos fisiológicos, donde en el 66% de los casos no contaban con letrina y el inadecuado lavado de manos en un 36%. Las conclusiones muestran la alta incidencia y el alto riesgo que presentan los niños de San Pedro Pinula de enfermar de parasitismo intestinal. Entre las recomendaciones más importantes se mencionan el cumplimiento del salario mínimo, mejorar la educación en salud, e insistir en la potabilización del agua para consumo, entre otras. Finalmente el resultado del trabajo desvela el gran número de condiciones que se llevan a cabo, en conjunto, para que enfermedades como el parasitismo intestinal existan en la población guatemalteca, donde los desprotegidos son siempre los mayormente afectados... los niños.

"No cabe mayor suerte, responsabilidad u obligación en el destino de un hombre o mujer que convertirse en médico. Para atender a los que sufren, el médico debe poseer habilidades técnicas, conocimiento científico y calor humano. Sirviéndose de todo ello con coraje, humildad y sabiduría, el médico puede prestar un servicio único a sus congéneres, a la vez que formar dentro de sí un carácter firme. El médico no ha de pedir más a su destino, pero tampoco ha de contentarse con menos"\* Palabras escritas hace más de 50 años, tan validas ahora como lo fueron entonces.

---

\* Editores primera edición "Harrison Principios de Medicina Interna".

## **II. DEFINICIÓN Y ANÁLISIS DEL PROBLEMA**

---

La Salud Pública en Guatemala, particularmente la que se aplica en el interior del país, ha basado sus estrategias en la "atención primaria en salud", la cual permitía un acercamiento y trabajo en conjunto con la comunidad, tales políticas, consecuencia de dicha estrategia, aunque mencionadas con anterioridad, en el marco de la realización del proyecto: "Salud para todos en el año 2000", en la reunión Alma Ata en 1978, fue el punto de partida tanto para el plan de salud de aquella época como para el nuevo, 2000-2004, implementado por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, adoptando el nombre de SIAS. Pero y a pesar de que los planteamientos y objetivos resultan ser ideales, la realidad nacional hacen que pareciesen finales de cuentos de hadas.

El departamento de Jalapa, en cuanto a salud se refiere, cuenta con 4 Centros de Salud y 22 Puestos, así mismo con un hospital departamental. El perfil epidemiológico muestra que el 82% de la población vive en extrema pobreza, el 12% es pobre y solo el 5.6% tiene acceso a la riqueza de su tierra. Existe un 60% de letrinización y 40% de déficit de servicios de agua, la cual es intubada mas no potable, sumado a la situación socio-cultural de la población que aún es renuente al uso de letrinas, lavado de manos o hervir el agua para consumo. En este contexto, parasitismo intestinal es la cuarta causa de morbilidad, representando el 9% para la población general. La población de menores de cinco años, en todo el departamento es de aproximadamente 7,398 para el año 2000; donde el parasitismo intestinal fue la quinta causa de morbilidad con un 9.2%. Este problema ocupó la segunda causa de primeras consultas en Centros y Puestos de salud con un 15% del total para el mismo año.\*

En el Municipio de San Pedro Pinula, se realizaron 11,719 consultas en el año 2001, lo que representa el 25% de la población de área de influencia del distrito,

---

\* P.O.A. Área de Salud Jalapa 1999 – 2000.

de este porcentaje, los niños menores de 5 años fueron el 20%. Esto refleja, claramente, el bajo nivel de cobertura de atención en salud que se ha logrado. Así mismo dentro de las primeras cinco causas de morbilidad en este último grupo etáreo, se encuentra Parasitismo Intestinal, ocupando el cuarto lugar. El tratamiento que se prescribe involucra tres medicamentos: albendazole (45%), metronidazol (30%) y mebendazol (25%). Es importante mencionar que el 98% de este diagnóstico se hace por evaluación clínica, ya que resulta imposible llevar a cabo estudios coproparasitológicos debido al costo de dicho examen, que aunque siendo simbólico, Q 5.00, está lejos del alcance del bolsillo de muchas personas, tomando en cuenta que el salario promedio, por día de trabajo, es de Q 20.00 para los trabajadores del campo.

Aquí es donde surge un problema importante pues un diagnóstico clínico no especifica el o los parásitos, que pudiesen estar causando la enfermedad, sin mencionar que no se cuentan con estudios que indiquen la epidemiología tal patología en San Pedro Pinula. De manera que solo cabe sospechar la etiología y de tal suerte indicar el tratamiento que se considere adecuado, lo cual está sujeto a error. Si se toma en cuenta que los medicamentos, que el Ministerio de Salud distribuye, pueden resultar poco eficaces, de esto tampoco hay estudios, o la madre administre una dosis incorrecta y sobre todo el ambiente, no solamente condiciones sanitarias, hacen del niño un blanco sencillo para la parasitosis, por lo que son comunes las reconsultas con el mismo problema.

### **III. JUSTIFICACIÓN**

---

El Plan Operativo Anual del área de salud de Jalapa desde 1998 hasta el actual, 2001, en la priorización de problemas, ha considerado como causas de parasitismo intestinal, tres cosas, falta de letrina, falta de agua potable y falta de educación sanitaria. Esto implicaba la realización de acciones específicas que modificaran, en el peor de los casos, dichas causas, pero la situación epidemiológica no ha variado.

Al revisar los estudios, de tesis, que se han presentado en los últimos cinco años, no se encontraron investigaciones que incluyeran los factores de riesgo relacionados con parasitismo intestinal; pero para establecer un antecedente citaremos algunos trabajos con tema similar de fechas posteriores: En 1991 Lemus López investigó la relación entre parasitismo intestinal y saneamiento básico, encontrado un 41.6% de incidencia; Berducio Martínez en 1994 denominó a su proyecto "Parasitismo intestinal y nivel socio-económico familiar en menores de 5 años", estudió 89 niños y concluyó en que existía un alto grado de relación entre nivel socio-económico y parasitismo intestinal. Especial mención merece la investigación llevada a cabo por Zetina y colaboradores, en 1998, en el cual relacionó el parasitismo intestinal y bajo peso/talla, en 338 niños de áreas marginales, encontró un 49.1% de prevalencia y un mayor porcentaje de infección parasitaria cuanto peor era el estado nutricional.

Entonces un estudio que demuestre la epidemiología de un problema, con tal magnitud como lo es el parasitismo intestinal, mejoraría las estrategias tanto preventivas como curativas que se puedan llevar a cabo. Pero esto nos daría una visión del problema puramente, es necesario considerar cuales son las poblaciones, en este caso los menores de 5 años, que por sus características, presenten mayor riesgo de susceptibilidad y de esta manera ser objeto de seguimiento estrecho por parte de los padres y personal de salud, dicho de otro modo, que por sus factores, tanto de riesgo como protectores, asociados, nos ayude

a enfocar los esfuerzos y mejorar la distribución de los ya limitados recursos con los que se cuenta.



## **IV. OBJETIVOS**

---

### **General**

Determinar la incidencia y los factores de riesgo relacionados con parasitismo intestinal en menores de 5 años de edad que acuden al Centro y Puestos de Salud de San Pedro Pinula, Jalapa, en los meses de abril y mayo del año 2002.

### **Específicos**

1. Determinar la relación entre parasitismo intestinal, en los niños y los factores de riesgo:
  - a. Estado nutricional.
  - b. Agua para consumo.
  - c. Disposición de excretas.
  - d. Hacinamiento.
  - e. Ingreso familiar.
  - f. Medidas higiénicas.
  - g. Escolaridad de los padres.
2. Identificar la infección parasitaria de mayor frecuencia en menores de 5 años.

## **V. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA**

---

Al inicio del tema, cabe aclarar que no se pretende, ni es un objetivo, hacer un tratado sobre parasitismo intestinal, lo que a continuación se describe son líneas generales que servirán para establecer el contexto de la investigación, cuando se desee una revisión profunda sugiero dirigirse a las fuentes de información literaria de la cual obtuve parte de esta exposición.

### **A. Parasitismo**

Se define como la "relación recíproca en la cual una especie depende de otra"<sup>2</sup>. Esta relación puede ser causa de trastornos funcionales u orgánicos o pasar inadvertida para el huésped.

El estudio de las enfermedades parasitarias implica conocer, de la mejor manera posible, la interacción entre el parásito y el huésped, la cual se vuelve compleja al advertir la diversidad de especies y la endemidad para cada zona geográfica. Es importante saber que la transmisión de enfermedades parasitarias dependen de tres factores principalmente: fuente de infección, modo de transmisión y presencia del huésped susceptible<sup>2,14</sup>.

El estudio de un paciente con infección parasitaria debe incluir: conocimiento de la epidemiología de la enfermedad en el área, determinar antecedentes, factores de riesgo, así como su estado inmunitario, las características clínicas y finalmente la evaluación químico-biológica.

## **B. Parasitismo Intestinal**

### **1. Epidemiología**

En Guatemala, la situación epidemiológica del parasitismo intestinal no se encuentra adecuadamente caracterizada, esto debido a que, como hemos venido haciendo mención en párrafos anteriores, no existen estudios lo suficientemente grandes o representativos, que muestren la etiología de dicho problema. Claro que este ha sido investigado, pero las poblaciones estudiadas fueron grupos pequeños. Ciertamente nos han dado una idea y sin más fuentes nos obligan a echar mano de las mismas con lo cual tener una base que de algún modo sea una guía sobre la cual trabajar.

En uno de los últimos proyectos de tesis, realizados sobre parasitismo intestinal, se determinó que la infección parasitaria de mayor frecuencia es *Giardia*, siendo del 35%<sup>9</sup>, cabe aclarar que se incluyó a una población urbana, pequeña, que difiere en muchas características de una rural, de igual forma la investigación llevada a cabo por Zetina indicaba que la frecuencia de giardiasis fue del 49%, esta misma se realizó con niños, entre 1 y 4 años que acudían a una guardería en la ciudad capital. En EE.UU., el CDC realizó un estudio donde demostró que para 1997 la prevalencia de *Giardia*, era de 42.3 casos por 100,000, de los cuales el 78% eran población blanca, y los < 5 años la población mayormente afectada<sup>8</sup>. Aunque la distribución del parasitismo es mundial, invariablemente las zonas de mayor endemia son en las que predomina el clima tropical, este ofrece temperatura y humedad óptima para la vida de la mayoría de los parásitos, *Giardia*, *Entamoeba coli*, *Ascaris*, *Uncinarias*, *E. histolytica*, entre otros. Es reconocido que la transmisión es a través del contacto con heces, que contaminan suelos o agua para consumo. La historia clínica nos dará una aproximación a las condiciones ambientales y socio-económicas del paciente, las cuales llamaremos factores de riesgo; estos últimos que serán objeto de análisis en párrafos posteriores.

Haciendo referencia a parasitosis específicas, puesto que esta fuera del alcance de este estudio, contemplar cada uno de los tipos de organismos, mencionaremos algunos que se han considerado como frecuentes en la población guatemalteca, haciendo hincapié en que las fuentes de información, algo que ya discutimos con anterioridad, no resultan ser suficientemente fidedignas.

*Giardia*, ha figurado como uno de los parásitos de mayor prevalencia a nivel mundial, de acuerdo al CDC, también es uno de los primeros en infectar a los lactantes, así como el hombre otros seres vivos pueden ser reservorios, tal es el caso de los perros y castores<sup>7</sup>. En cuanto a transmisión las guarderías son importantes en dicho proceso; se ha visto, aunque no se conoce la duración de la infección asintomática, que algunos niños han excretado quistes hasta por seis meses. Es claro, por el hecho de que adultos originarios de lugares donde *Giardia* es endémica muestran enfermedad menos sintomática, que existe inmunidad adquirida en contra del parásito. Tampoco se ha visto que los pacientes con SIDA o déficit de IgA presenten cuadros más graves o prolongados de la infección<sup>7</sup>.

*Ascaris* se transmite por contacto ano-mano-boca, el uso de estiércol humano como abono, así como la defecación al aire libre son principalmente responsables de la endemidad, los huevos son altamente resistentes a condiciones desfavorables y pueden continuar siendo infecciosos en el suelo durante meses; son capaces de resistir al clima frío (5-10° C) durante 2 años. Las uncinarias (*A. duodenale* y *N. americanus*) encuentran en los seres humanos sus huéspedes por excelencia<sup>7</sup>, las condiciones ambientales son similares, tanto para Uncinarias como para *Ascaris*, y como se mencionó al principio el clima tropical es por demás óptimo para el desarrollo de las larvas, el grupo mayormente afectado es el infantil con una intensidad que aumenta hasta los 6-7 años.

*Entamoeba coli*, parásito del intestino grueso, endémico en todo el mundo, tiene una frecuencia del 10

al 30%. Sigue el mismo ciclo vital que *E. histolytica* y su importancia es que frecuentemente puede ser confundida con la misma *E. histolytica*<sup>7</sup>.

## 2. **Patogenia**

Al ingresar los parásitos al organismo, a través de la boca, deben ser capaces de sobrepasar las defensas del mismo para poder llegar al sitio adecuado, dependiendo de la especie, donde podrá alimentarse y desarrollarse, esto es resultado de la incapacidad de estos organismos para poder asimilar nutrientes que no han sido digeridos por el huésped.

Aunque los mecanismos exactos por los cuales los parásitos causan daño, son diversos y en muchos casos aún mal entendidos, haremos alusión de los tres organismos que fueron considerados en la parte de epidemiología: *Giardia*, *Ascaris* y *Uncinarias*.

El protozoario *Giardia*, o la infección que causa, como la llamó el Dr. Mario Pinto Mancilla, "una de las enfermedades parasitarias más apasionantes"<sup>10</sup> se inicia cuando el quiste, al llegar al estomago, sufre degradación por el ácido clorhídrico, obteniendo trofozoítos, estos alcanzan el intestino delgado, específicamente duodeno, se adhieren a el, donde prácticamente lo tapizan<sup>10</sup>. De esto resulta una oclusión de la mucosa intestinal, aumenta la microbiota, como *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter cloacae* y *hafniae*<sup>4</sup>, cambia el pH de las heces, liberación de prostaglandinas, atrofia de las vellosidades y lesión del borde en cepillo.

La ascaridiasis, por regla general requiere de exposición repetida para ser sintomática, al ingerirse los huevos infecciosos, las larvas incubadas en el intestino invaden la mucosa, emigran, a través de la circulación, hacia los pulmones, perforan los alvéolos, ascienden por el árbol bronquial, y vuelven a ser deglutidos hasta el intestino delgado, donde maduran

hasta gusanos adultos, las hembras adultas son capaces de producir hasta 240,000 huevos al día<sup>1,14</sup>.

En la infección por uncinarias, (*A. duodenale* y *N. americanus*) las larvas, después de ser incubadas en las heces, son capaces de atravesar la piel y llegar a los pulmones a través de la circulación, al igual que *Ascaris*, ascienden por el árbol bronquial, antes de ser deglutidas y llegar al intestino delgado. La enfermedad ocurre si se presentan estos factores: inóculo masivo de gusanos, cronicidad de la infección e ingestión inadecuada de hierro. Dichos parásitos, se adhieren a la pared intestinal por medio de sus dientes bucales (*Ancylostoma*) o sus placas cortantes (*Necator*) y así succionar sangre (0.2mL/día)<sup>2,14</sup>.

El ciclo vital de *Entamoeba histolytica* y *E. coli* son similares, los quistes infectantes, los cuales se forman en el intestino grueso, son expulsados a través de las heces, para volver a ser ingeridos por un nuevo huésped. El hombre es fuente de infección y huésped a la vez. Solo los quistes maduros llegan al intestino delgado, los jugos digestivos neutros y alcalinos, del intestino bajo, rompen las paredes del quiste, donde se libera la amiba de cuatro núcleos que a su vez se divide en ocho trofozoítos pequeños, de aquí pasan al intestino grueso.

### **3. Manifestaciones clínicas**

Cuando revisamos la semiología de las enfermedades parasitarias, podemos darnos cuenta que los síntomas son similares para la mayoría de casos, se resumen en tres aspectos: dolor abdominal, malestar general y diarrea. Aunque esta aseveración resulta inespecífica, tomando en cuenta la cantidad de enfermedades que se presentan de igual modo; la presentación puede variar dependiendo del ciclo del parásito, como es el caso de *Ascaris* en el cual la fase pulmonar puede provocar, tos irritativa, no productiva, ardor retroesternal, incluso puede haber esputo sanguinolento, aunque raro (Síndrome de Loeffler), en el caso de uncinarias, una anemia

ferropénica puede ser la pista para iniciar estudios complementarios. El signo de Alvarado, una fina crepitación que se percibe en los dedos que palpan el abdomen<sup>1</sup>, se ha asociado en un 85% con amebiasis (sintomática o no).

#### **4. Diagnostico**

La base del diagnostico es una buena historia clínica, la cual es capaz de dar el 80% del mismo, el papel de los estudios de laboratorio o gabinete, serán apoyo para nuestra investigación. Cabe mencionar que sin un conocimiento básico de la epidemiología y ciclos vitales de los parásitos, resulta difícil enfocar el diagnóstico<sup>14</sup>. Del enunciado anterior vemos que, incluso, las pruebas bioquímicas que se pudiesen solicitar dependen de tal conocimiento. Otro aspecto importante es la comunicación fluida con el personal de laboratorio, para asegurar un estudio meticuloso de las muestras enviadas para estudio.

Es sabido que la gran mayoría de helmintos y protozoos, salen del organismo por las heces, se debe educar a los pacientes a tomar adecuadamente la muestra, en un recipiente limpio, evitar contaminación con agua, debe hacerse antes del tratamiento con laxantes o antiácidos, ya que estos cambian la consistencia de las heces e interfiere con la detección del parásito.

El análisis de las muestra incluye una observación macroscópica y otra microscópica, existe mayor probabilidad de que heces acuosas contengan trofozoítos de protozoos, de igual forma es más probable encontrar quistes protozoarios y todos los estadios de los helmintos en heces consistentes. El examen microscópico debe incluir tres procesos; la observación, en portaobjetos, directa en fresco (solución salina para trofozoítos, huevos y quistes, así como larvas, y solución de yodo diluida para teñir quistes y huevos de protozoos), técnicas de concentración (formalina-éter y la flotación en sulfato de cinc; la primera preferible, debido a que todos los parásitos sedimentan pero no

todos flotan) y tinciones permanentes (hematoxilina-hierro, tinción tricrómica)<sup>2,14</sup>.

## **5. Factores de riesgo**

Para considerar este tema, siempre resulta útil la investigación, no solo del paciente y su enfermedad, sino también del ambiente en el cual se desarrolla.

Existen varios factores de riesgo, refiriéndonos a parasitismo intestinal, los cuales son: ambientales, biológicos, socio-culturales, económicos.<sup>3,5,8,11</sup> En la atención primaria en salud o Sistema Integral de Atención en Salud (SIAS), se consideran todos y cada uno de ellos. Pero se hacen de una manera separada, estableciendo riesgos específicos para cada patología, por ejemplo, se consideran de forma específica los riesgos para infección respiratoria o para diarrea.

Es fácil imaginar que un niño, quienes son el objeto de este estudio, con algún grado de desnutrición; la investigación presentada por el Dr. Alfonso Zetina, en 1998, indicaba que existe relación entre parasitismo intestinal y el estado nutricional<sup>15</sup>, que no tiene acceso a agua potable, que no cuenta con una disposición adecuada de excretas, condiciones higiénicas deplorables, mal manejo de alimentos por parte de la madre, sería blanco sencillo no solo para infecciones parasitarias, esto aunado a la dificultad para el acceso a los servicios de salud básicos.

En este punto es útil hacer una pequeña retrospectiva hacia lo que ha sido la evolución de causalidad de la enfermedad en el proceso salud enfermedad; la cual se inicio con el concepto "mágico religioso" que era la forma sencilla de explicar este proceso; cuando se descubre el mundo microbiano se apoya la teoría unicausal en el marco del siglo XIX; posteriormente, cerca de la segunda guerra mundial cobró auge la teoría multicausal, llamada "ambientalista" o tríada ecológica de Level y Clark; ya en los años 60 se inicio a incluir el factor socio-económico, en el



proceso salud enfermedad, esto genero la teoría multicausal; esta fue evolucionando hasta considerar el fenómeno en dos categorías, la forma de cómo se "genera" y de cómo se "estructura", es decir teoría genético estructural (1970), esta observa los factores *condicionantes* y los factores *determinantes*. Así es que el parasitismo como todo proceso infeccioso, depende de tres factores condicionantes: el hospedero, el agente infeccioso y el ambiente, este esquema antiguo, modificado del que presentará Perkins en el año de 1938\*, adolecía de los factores *determinantes*, este hecho se basa en que aunque los factores condicionantes son "sine qua non", la teoría genético-estructural indica que se necesitan los factores *determinantes* que serán los que permitirán, finalmente, que los primeros se relacionen; son considerados la esencia del fenómeno salud enfermedad<sup>13</sup>.

Estos factores *determinantes* son constituidos por los elementos socio-económicos, puesto que son los que "estructuran" una sociedad<sup>13</sup>, lo que nos permite concluir que de acuerdo a como se encuentre estructurada una sociedad, con su sistema de producción, así será la estructura del fenómeno salud enfermedad.

## 6. Tratamiento

El SIAS proporciona las bases para el tratamiento de las infecciones parasitarias, diagnosticadas clínicamente, en especial por el personal auxiliar de salud, a través de folletos con la información necesaria para adecuar dosis según peso o edad del niño; haciendo uso de tres medicamentos, los cuales son distribuidos por el Ministerio de Salud, es decir, Metronidazol, Albendazol y Mebendazol.

Generalmente se indica albendazol a todo niño que presente dolor abdominal crónico, malestar general, prurito anal o historia de expulsión de "lombrices", a

---

\* Perkins, W. H. Causes and Prevention of Disease. Filadelfia: Lea and Febiger, 1938.

dosis única vía oral de 400mg o mebendazol 100mg vía oral cada 12 horas por tres días, nunca en menores de dos años. La literatura aconseja el tratamiento con sales de piperazina vía oral en dosis de 50-75 mg/kg durante dos días como elección<sup>12</sup> pero ya que el fármaco ha mostrado hipersensibilidad y neurotoxicidad en algunos niños, el tratamiento con los medicamentos anteriormente mencionados es más seguro.

El metronidazol se administra a razón de 5mg/kg cada 8 horas por 7 días cuando se sospecha infección por Giardia o amebiasis. Es igualmente eficaz que furazolidona, la cual es el tratamiento de elección administrando 2mg/kg/24 horas cuatro veces al día, durante 10 días<sup>12</sup>. Si bien no ha sido aprobado por la FDG, ya que existen dudas sobre la mutagenicidad de este y está demostrado que en dosis altas y crónicas es carcinógeno<sup>12</sup>, es utilizado en muchos países como tratamiento de elección para este tipo de infecciones.

## **VI. MÉTODOS Y MATERIAL**

---

### **A. Metodología**

#### **1. Tipo de estudio**

Estudio de casos y controles.

#### **2. Selección de población a estudio**

Fue constituida por niños de ambos géneros, con edades comprendidas entre 1 año y 4 años, 11 meses y 29 días, que asistieron al Centro y Puestos de Salud de San Pedro Pinula, en los meses de abril y mayo, que no fueron tratados con antiparasitarios en los tres meses previos al estudio.

#### **3. Muestra del estudio**

La muestra fue extraída del total de niños de la población influencia del distrito, que consultaron al Centro y Puestos de Salud. El censo para 2001 fue de 43,000 habitantes aproximadamente, el 60% de este total son las personas que logra cobertura el distrito II, siendo este número 25,800 habitantes, los niños de 1 a 4 años conforman el 12% (3096) según dicho censo. De manera que se evaluaron el 10% de los niños entre 1 y 4 años de edad que consultaron al Centro y Puestos de Salud, lo que indicó una muestra de 300 niños que se presentaron durante las 4 semanas que duró el trabajo de campo, esta determinó la incidencia, esto hizo necesario seleccionar dos controles por cada caso, para tal fin se evaluaron 87 niños más con edades entre 1 y 4 años que presentaron estudio coproparasitológico en fresco negativo y no tuvieron sintomatología que sugiriese parasitismo intestinal.

#### **4. Criterios de inclusión y exclusión**

Se incluyeron todos niños y niñas con edades comprendidas entre 1 y 4 años de edad, que consultaron al Centro y Puestos de Salud, que no recibieron tratamiento antiparasitario en los últimos 3 meses y que consultaron durante las cuatro semanas que duró el trabajo de campo; se excluyeron todos aquellos niños de los cuales no se obtuvo autorización por parte de los padres o encargados para ingresar al estudio.

#### **5. Variables**

##### **a. Variable independiente**

Factores de riesgo relacionados con Parasitismo intestinal.

- a. Estado nutricional.
- b. Agua para consumo.
- c. Disposición de excretas
- d. Hacinamiento.
- e. Ingreso familiar.
- f. Medidas higiénicas.
- g. Escolaridad de padres.

##### **b. Variable dependiente.**

Parasitismo intestinal.

Variable	Definición conceptual	Definición Operacional	Tipo y escala	Unidad de medida
Parasitismo intestinal	Del gr. <i>Para</i> , cerca, y <i>sitcs</i> , alimento. Estado en el cual se encuentra un individuo en el momento en que los parásitos viven a sus expensas y le ocasionan, por consiguiente, enfermedades típicas.	Examen coproparasitológico en fresco que presente resultados positivo para parásitos	Cualitativa, nominal	Resultado de laboratorio positivo, negativo.
Estado nutricional	Del lat. <i>Nutrire</i> , nutrir. Propiedad principal de la materia viva. Comprende dos clases de fenómenos: la asimilación y la desasimilación.	Presentar menos del 90 percentil para T/E según las tablas del NCHS.	Cualitativa, nominal	Relación talla y edad a través de medición y pregunta directa para la edad.
Agua para consumo	Agua que ha sido purificada para consumo humano.	Hervir el agua que será para beber y lavar alimentos.	Cualitativa, nominal.	Pregunta directa a través de encuesta si o no.
Disposición de excretas	Dotación de servicios ordenados para preservar la salud de los habitantes de una nación, provincia o municipio.	Disposición adecuada de heces; letrina o sanitario lavable y basura; extracción o incineración.	Cualitativa, nominal	Respuesta si o no para disposición de heces y basura a través de encuesta.
Hacinamiento	Aglomeración humana en un lugar.	Ser < 5, 5 ó >5 miembros que habitan en el hogar que dependan de los padres.	Cuantitativa, ordinal	Hay, no hay
Ingreso familiar	El ingreso de una cantidad de dinero necesaria para la subsistencia de una familia.	Devengar menos del salario mínimo, el salario mínimo (Q 1200.00) o más del salario mínimo establecido para trabajadores del campo en quetzales.	Cuantitativa, ordinal	Quetzales.
Medidas higiénicas	Actividades necesarias para garantizar la conservación de la salud, observadas en las relaciones del ser humano con el medio ambiente a fin de mejorar las condiciones sanitarias.	Bañarse 1 vez al día, lavarse las manos antes de comer o después de ir al baño o antes y después de cambiar al niño.	Cualitativa, nominal	Pregunta directa, si o no, a través de encuesta.
Escolaridad de padres	Conjunto de cursos que un estudiante sigue en un establecimiento docente y es capaz de leer y escribir la lengua que habla.	Sabe o no, leer o escribir y grados cursados; primaria, secundaria, diversificado.	Cualitativa, nominal	Alfabeto, analfabeto, primaria, secundaria, diversificado.

## 6. Instrumento de recolección de datos

La recolección de información se hizo por medio de encuesta\* y pregunta directa, esto incluyo una muestra de heces del sujeto de estudio, la cual fue observada a través de microscopia de luz.

## **7. Ejecución de la investigación**

El trabajo de campo consto de dos partes, al inicio se evaluaron las tallas y edad de 300 niños, con edades comprendidas entre 1 y 4 años, que asistieron a consulta en el mes de abril y mayo, se evaluaron hasta 30 pequeños por día. Previa información a los padres o encargados sobre dicho proyecto y solamente al obtener la autorización, se utilizo el cuestionario para establecer los factores de riesgo, por medio de pregunta directa, de igual modo se hizo uso de cinta métrica para evaluación de talla y se pidió una muestra de heces, previa explicación de cómo obtenerla, la que fue llevada al laboratorio de biología química del área de salud de Jalapa.

Con este primer grupo se logro obtener la incidencia de parasitismo intestinal, al final de este proceso, del total de infectados, 129, se tomaron dos controles por cada caso, que fueron necesarios para la segunda parte, esto hizo necesario obtener 87 controles sanos además de los ya incluidos en el primer grupo. El total de controles fue de 258 niños de 1 a 4 años, este segundo grupo fue seleccionado por sus características similares al grupo de casos, establecido en la primera parte de la ejecución de la investigación. Al haberse confirmado los dos controles por cada caso, con estudio coproparasitológico negativo y evaluación de talla y uso de la encuesta se procedió a evaluar los factores de riesgo por medio de las tablas de contingencia o tetracóricas.

---

\* Revisar instrumento de recolección en anexos.

## **8. Presentación de resultados y tipo de tratamiento estadístico**

Para su análisis se hizo uso del programa EPIINFO. Este permitió establecer, el riesgo relativo, el riesgo atribuible, así como la relación entre variables, midiendo la fuerza de asociación entre cada una de ellas, Chi cuadrado nos indicó que la muestra, respecto a las variables, fue adecuada, aplicando la prueba de Irwin-Fisher. La presentación se hizo a través de graficas y tablas

## **9. Aspectos éticos**

El estudio se realizó en niños previa autorización de sus padres, con el objeto de determinar las características establecidas como factores de riesgo, dicha información es estrictamente confidencial, el examen de heces fue la base de la comparación entre niños sanos y enfermos, los resultados son de beneficio para la población y para el área de salud, ya que se esta dejando una base epidemiológica para orientar el tratamiento. Los exámenes de laboratorio fueron devueltos al Centro y Puestos de Salud, para que en caso de existir patología, se diera el tratamiento y seguimiento adecuado.

## **B. Recursos**

### **1. Materiales físicos**

- Centros y puestos de salud de San Pedro Pinula.
- Laboratorio de biología-química del área de Salud de Jalapa.
- Microscopios de luz (2).
- Centrífuga (1)
- Portaobjetos (120)
- Cubreobjetos (120)

- Hojas papel bond tamaño carta.
- Computadora
- Biblioteca CCMM.
- Vehículo para transporte de muestras de heces.
- Lápiz, lapicero, borrador.

## 2. **Humanos**

- Medico director de área de salud.
- Médico jefe de distrito de salud San Pedro Pinula.
- Personal de enfermería.
- Licenciado químico biólogo.
- Personal técnico de laboratorio de biología química.
- Médicos asesor y revisor de proyecto de tesis.
- Población a estudio.
- Investigador.

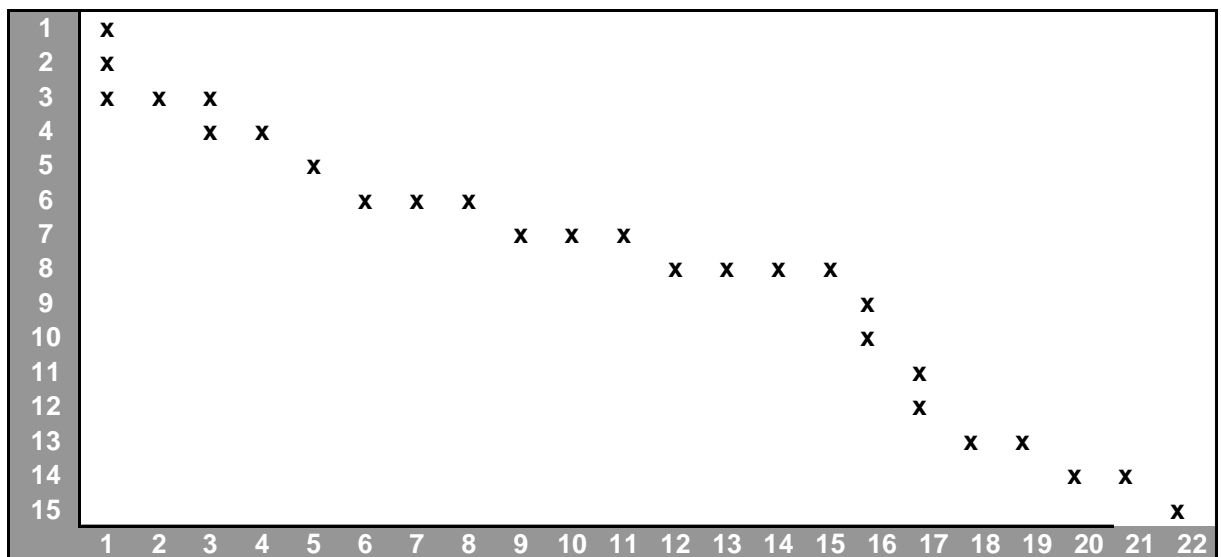
## 3. **Económicos**

- Q 500.00 para gasolina en viaje de Guatemala a Jalapa.
- Q 20.00 en hojas papel bond tamaño carta en blanco.
- Q. 30.00 en fotocopias para encuesta (120).
- Q 250.00 para tinta de impresora.
- Q 75.00 luz eléctrica en uso de computadora.
- Q 40.00 uso de línea telefónica para Internet.
- Q 10.00 para lapiceros, lápiz y borrador.



## C. Grafica de Gantt

### 1. Cuadro



febrero

marzo

abril

mayo

junio

Semanas

## **2. Actividades**

1. Selección de tema
2. Elección de asesor
3. Recopilación de material bibliográfico
4. Elaboración de anteproyecto de tesis conjuntamente con asesor y revisor.
5. Aprobación de anteproyecto por asesor y revisor.
6. Revisión de anteproyecto por Unidad de Tesis.
7. Aprobación de anteproyecto por Unidad de Tesis.
8. Ejecución de investigación.
9. Elaboración de procesamiento de datos, tablas, gráficas.
10. Análisis y discusión de resultados.
11. Conclusiones, recomendaciones y resumen.
12. Presentación de informe final para correcciones.
13. Aprobación de informe final.
14. Impresión de tesis y trámites administrativos.
15. Examen público.

## VII. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

### A. Factores de Riesgo

#### Cuadro 1. Salario mínimo

FR/Parasitismo	+	-	
+	117	230	347
-	12	28	40
	129	258	387

Riesgo relativo = 1.19  
 Límites de confianza 95% = 0.56 < o < 2.57  
 Prevalencia del daño = 0.896  
 Riesgo atribuible = 14.54

#### Cuadro 2. Agua hervida

FR/Parasitismo	+	-	
+	18	19	37
-	111	239	350
	129	258	387

Riesgo relativo = 2.04  
 Límites de confianza 95% = 0.98 < o < 4.25  
 Prevalencia del daño = 0.0956  
 Riesgo atribuible = 9.04

#### Cuadro 3. Hacinamiento

FR/Parasitismo	+	-	
+	90	154	244
-	39	104	143
	129	258	387

Riesgo relativo = 1.56  
 Límites de confianza 95% = 0.97 < o < 2.51  
 Prevalencia del daño = 0.37  
 Riesgo atribuible = 17.16

#### Cuadro 4. Escolaridad de los padres

FR/Parasitismo	+	-	
+	87	172	259
-	42	86	128
	129	258	387

Riesgo relativo = 1.04  
 Límites de confianza 95% = 0.64 < o < 1.67  
 Prevalencia del daño = 0.67  
 Riesgo atribuible = 2.60

#### Disposición de excretas

#### Cuadro 5. Desechos filológicos (heces)

FR/Parasitismo	+	-	
+	102	158	260
-	27	100	127
	129	258	387

Riesgo relativo = 2.39  
 Límites de confianza 95% = 1.42 < o < 4.04  
 Prevalencia del daño = 0.669  
 Riesgo atribuible = 48.22

## Cuadro 6. Basura

FR/Parasitismo	+	-	
+	45	72	117
-	84	186	270
	129	258	<b>387</b>

Riesgo relativo = 1.38  
 Límites de confianza 95% = 0.86 < o < 2.23  
 Prevalencia del daño = 0.302  
 Riesgo atribuible = 10.29

## Medidas Higiénicas

### Cuadro 7. Lavado de manos

FR/Parasitismo	+	-	
+	102	40	142
-	27	218	245
	129	258	<b>387</b>

Riesgo relativo = 20.59  
 Límites de confianza 95% = 11.59 < o < 36.83  
 Prevalencia del daño = 0.36  
 Riesgo atribuible = 87.58

### Cuadro 8. Baño diario

FR/Parasitismo	+	-	
+	39	58	97
-	90	200	290
	129	258	<b>387</b>

Riesgo relativo = 1.49  
 Límites de confianza 95% = 0.90 < o < 2.47  
 Prevalencia del daño = 0.25  
 Riesgo atribuible = 10.91

### Cuadro 9. DPC\*

FR/Parasitismo	+	-	
+	109	125	234
-	20	133	153
	129	258	<b>387</b>

Riesgo relativo = 5.80  
 Límites de confianza 95% = 3.30 < o < 10.29  
 Prevalencia del daño = 0.60  
 Riesgo atribuible = 74.22

\* DPC: Desnutrición proteico-calórica.

## B. Incidencia

**Cuadro 10. Prevalencia de los factores de riesgo en niños de San Pedro Pinula, Jalapa 2002**

Factor de riesgo	Prevalencia %
Estado nutricional	60.4
Salario mínimo	89.6
Agua para consumo	9.56
Hacinamiento	37
Escolaridad de los padres	67
Disposición de heces	66.9
Disposición de basura	30.2
Lavado de manos	36
Baño diario	25



Fuente: Encuesta Parasitismo intestinal: Incidencia y Factores de Riesgo.

**Cuadro11. Incidencia de Parasitismo Intestinal San Pedro Pínula, Jalapa 2002**

Niños infectados	Niños Sanos	Total
129	171	300



Fuente: Encuesta Parasitismo intestinal: Incidencia y Factores de Riesgo.

**Cuadro 12. Frecuencia de Parasitismo intestinal San Pedro Pínula, Jalapa 2002**

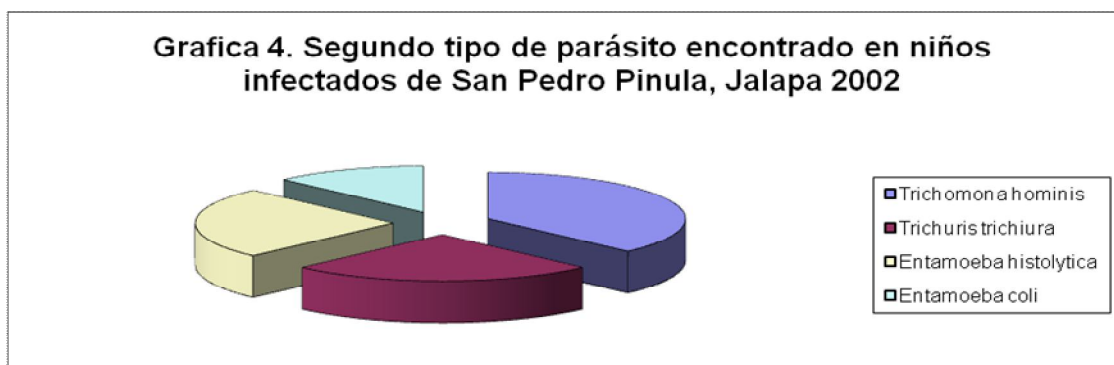
Nombre Parásito	Parásitos	Porcentaje
<i>Entamoeba coli</i>	45	34.7
<i>Giardia lamblia</i>	36	27.5
<i>Ascaris lumbricoides</i>	21	16.2
<i>Trichomona hominis</i>	12	9.2
<i>Hymenolepsis nana</i>	6	4.6
<i>Entamoeba histolytica</i>	6	4.6
<i>Trichuris trichiura</i>	3	3.2
<b>Total</b>	<b>129</b>	<b>100</b>



Fuente: Encuesta Parasitismo intestinal: Incidencia y Factores de Riesgo.

**Cuadro 13. Segundo tipo de parásito encontrado en niños infectados de San Pedro Pinula, Jalapa**

Nombre Parásito	Parásitos	Porcentaje
<i>Trichomona hominis</i>	9	37.5
<i>Trichuris trichiura</i>	6	25
<i>Entamoeba histolytica</i>	6	25
<i>Entamoeba coli</i>	3	12.5
<b>Total</b>	<b>24</b>	<b>100</b>



Fuente: Encuesta Parasitismo intestinal: Incidencia y Factores de Riesgo.

## **VIII. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

---

Esta sección es presentada en dos partes, primero evaluando los factores de riesgo asociados a parasitismo así como su prevalencia individual y posteriormente la incidencia de este ultimo y la frecuencia de parasitosis en esta población objeto de nuestro estudio.

### **A. Factores de riesgo**

El análisis a través de las tablas de contingencia demostraron que cada uno de los factores de riesgo presentados se encontraban dentro de los límites o intervalos de confianza para el 95% de significancia estadística, es decir, todos se consideran factores de riesgo para padecer parasitismo intestinal, específicamente para el grupo de menores de 5 años.

El riesgo relativo más alto lo obtuvo el lavado de manos (*cuadro 7*), este fue de 20.59, asimismo el riesgo atribuible el cual fue de 87, es decir que existe la probabilidad de padecer parasitismo intestinal 87 veces más si no se lavan adecuadamente las manos. El siguiente factor lo constituyó la DPC (*cuadro 9*), donde el riesgo relativo fue de 5.8, y el riesgo atribuible de 74 veces. De más esta decir, que han sido resultados alarmantes puesto que la prevalencia del daño fue de 60.4%. A continuación aparece la adecuada disposición de excretas, específicamente las heces (*cuadro 5*), donde el riesgo relativo fue de 2.39 y el riesgo atribuible fue de 48 veces más para los que no poseen baño o letrina.

Continuando en orden decreciente nos encontramos el hacinamiento (*cuadro 3*), con un riesgo relativo de 1.56 y un riesgo atribuible de 17 veces. Seguidamente el

salario mínimo (*cuadro 1*), figuró con un riesgo relativo de 1.19 y un riesgo atribuible de 14.5 veces, esto resultado de que la prevalencia de este problema fue del 89%, debido a que la mayoría de agricultores trabaja por jornal, este ultimo siendo muy mal pagado. Así mismo el baño diario (*cuadro 8*), mostró un riesgo relativo de 1.49 y un riesgo atribuible de 11, aunque mucha gente manifestaba que su baño es diario, no se ahondo respecto de la forma de hacerlo, lo que podría indicar sesgo en el estudio.

Entre los tres últimos se encuentra la adecuada disposición de la basura (*cuadro 6*), con un riesgo relativo de 1.38 y un riesgo atribuible de 10 veces más para quienes no tenían una adecuada disposición de desechos. El agua para consumo (*cuadro 2*) mostró un riesgo relativo de 2.04 con un riesgo atribuible de 9. Finalmente el nivel de escolaridad (*cuadro 4*), con un riesgo relativo de 1.04 y un riesgo atribuible de 3 veces mas. Importante problema al evaluar la prevalencia del mismo.

La literatura indica que entre los principales factores de riesgo para enfermedades infecciosas se encuentra la contaminación del agua, el resultado estadístico aunque muestra que si existe relación, no muestra la verdadera fuerza de esta puesto que mucha gente, en el momento de la encuesta, explicó que clora o hierve el agua. La experiencia no aplicaba sobre la forma de realizar tales procedimientos, así como no se tomaba en cuenta que los niños que asistían a escuelas rurales tomaban agua del chorro en horas de recreo, la cual invariablemente no era potable. Existió un factor que llamo la atención puesto que fue observado al momento de la encuesta y toma de estatura o talla y fue el uso o no de calzado, aunque no se describió en este estudio, podría ser útil determinar su relación.

La prevalencia de los factores de riesgo queda manifiesta en el cuadro 10 y grafica 1. Es importante destacar que son las prevalencias individuales de estos factores en los 387 niños evaluados. Entonces veremos que el principal fue el incumplimiento con el salario mínimo, con un 89%, factor importante en la aparición no



solo de enfermedades infecto-contagiosas; seguidamente se encuentra la disposición de desechos fisiológicos, donde el 67% no tiene acceso a un inodoro o letrina. En tercera instancia aparece la escolaridad de los padres con un 66.9% quienes no cuentan con enseñanza primaria básica; La desnutrición proteico calórica (DPC), encontrada a través de la talla para la edad fue del 60.4%, alarmante si tomamos en cuenta que son niños menores de cinco años, donde ya es posible observar un fallo en el crecimiento por causa nutricional. Aquí podemos hacer una pausa y ver que estos problemas son principalmente de índole socio-económico, hallazgo importante para un abordaje de los mismos.

Continuando con el análisis vemos que el hacinamiento ocupa el siguiente lugar con un 37% de prevalencia, seguidamente la falta de lavado de manos 36%, y la disposición de basura inadecuada con un 30% del total de la población; en el mismo orden se encuentra el baño diario con un 25% y finalmente el agua para consumo que fue del 9.56%, dato curioso aunque como se explicó anteriormente no confirmamos el dato expresado por parte de las madres de los niños. Enmarcados en este contexto observamos que estos problemas contienen un componente cultural el cual sería de importancia especial para ser evaluado conjuntamente con los ya descritos en párrafos anteriores.

## **B. Incidencia**

El cuadro 11 presenta la incidencia de parasitismo intestinal en San Pedro Pinula establecida a través de la muestra calculada, en niños menores de cinco años, la grafica 2 lo explica, con un 43%. Obviamente un resultado muy alto, partiendo del hecho que se hicieron estudios en fresco. Esto arroja un saldo preocupante para los niños de este municipio de Jalapa.

Seguidamente el cuadro 12 y la grafica 3, muestran la frecuencia de parasitosis. Aquí podemos observar que el parásito de mayor incidencia, sintomáticamente o no,

fue *Entamoeba coli*, con un 34.7% seguido de *Giardia* con un 27.5%, a continuación, en orden decreciente, *Ascaris lumbricoides* (16.2%), *Trichomona* (9.2%), *Hymenolepsis nana* (4.6%), *Entamoeba histolytica* (4.6%) y *Trichuris trichiura* (2.3%).

En el 18.6% de los niños infectados se encontró algún otro tipo de parásito, cuadro 13 y grafica 3, siendo estos *Trichomona* (37.5%), *Trichuris* (25%), *Entamoeba histolytica* (25%) y *Entamoeba coli* (12.5%). Consecuencia de las deplorables condiciones ambientales e higiénicas en que vive la población. Estos resultados son similares a las estadísticas de estudios realizados con anterioridad.<sup>9,10,15</sup>

## **I X. CONCLUSIONES**

---

- I. Los factores de riesgo planteados para parasitismo intestinal muestran que existe relación con el problema, de los cuales los factores de índole socio-económico son los que presentaron mayor asociación.
- II. La situación del parasitismo intestinal en San Pedro Pinula es el reflejo de un contexto multicausal que incluye los aspectos educativos, sociales, culturales, políticos y económicos en la población.
- III. El parasitismo intestinal seguirá siendo un problema de salud pública mientras no se reorganice, principalmente, la estructura educativa, social y económica de la población.

## **X. RECOMENDACIONES**

---

- ☞ El Plan Operativo Anual, como sistema de orientación para realizar proyectos, debiese ser reevaluado, buscando incluir en la realización del mismo, un equipo conformado por personal medico, administrativo, económico, educativo y político, para que de esa forma pueda dársele una visión amplia, justa y ecuánime como verdadero plan operativo, un verdadero plan de Salud que no inicie ni termine en esta sino que la abarque junto a los otros problemas del país.
- ☞ Es importante establecer un plan conjuntamente con el ministerio de trabajo para velar porque se asegure el cumplimiento del salario mínimo para trabajadores del campo.
- ☞ Asegurar el suministro de agua potable en domicilios y escuelas para la población de San Pedro Pinula.
- ☞ Extender la educación primaria, como primer paso, lo que implica un trabajo en conjunto con el ministerio de educación, readecuando el presupuesto anual.

## **XI. RESUMEN**

---

Ordóñez Torres, C. E. Parasitismo intestinal: incidencia y factores de riesgo. Tesis (Médico y Cirujano). Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Médicas. Guatemala, 2002.

"Estudio de casos y controles para determinar la incidencia y los factores de riesgo asociados a parasitismo intestinal en el municipio de San Pedro Pinula, Jalapa".

Se evaluaron 300 niños, de 1 a 4 años, a través de estudios coproparasitológicos en fresco y medidas antropométricas, con el fin de detectar parasitismo intestinal sintomático o no. El 43% de la población estudiada presentó algún tipo de parásito intestinal. Entamoeba coli (34.8%), Giardia lamblia (27.9%), Ascaris lumbricoides (16.2%) fueron los principales parásitos involucrados. Los principales factores de riesgo asociados fueron: falta de salario mínimo (89%), disposición adecuada de heces (67%) y escolaridad de los padres (66.9%).

Se encontró que existía relación entre parasitismo intestinal y todos los factores de riesgo planteados especialmente los de índole socio-económicos así como una incidencia elevada de dicho problema. Se recomienda la reevaluación del Plan Operativo Anual y un proyecto de salud más sólido que garantice el bienestar en cada esfera del guatemalteco comenzando por los grupos prioritarios, materno-infantil.

## **XII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

---

1. Acevedo, M.A. y C.A, Dumas. Lecciones de Semiología. Guatemala: Universitaria, 1997. V III.
2. Brown H. W. Parasitología Clínica. 4ed. México D.F.: Interamericana, 1984. 320p.
3. Dirección General de Servicios de Salud; División de Prevención de Control de Enfermedades. Factores de riesgo asociados a cólera en adultos. Guatemala: OPS, 1993. 49p. Tab, graf.
4. Feely, D.E. et al. In vitro analysis of Giardia trophozoite attachment. J. Parasitol. 1982 oct;68:869-73.
5. Finkelman, J. et al. Condiciones de salud en Guatemala. Guatemala: OPS, 1994. 44p. Tab, graf.
6. Furnes, Bruce. Et al. Giardiasis Surveillance United States, 1992-1997.  
<http://www.cdc.gov/epo/mmwr/preview/mmwrhtml/ss4907a1.html>
7. Kazura, J.W. et al. Infecciones Parasitarias. En: Behrman R.E. et al. Nelson: Tratado de Pediatría. 15ed. México D.F.: Interamericana, 1997. V. I (pp 1249-1254).
8. Organización Panamericana de la Salud. Etnicidad, salud y riesgo en Guatemala. Guatemala: 1997. 48p. (MT/953/1997).
9. Pedroza, M.I. Frecuencia en Giardiasis utilizando examen de heces en fresco versus Método de Ferreira en una comunidad rural. Tesis (Médico y Cirujano)-Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas. Guatemala, 1990. 64p.

10. Pinto, M.R. y H.O, Reyes. Relación hospedero-parásito en giardiasis. Guatemala: Facultad de Ciencias Médicas, Universidad de San Carlos, 1997. 4p.
11. Solares, J. et al. La etnicidad como factor de riesgo en salud en Guatemala. Guatemala: OPS, 1991. 89p. Ilus.
12. Tracy, J.W. et al. Fármacos en quimioterapia de infecciones causadas por Protozoos y Helmintos. En: Hardman J.G. et al. Goodman & Gilman: Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica. 9ed. México D.F.: Interamericana, 1996. V. I (pp 1049-1088).
13. Van Tuylen, M. Causalidad de la Salud Enfermedad. Guatemala: USAC, 1997. 12p.
14. Weller, P.F. et al. Infecciones por Protozoos y Helmintos. En: Fauci A.S. et al. Harrison: Principios de Medicina Interna. 14ed. Madrid: Interamericana, 1998. V. I (pp 1332-1346).
15. Zetina, A. et al. Relación del parasitismo intestinal y bajo peso para la talla. Revista del Colegio Medico (Guatemala) 1998 ene-jun;8(1/2):11-12.

## XIII. ANEXOS

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

Nombre: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_

1. Talla: \_\_\_\_\_

2. Adecuación T/E: \_\_\_\_\_

3. Salario mínimo (sm):

<sm

sm $\gamma_{sm}$ 

4. Agua para consumo:

hervida

no hervida

## 5. Hacinamiento:

 $\leq 5$ 

5

 $\geq 5$ 

6. Escolaridad de padres:

ninguna

primaria

secundaria

diversificado

7. Disposición de excretas:

heces:

S:

no

basura:

§

nc

## 8. Medidas higiénicas:

lavado de manos: :

*si*

no

baño diario:

Sino

9. Estudio coproparasitológico:

Positivo

negativo

10. Parásito encontrado: \_\_\_\_\_



