

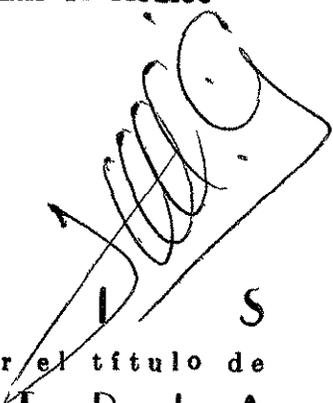
11237  
214



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Hospital Infantil de México  
"Dr. Federico Gómez"

**"Frecuencia Parasitaria en Pacientes que Acuden al Servicio de Consulta Externa de Medicina del Hospital Infantil de México"**



T E S I S  
que para obtener el título de  
P E D I A T R I A  
p r e s e n t a  
D. ERIC JOSE MARRUFO LOPEZ

Director de Tesis:  
DR. JOSE DOMINGO GAMBOA MARRUFO



México, D. F.

TESIS CON  
FALL DE ORIGEN

2002



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

"FRECUENCIA PARASITARIA EN PACIENTES QUE  
ACUDEN AL SERVICIO DE CONSULTA EXTERNA DE  
MEDICINA DEL HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO. "

DR. ERIC JOSE MARRUFO LOPEZ  
Febrero de 1981

Con sincero agradecimiento y afecto al  
DR. JOSE DOMINGO GAMBOA MARRUFO  
por haberme dirigido en la elaboración  
de esta tesis y por su gran entusiasmo  
dentro de la enseñanza pediátrica.

A mis maestros y compañeros.

Al Hospital Infantil de México  
y a todos los niños.

A MIS PADRES

Que me han apoyado y llevado por  
el camino de la rectitud y la verdad  
para poder llegar a ser lo que  
siempre he deseado en mi vida.

A mis hermanos y a mis amigos que siempre  
me han estimulado con sus palabras.

## C O N T E N I D O

	<u>PAGINA</u>
1. I N T R O D U C C I O N.....	1
2. CAPITULO I .....	5
Historia.	
3. CAPITULO II .....	25
Epidemiología y Distribución Geográfica de Enfermedades Humanas Causadas por Parásitos Animales.	
4. CAPITULO III .....	42
Recursos Actuales Para la Quimioterapia de las Parasitosis Intestinales en México.	
5. CAPITULO IV .....	50
Material y Método.	
6. CAPITULO V .....	64
Resultados.	
7. CAPITULO VI .....	66
Conclusiones.	
8. B I B L I O G R A F I A .....	70

...

## I N T R O D U C C I O N

La investigación, la enseñanza y la terapéutica, y el control correlacionado con los parásitos del hombre y sus vectores se han ampliado y profundizado, gracias al estímulo práctico de organizaciones tales como el Servicio de Salud Pública de los Estados Unidos, la Organización Mundial de la Salud, la Organización Panamericana de la Salud, así como por escuelas de medicina tropical y salud pública, y fundaciones e institutos de muchos países.

Estudios recientes sobre fisiología, bioquímica y microscopía electrónica, ayudados por métodos epidemiológicos mejores, han expuesto aspectos vitales de los parásitos y sus vectores tales como una mayor susceptibilidad a insecticidas y fármacos, a medidas biológicas y del medio ambiente. En la actualidad la erradicación, en vez de controles de rutina, empieza a ser más factible, sobre todo en lo que concierne a algunos parásitos de ciertas áreas.

La conducta humana sigue siendo el mayor obstáculo para el control y la erradicación. La ignorancia e indiferencia se imponen como oficiales, y añadidas a la inquietud política, refuerzan la inacción y las fallas en las aplicaciones

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

prácticas de los hallazgos de las investigaciones. El paludismo, por ejemplo, sigue prevaleciendo en las áreas ecuatoriales; la esquistosomiasis está probablemente más extendida que nunca, viniendo aquí a colación las palabras de Norman Stoll, el cual en 1962, tras cuarenta años de experiencia con infecciones por uncinarias, dice:

"Como fué cuando la ví por primera vez, así es ahora... la uncinariasis sigue siendo la gran infección de la especie humana".

A pesar de lo dicho, esta brecha entre la investigación y la práctica no es una razón lógica para reducir la investigación, la cual nunca ha sido suficiente para proteger adecuadamente los fondos invertidos en el control. Por cierto la brecha requiere que la investigación se incremente de tal manera que el control pueda resultar más barato y fácil. Sin duda, también la investigación debiera ser ampliada a fin de que se preste mayor atención a los problemas de la conducta humana en relación al control de las enfermedades.

Emparentadas con los peligros de la complacencia están las faltas de advertencia de que la frecuencia y la rapidez de los transportes aéreos modernos añaden un peligro latente a la práctica clínica. Pacientes en período de incubación de enfermedades tropicales pueden trasladarse a lugares de

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

clima templado en donde los clínicos fallan al tratar de reconocer la enfermedad que desarrollan dichos pacientes. El paludismo por P. falciparum es un ejemplo muy notorio. La primera pregunta que se le hace a un paciente actualmente, son las palabras de Juvenal citadas por Maegraith (Lancet, 23 de febrero de 1963): ¿unde venis?, ¿de donde vienes?

Una de las investigaciones primordiales de la Organización Mundial de la Salud y otras, es el desarrollo de un sustituto del DDT que sea más barato y efectivo, y también un pesticida persistente. Muy difundido, su amplio uso, generalmente contra plagas de campos y bosques, sobresaliendo las amplias rociadas y distribución del DDT y sus metabolitos en el hombre y animales, tierras y aguas, ha dado como resultado una prohibición oficial de su uso, excepto en la práctica de salud pública, en muchos estados y ciudades. Se continúa recomendando el uso del DDT contra ciertos insectos transmisores de enfermedades humanas porque 1) el DDT ha tenido un récord marcadamente seguro y bueno en la práctica de la salud pública en todo el mundo por espacio de más de 25 años; 2) la reciente Comisión de Pesticidas del Departamento de Salud, Educación y Bienestar Social de los Estados Unidos recomienda que el DDT no debe recomendarse para usos esenciales que prevengan la salud del hombre, y 3) el

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

DDT, debido a su bajo precio y distribución en el mundo, representa en nuestros días la diferencia entre la salud y enfermedad, vida y muerte, para millones de seres en todo el mundo.

## C A P I T U L O     I

H I S T O R I AEL PARASITO Y SU MEDIO AMBIENTE

Todas las formas animales y vegetales se originaron y desarrollaron como organismos de vida libre que fueron obligados a competir con otros por su existencia. Sólo aquellos que desarrollaron ajustes satisfactorios y adaptaciones fueron capaces de sobrevivir. En este grupo hubo muchas especies pertenecientes a Phylas diferentes de los reinos animal y vegetal que vinieron a depender de sus asociados para procurarse abrigo y sustento. En algunas ocasiones las adaptaciones tan marcadas nos sugieren que estas interrelaciones han existido durante mucho tiempo, probablemente por espacio de decenas de miles de años.

Otros grupos de parásitos parece ser que han adquirido más recientemente el tipo de vida parasitaria, y unos cuantos de ellos todavía no se han adaptado a un parasitismo irreversible. Hay otros más que apenas están desarrollando las adap



taciones más tempranas al parasitismo.<sup>1</sup>

### Definición de los Términos Comúnmente Empleados en Parasitología

La parasitología es la parte de la biología que tiene que ver con los fenómenos de dependencia entre dos seres vivos. El parásito vive sobre o dentro de su huésped, usualmente un organismo grande, provee al parásito de protección física y de nutrientes. Si el parásito deriva todo el beneficio para él - sin ofrecer nada, pero sin causar daño al huésped, a esta relación se le denomina comensalismo; si la asociación es benéfica para los dos asociados, se llama mutualismo. Una asociación más íntima de los dos organismos es la simbiosis. Los predadores que atacan y destruyen animales o plantas para obtener alimento, usualmente lo hacen sobre organismos más pequeños y débiles, que constituyen sus presas.

Muchos animales que están relacionados a las especies parásitas son de vida libre. Entre las vidas parásitas hay algunas que dependen de las plantas, como sus huéspedes, y frecuentemente tienen una gran importancia económica. Otras viven sobre o dentro de animales invertebrados, y otras más parasitan huéspedes vertebrados. La parasitología clínica trata principalmente de los parásitos animales del hombre y su importancia en medici

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

na, así como su importancia en las comunidades humanas.

### Relaciones Huésped-Parásito

En la mayoría de los casos sólo se requiere un huésped para que un parásito realice su ciclo de vida. Puede haber una "rápida" especificidad de huésped para una especie particular de parásito, como, por ejemplo, el flagelado intestinal del hombre giardia lamblia, así como el piojo del cuerpo, pediculus humanus. Algunos mosquitos anofeles prefieren la sangre humana, cuando está disponible, (antropofílicos).

Otros parásitos son menos discriminadores, y el hombre es sólo uno más de los huéspedes satisfactorios para ellos. La duela china del hígado (clonorchis sinensis), la duela japonesa de la sangre (schistosoma japonicum) y el gusano de la triquina (trichinella spiralis) son representantes de este grupo. Algunas veces el hombre se ve involucrado como huésped de manera incidental, así como animales domésticos y selváticos - sirven como reservorio de parásitos.

La susceptibilidad de varios huéspedes a un parásito introduce el concepto de zoonosis (literalmente, "enfermedad de animales", aunque hoy día se emplea para denominar enfermedades de animales transmisibles al hombre).<sup>2</sup>

Se propuso el término de antropozoonosis para las infecciones adquiridas por el hombre de otros vertebrados, como, por ejemplo, en el caso de la triquinosis o cisticercosis, o el gran número de infecciones transmitidas por artrópodos y moluscos que funcionan como huéspedes intermediarios.<sup>3</sup> Las enfermedades de origen humano primario que pueden ser adquiridas por otros vertebrados se denomina zooantroponosis,<sup>4</sup> y las enfermedades comunes al hombre, y a otros vertebrados son las anfixenosis.<sup>1</sup> Las enfermedades actualmente restringidas al hombre, pero en las que presumiblemente se encuentren involucrados huéspedes como fuente de infección, se denominan antroponosis.<sup>5</sup>

Hoare (1962) agrega que las zoonosis constituyen "un capítulo en la historia natural de las infecciones parasitarias que tiene que ver con los aspectos ecológicos y evolutivos de las relaciones huésped-parásito; han dejado estudios intensos de las condiciones ecológicas en que las infecciones se mantienen entre animales salvajes y sus vectores".<sup>2</sup>

Se señala que el proceso zoonotico es dinámico, y que las mejores especies zoonoticas son las menos diferenciadas.<sup>6</sup> Las civilizaciones modernas tienden a romper el curso natural de muchas euzoonosis, así que el hombre se ve involucrado en sus ciclos, en ocasiones de consecuencias desastrosas.

Los organismos que no pueden vivir sin un huésped son parásitos obligatorios. En condiciones favorables, otros pueden vivir como parásitos o bien hacer vida libre; a estos se les denomina parásitos facultativos, por ejemplo, strongyloides stercoralis. Además, algunos animales de vida libre, o aquellos que parasitan otros huéspedes, algunas veces son recuperados vivos o muertos de las excretas humanas, y se les denomina parásitos espurios del hombre.

En microbiología, a la relación entre un parásito y su huésped se le denomina infección. Este término parece ser apropiado para designar a todas las especies animales que son endoparásitas, mientras que aquellas que son ectoparásitas - (es decir, que están fijadas a la piel o que temporalmente invaden los tejidos superficiales del cuerpo del huésped) producen una infestación. Esta denominación se emplea independientemente del tamaño del invasor, pero la infestación del huésped es empleada más comúnmente cuando se trata de artrópodos y sanguijuelas. En un sentido más limitado, parasitosis es el estado de infección o infestación con un parásito animal.

Algunos parásitos animales del hombre son normalmente comensales inofensivos.

Son notables, a este respecto algunas amebas y flagelados intestinales. Por otro lado, la gran mayoría de los parásitos

animales son dañinos, y frecuentemente causan daño local o sistémico de uno u otro tipo. Estas especies son patógenas.

Al hecho de que un individuo se infecte por la misma especie de parásito que ya alberga, se le llama superinfección. En algunos casos la misma persona infectada puede ser la fuente de reexposición, esto es, de una autoinfección, la cual puede ser externa, por ejemplo, perianal o ano-boca, a través de los dedos o reinfección interna.

#### Fuentes de Exposición a la Infección o Infestación

La exposición a la infección o infestación puede tener lugar por una o varias fuentes: 1) suelo o agua contaminados; - 2) alimentos que contengan los estadios inmaduros infectantes del parásito; 3) insectos chupadores de sangre; 4) animales domésticos o salvajes que contengan el parásito. 5) otra persona, su ropa, ropa de cama, o medio ambiente inmediato que lo haya contaminado, ó 6) uno mismo. Cada una de estas fuentes será brevemente ilustrada.

El suelo contaminado con las excretas humanas es comúnmente responsable de exposiciones a la infección por ascaris lumbricoides, trichuris trichiura, uncinarias humanas y strongyloides stercoralis. El agua puede contener quistes viables

de amebas parásitas, flagelados intestinales, huevos de taenia solium y los estadios larvarios infectantes (cercarias) de los esquistosomas sanguíneos humanos. Peces de agua dulce constituyen la fuente de infección de los cestodos de peces (Diphyllobothrium Latum), así como de varios tipos de trematodos del hígado e intestino; cangrejos y langostinos para el trematodo duela pulmonar de Oriente; carne de cerdo para trichinella spiralis y taenia solium; carne de res para taenia saginata; nueces de búfalo (Trapa Spp.) para la duela intestinal gigante - (fasciolopsis buski), y berros (nasturtium officinale), para la duela del hígado del ganado ovino (fasciola hepática). Los artrópodos chupadores de sangre transmiten los parásitos del paludismo, leishmanias, tripanosomas, filarias, virus, rickettsias, bacterias y espiroquetas. Los perros son la principal fuente de infección para el hombre del quiste hidatídico de echinococcus granulosus, así como de larvas migratorias cutáneas de toxocara canis; algunos animales herbívoros constituyen comúnmente la fuente de infección para el hombre de trichostrongylus - Spp. El hombre es directamente responsable de todas o de un número considerable de infecciones por amebas patógenas (entamoeba histolytica), gusano alfiler (enterobius vermicularis) y gusano acintado enano (hymenolepis nana).

La autoinfección tiene lugar con algunas de estas parasi-

tósis, así como algunas reinfecciones con strongyloides stercoralis.

#### Vías de Entrada en el Cuerpo

En el caso de parásitos internos la vía de entrada más común es a través de la boca. Es la entrada para los protozoarios intestinales (para la mayoría de las especies en el estadio de quiste); los gusanos redondos comunes ascaris lumbricoides, trichuris trichiura y enterobius vermicularis, así como la tenia enana hymenolepis nana (todas en el estadio de huevo embrionado); trichostrongylus spp. Como una larva infectante de vida libre; y para trichinella spiralis, taenia solium, taenia saginata, diphyllobothrium latum, trematodos intestinales, del hígado y de los pulmones mediante la ingestión de alimentos - que contengan los estadios larvarios infectantes de los parásitos anteriores.

Unos pocos gusanos redondos importantes, por ejemplo, especies de uncinarias y strongyloides, penetran activamente en el cuerpo a partir del suelo y a través de la piel, como lo hacen también los schistosoma sanguíneos (schistosoma Spp.) a partir de aguas dulces. Un gran número de parásitos que requieren de cierto estadio de desarrollo en artropodos chupa-

dores de sangre son introducidos subcutáneamente cuando dichos artropodos pican la piel para alimentarse. Entre estos parásitos están los agentes causales del paludismo, las leishmanias, los tripanosomas, las filarias, muchos virus y rickettsias y algunas especies de bacterias y espiroquetas.

Otros mecanismos de transmisión son: 1) inhalación de - huevos de enterobius vermicularis y algunas veces de ascaris lumbricoides del aire hacia la faringe posterior; 2) infecciones trasplacentarias (congénitas) por toxoplasma gondii, y ocasionalmente parásitos del paludismo y quizá trematodos sanguíneos, y 3) por contacto sexual en el caso de trichomonas vaginalis.

### El Período Biológico de Incubación

Contaminación e Infección. La exposición a la infección es el acto o proceso de inoculación, mientras que infección significa implantación, o sea que el agente infeccioso llega a establecerse en el huésped. A menudo el término "infección" es empleado sin cuidado cuando se refiere a inoculación. Por ejemplo, una persona puede estar expuesta por ingerir un quiste de entamoeba histolytica sin colonización de la ameba, de tal suerte que no se produce la infección.

Desarrollo de la Infección. Una vez que un parásito ha conseguido entrar en el cuerpo del huésped, es llevado de forma característica, o bien él mismo migra activamente, hacia una localización en la cual madura y se reproduce, esto puede ser un proceso simple, o lento y complicado. Por ejemplo, para la entamoeba histolytica consiste en el enquistamiento del protoplasto en el lumen del íleon y en su división en muchos trofozoitos maticiclicos pequeños que estaban como núcleos en el estadio quístico, los cuales después se dejan arrastrar pasivamente con el bolo fecal hacia el esfínter ileocecal en el intestino grueso, se alojan en las criptas glandulares, crecen hasta su tamaño normal y se multiplican por división binaria asexual. Análogamente, los huevos embrionados de trichuris trichiura y enterobius vermicularis en el duodeno, migran como larvas hacia la porción cecal, se fijan a la mucosa y se desarrollan al estado adulto, siguiendo con la producción de huevos de la nueva generación.

En el caso de ascaris lumbricoides los huevos ingeridos eclosionan en el duodeno. Las larvas que emergen atraviesan la mucosa y migran por vía hematógena hacia los pulmones; rompen los alveolos pulmonares y suben por el árbol traqueobronquial hacia la epiglotis; pasan al conducto digestivo y son llevadas al intestino delgado, en donde se desarrollan -

hasta adultas. Las uncinarias y strongyloides stercoralis, los cuales invaden activamente la piel, son llevadas por vía hematógena hacia los pulmones, en los cuales siguen una migración similar a la de los ascaris.

Los organismos que son indtroducidos en el estadio de larvas enquistadas por ingestión de carnes, se liberan característicamente de su pared quística o cápsula en el duodeno. Los helminetos intestinales se fijan de inmediato a la mucosa intestinal, usualmente en la parte alta o media del intestino delgado, en donde maduran; los que colonizan los conductos biliares penetran a través de la ampolla de Vater (por ejemplo, clonorchis sinensis) ó utilizan una ruta indirecta (por ejemplo, fasciola hepática), y la duela pulmonar paragonimus westermani toma un camino tortuoso a través de tejidos y cavidades antes de llegar a su destino final cerca de los bronquiolos.

El trematodo de la sangre (schistosoma spp.), después de invadir activamente la piel, penetra en los linfáticos cutáneos y vasos sanguíneos. Una vez que han entrado en la red sanguínea son arrastrados a los pulmones, se escurren a través de los capilares pulmonares y alcanzan el corazón izquierdo, de donde son transportados rápidamente hacia la circulación arterial, para llegar a la vena porta. Aquí crecen

y migran activamente hacia las vénulas mesentéricas (S. japonicum o S. mansoni), o a través de las mesentéricas y vénulas rectales hacia las vénulas vesicales (S. haematobium).

Cuando los parásitos del paludismo son introducidos bajo la piel humana por la picadura de un mosquito anofeles, son rápidamente arrastrados por la corriente sanguínea, la cual abandonan al cabo de 30 minutos, más o menos. Aquellos que llegan a albergarse con seguridad en el hígado se multiplican asexualmente en las células del parénquima antes de llegar a la sangre visceral y de iniciar la infección de los globulos rojos. Los trypanosomas pueden multiplicarse rápidamente en la sangre circulante (trypanosoma gambiense) o bien desarrollarse como parásitos intracelulares dentro de macrófagos, cerca del sitio de inoculación o en las visceras (trypanosoma cruzi). Las especies de leishmania colonizan invariablemente células del sistema reticuloendotelial.

Las filarias, una vez que se introducen como larvas filariformes por debajo de la piel al picar un insecto infectado, entran en los vasos linfáticos, en los cuales los gusanos inmaduros migran durante varias semanas o meses, y finalmente se desarrollan hasta la madurez en varios sitios,

dependiendo de la especie de filarias de que se trata; por ejemplo, en el sistema linfático (wuchereria bancrofti, brugia malayi); tejido subcutáneo (loa loa, dipetalonema streptocercum, onchocerca volvulus), o en cavidades del cuerpo (D. perstans y mansonella ozzardi).

Fin del Período Biológico de Incubación. El período biológico de incubación se termina tan pronto como sea posible demostrar el parásito o sus productos en las heces u otras excretas, o en la sangre circulante (parasitemia), mediante aspiración, biopsia u otros procedimientos de diagnóstico. El período biológico de incubación varía de uno o más días a semanas o meses dependiendo de la especie particular de parásito y su habilidad para desarrollarse en un huésped determinado. La incubación biológica esté relacionada con el desarrollo del parásito. La incubación clínica se refiere al intervalo entre la exposición y la aparición más temprana de síntomas producidos como resultado de la infección (o infestación).

#### El Metabolismo de los Parásitos Animales.

El metabolismo es la suma de los procesos físicos y químicos

de los que se vale un organismo para obtener substancias de su medio ambiente inmediato, requeridas para su crecimiento, y multiplicación y energía. Para poder crecer y multiplicarse, un organismo debe convertir materiales nutritivos disponibles en su propio protoplasma. Esto es el anabolismo. Pero también debe utilizar material nutritivo para obtener energía, particularmente para la respiración. A esto se le denomina catabolismo.

Los fisiólogos y bioquímicos piensan del metabolismo animal primeramente en términos de respiración, por ejemplo, reservas u otras fuentes de donde se obtiene oxígeno y se produce energía, usualmente medidas en desprendimiento de CO<sub>2</sub>. Muchos de los protozoarios parásitos y helmintos disponen solamente de una mínima cantidad de O<sub>2</sub> para su metabolismo, de suerte que han tenido que desarrollar métodos de supervivencia en condiciones de anaerobiosis. Se señala que los parásitos del paludismo elaboran citocromooxidasa.<sup>7</sup> Las trichomonas son esencialmente anaerobias, mientras que los tripanosomas tienen oxidasa sensitivas e insensitivas; la anaerobiosis es típica en muchos de los parásitos intestinales que frecuentemente elaboran grandes cantidades de glucogenos, algunas veces almacenando el 30% de su peso seco. Con especies parásitas representativas se ilustran ciertos

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

metabolismos que han sido dilucidados. La ameba patógena entamoeba histolytica sólo vive en bajas tensiones de oxígeno. In vitro se puede obtener esto cultivando al parásito junto con ciertas bacterias (o con tripanosoma cruzi) que utilizan  $O_2$  libre, sembrando las amebas en un medio que contenga tioglicolato, o bien extrayendo el  $O_2$  libre y sellando el tubo. En una atmósfera de 95%  $N_2$  y el 5% de  $CO_2$  estas amebas oxidan la glucosa u otras hexosas hasta piruvato acompañada de reducción del grupo tiol o sisteina a  $H_2S$ . Esta interdependencia ocurre probablemente durante el paso oxidativo en el sistema multienzimático que cataliza la conversión de hexosadifosfato a piruvato. Así, tanto los hidratos de carbono como el azufre contenido en los aminoácidos están involucrados.<sup>8</sup>

Se supone, aún cuando no está demostrado, que la E. histolytica utiliza este mismo mecanismo en las criptas del intestino grueso y probablemente también se transforma en parásito hístico.

Los tripanosomas también metabolizan glucosa, pero la intensidad con que consumen este hidrato de carbono varía notablemente. En todas las especies estudiadas, tanto formas sanguíneas como de cultivo, como formas de leishmanias en cultivo no hay ninguna evidencia de que la degradación de

los productos de azúcar lleguen hasta el punto final de la cadena glicolítica, es decir  $\text{CO}_2$  y  $\text{H}_2\text{O}$ . Más aún "la respiración de diferentes especies de tripanosomatidos depende al pa recer de diferentes sistemas enzimáticos" algunos de los cuales son inhibidos por la cianida, otros moderadamente sensibles y algunos, en fín, son estimulados.<sup>9</sup> Hay evidencias de que algunas especies de este grupo tienen también "un bien de sarrollado metabolismo de proteínas", acidos nucléicos y fosfoproteínas a partir de fosfatos inorganicos.<sup>10</sup>

Con respecto a los pa.ásitos del paludismo, no hay ni con mucha información relativa al tipo de metabolismo que ocurre en los tejidos del huésped que procede a la entrada de los pa.ásitos en los globulos rojos.

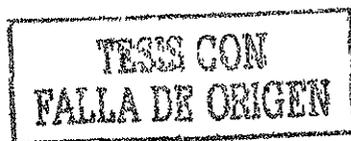
Los estadios eritrocíticos no sólo utilizan el material nutritivo que se encuentra en los glóbulos rojos (globulina, etc.), y  $\text{O}_2$  transportado por ellos, sino que probablemente también obtienen nutrientes del plasma. Además los plasmodios tienen "sistemas metabólicos y enzimáticos propios, como se han puesto de manifiesto por la producción en los glóbulos rojos parasitados de lactato de hidrogenasa, dinucleótido de flavina denina gliceroloxidasa, y otras enzimas oxidativas.

Esto ha sido ampliamente demostrado por el marcado incremento de la respiración en las células parasitadas, comparado con el de las células normales."<sup>11</sup>



Considerando la gran variedad de formas, tamaños y relaciones de los helmintos parásitos con los tejidos del huésped, no deben sorprender los resultados tan diferentes obtenidos por los distintos investigadores que han estudiado su metabolismo.<sup>12</sup> Se ha señalado que la utilización del O<sub>2</sub> libre en el metabolismo de los helmintos varía de manera muy señalada entre las diferentes especies, por lo cual cada una de ellas debe de ser investigada por separado. Para algunas especies, breves períodos de anaerobiosis son dañinos e incluso fatales, mientras que otras sobreviven en condiciones de muy baja tensión de O<sub>2</sub>, o utilizan O<sub>2</sub> libre, cuando está disponible, con una antigua función conservada de sus tempranos estadios de vida libre.

Las uncinarias que están firmemente fijadas a las vellocidades del intestino delgado obtienen O<sub>2</sub> de la oxihemoglobina chupando sangre de las vellocidades con exceso en relación con las necesidades nutricias de los gusanos. Más aún incluso en un medio ambiente de muy poco contenido de oxígeno, los nemátodos de talla pequeña son capaces de respirar en alto grado por tener una superficie de absorción relativamente larga en comparación con su volúmen. Por otro lado los gusanos grandes del intestino, como ascaris, taenia spp. y diphyllobotrium latum, tienen gran cantidad de glucógeno almacenado, el cual sin

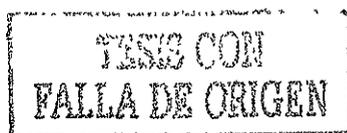


tetizan a partir de glucosa del medio ambiente, el cual utilizar posteriormente como fuente de oxígeno.

Los helmintos que viven en los tejidos, tales como trichinella, strongyloides, tremátodos sanguíneos, filarias y larvas de céstodos, tienen usualmente un microclima con tensiones de oxígeno más elevadas que las de los helmintos intestinales.

Sin embargo, se encontró patrones diferentes en litomosoides carinii, la filaria que habita la cavidad pleural de la rata del algodón y schistosoma mansoni, el tremátodo de la sangre que reside en los vasos sanguíneos del sistema mesentérico-porta.<sup>12</sup> Aunque el oxígeno disponible es esencialmente el mismo de estas dos localizaciones, la filaria es en extremo sensible a la inhibición de oxígeno libre por amins, mientras que el tremátodo sobrevive y las hembras continúan poniendo huevos, aún cuando el oxígeno existente haya sido inhibido en un 80%. Por otro lado, los compuestos de antimonio que inhiben la glicolisis son letales para los tremátodos sanguíneos.

"Los ácidos grasos no son metabolizados en ningún grado significativo por los helmintos intestinales o por fasciola hepática, incluso en períodos prolongados de inanición"; sin embargo se ha demostrado una actividad de esterasa en varios helmintos.<sup>12</sup>



Más aún, los ácidos grasos no saturados en diphyllobotrium latum quizá sean responsables de la "anemia botriocéfala" asociada con esta infección,<sup>13</sup> especialmente cuando interfieren el factor intrínseco de Castle.

En contraste con el uso metabólico de la glucosa y otras exosas, parece ser que hay muy poca utilización de proteínas por los helmintos parásitos. No hay una degradación convincente de aminoácidos a úrea o ácido úrico, aunque se han demostrado enzimas proteolíticas. Más aún la presencia de polipéptidos quizá previene la digestión de los gusanos por la pepsina y tripsina presentes en los jugos intestinales de los huéspedes.

Durante las fases de vida libre en el ciclo biológico de muchos gusanos parásitos, por ejemplo, estadios larvarios filariformes y rabditoides de las uncinarias y strongyloides, y las cercarias de todos los tremátodos endoparásitos, los organismos están provistos con abundancia de oxígeno libre.

La adaptación a una nueva fuente de oxígeno se inicia inmediatamente después que la larva penetra la piel y empieza su migración hística.

Finalmente, considerando las actividades metabólicas de los helmintos parásitos, es interesante hacer notar no sólo el efecto de las vitaminas, proteínas y ciertos minerales sobre el parásito, sino también la competencia por factores nutri-

cionales importantes existentes entre el parásito y su huésped. efectuando estudios extensos sobre ascaridia galli en pollos, se ha demostrado que un huésped con una dieta deficiente en vitaminas A y B (complejos) o proteínas de altos valores nutritivos tienen una resistencia menor a las infecciones; así mismo, deficiencias en P o Ca en la dieta reducen el número y tamaño de los parásitos. Sabemos que el hombre entra en competencia con su parásito (diphyllobotrium latum) por la vitamina B<sub>12</sub>, y que la privación de este factor de nutrición por parte del céstodo es un serio factor en la producción de anemia perniciososa.<sup>14</sup>

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## CAPITULO II

EPIDEMIOLOGIA Y DISTRIBUCION GEOGRAFICA DE ENFERMEDADES HUMANAS CAUSADAS POR PARASITOS ANIMALES

La epidemiología es el conjunto de conocimientos relativos a las enfermedades de las poblaciones humanas, o en comunidades, más que individuales. "En una definición muy amplia la epidemiología se debe entender que incluye las manifestaciones de cualquier enfermedad capaz de atacar grupos de individuos en cualquier momento".<sup>15</sup>

Se ha referido al asunto como "al campo de la ciencia médica al que competen las relaciones de diversos factores y condiciones que determinen la distribución y frecuencia de un proceso infeccioso, una enfermedad, o un estado fisiológico en una comunidad humana". Por tanto, la epidemiología es una rama de la medicina que incorpora no sólo datos en el área de las enfermedades infecciosas en grupos de población, sino también aquellos que resulten de deformaciones anatómicas, constitución genética, disfunción metabólica, desnutrición, neoplasias, prácticas ocupacionales y el proceso de en

vejecimiento. No obstante lo amplio del concepto, la gran masa de la información epidemiológica se ha acumulado en gran parte de los estudios realizados sobre enfermedades transmisibles. Así es difícil con frecuencia, excepto en casos de epidemia, aislar los efectos de un agente infeccioso sobre una comunidad de otras entidades infecciosas que están operando casi invariablemente de manera simultánea.

Cuando una enfermedad en la población humana se mantiene a un nivel relativamente quieto y moderado, se dice que es endémica; si la prevalencia es elevada, entonces es hiperendémica; si hay incremento marcado en la incidencia o un brote de considerable intensidad, entonces se considera que es epidémica, y si aparece sólo de manera ocasional en uno o a lo sumo en unos pocos miembros de la comunidad, se califica de esporádica. La endemia se asocia comúnmente a cierto grado de tolerancia a la patogenia; una epidemia típica resulta de la introducción de un agente o de una nueva cepa dentro de una comunidad que esencialmente no es inmune, o por el súbito desarrollo o aumento de la patogenicidad de un agente infeccioso o también por la prevalencia en el vector bastante marcada. Por ejemplo, algunas enfermedades transmisibles como la viruela y el sarampión fueron endémicas en Europa cuando Cólón descubrió América, pero cuando la población indígena

americana se expuso, estas enfermedades se tornaron epidémicas en América con efectos diezmantés. Algunas veces ciertas enfermedades infecciosas han sido diseminadas sobre grandes extensiones del orbe, produciendo pandemias. Notables en relación a lo anterior han sido la gripe, la peste y el cólera.

El término empleado para referirse al conocimiento de la frecuencia de enfermedades de las comunidades animales es -- epizootiología. La incidencia moderada de una enfermedad en comunidades animales es una enzootia; un brote rápido es una epizootia, y una diseminación amplia es una panzootia.

#### Métodos Epidemiológicos

Los métodos de estudio epidemiológico se aplica independientemente del tipo de agente productor de enfermedades. Hay dos enfoques principales de los que se pueden obtener información útil: 1) la observación cuidadosa y los estudios realizados por investigadores competentes sobre pacientes individuales pueden proporcionar pistas minuciosas de la manera como una enfermedad en particular fue adquirida, y conducir a un estudio epidemiológico para determinar la extensión e incidencia de la enfermedad y la naturaleza de los vectores,

u otros factores en la trasmisión dentro de la comunidad en la que el paciente la contrajo, junto con las posibilidades de su diseminación; 2) las estadísticas propuestas, que utilizan datos vitales acumulados por institutos de la salud locales, provinciales y nacionales que incorporan datos de morbilidad sobre enfermedades infecciosas.

En 1923, se creó la Organización de la Salud de la Sociedad de las Naciones con sede en Ginebra, Suiza, como una agencia coordinadora en la cual se delegó el cometido de informar sobre enfermedades epidémicas, servicio de consulta, estandarización de fármacos y productos biológicos, educación higiénica, así como entrenamiento e investigación en el campo de enfermedades infecciosas y epidémicas. En 1948, 3 años después de la creación de las Naciones Unidas, la Organización Mundial de la Salud (OMS) fue establecida como una agencia especial de las Naciones Unidas. La OMS asumió las funciones de la Organización de la Salud de la Sociedad de las Naciones.

Técnicas de la Bioestadística. Los índices de la mortalidad se suelen expresar en muertes por cien mil individuos al año. Los índices de morbilidad se comunican generalmente como casos de enfermedad de declaración obligatoria en cada mil individuos por año. Los datos obtenidos grosso modo requieren un ajuste para explicar las variables en una comunidad, tales

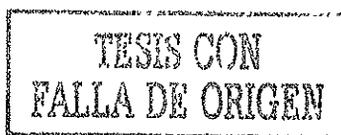
como composición racial, edad, sexo, ocupación, personas hospitalizadas, o no hospitalizadas, y cualquier otro factor que de manera razonable pueda afectar los datos. Además, para - que las estadísticas sean significativas, se deberán obtener de una muestra representativa y suficiente de la población que se pretende estudiar. La información derivada de los datos ya ajustados y obtenidos de una muestra apropiada requiere de un tratamiento para determinar la media, la desviación estándar y los errores típicos antes que sea posible juzgarlos como fidedignos y hacer generalizaciones sobre la población en estudio. Incluso así representan a un grupo y no son aplicables a un individuo particular del grupo estudiado ó a otro grupo de la misma ó distinta comunidad. A pesar de todo, las estadísticas vitales, cuando se han hecho y analizado correctamente, en otras zonas para poder descubrir si hay una relación significativa - entre ellas; asimismo, cuando se acumulan año tras año, tales datos proveen de una valiosa evidencia sobre tendencias, ciclos epidémicos, así como aumento y disminución de los índices de mortalidad y morbilidad.

#### Estudio Epidemiológico de los Parásitos

Se posee información epidemiológica básica prácticamente de

todas las parasitosis importantes que afectan al hombre. Esta información incluye los estadios de los parásitos cuando son expulsados del cuerpo humano (ó huéspedes reservorios), ó aquellos que pasan a un artrópodo mientras se alimenta sobre la piel; el desarrollo extrínseco del parásito, ya sea en el suelo, en el agua ó en el cuerpo del huésped requerido o huéspedes alternos necesarios, y la manera mediante la cual cada parásito tiene acceso al interior del cuerpo humano. Además, existe una información relativamente buena en relación a la distribución geográfica de estas infecciones, su frecuencia entre los diferentes núcleos de población, tendencia a la endemicidad, hiperendemicidad, epidemicidad o aparición esporádica en diferentes zonas, y en algunas infecciones, tendencias ó ciclos de aumento o disminución. Se han reunido bastantes datos sobre amebiasis, paludismo, leishmaniasis, tripanosomiasis africana, enfermedad de Chagas, triquinosis, anquilostomiasis, ascariasis, enterobiasis, filariasis de Bancroft, oncosis y equistosomiasis.

Para realizar una investigación sobre la incidencia de paludismo ó parasitosis intestinales en una comunidad deben ser examinados un número suficiente de individuos, de suerte que constituyan una muestra representativa de la población. Con relativa frecuencia en este tipo de investigación se utili

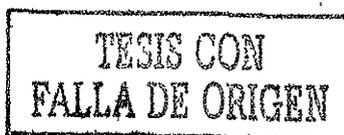


zan los niños de las escuelas, y aunque los resultados que se obtienen quizá sean fidedignos para ese grupo de población, no se les puede aplicar con el mismo criterio a los grupos de mayor edad. Sin embargo, los niños de edad escolar que se encuentran infestados en un estudio realizado en escuelas se puede utilizar como guía para aumentar los estudios sobre frecuencia de parasitosis en cada núcleo familiar. De esta manera es posible obtener información significativa para determinar la influencia de la falta de higiene del medio y de la higiene personal responsables de la exposición a la infección.

Los biólogos y entomólogos médicos han contribuido con datos epidemiológicos esenciales en relación a las parasitosis del hombre, las enfermedades viricas transmitidas por artrópodos como fiebre amarilla, dengue, y varias encefalitis, rickettsiasis, peste tularemia y fiebres recurrentes.

#### Distribución Geográfica de las Parasitosis Humanas

Areas geográficas de la tierra. La mayoría de los mapas del mundo dividen las tierras y los mares en una zona central llamada zona tropical, dos zonas anchas, una a cada lado de los

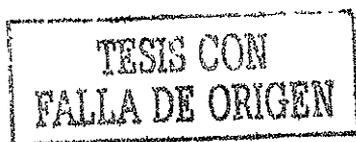


trópicos, llamadas zonas templadas, y un casquete al rededor de cada uno de los polos, denominados región ártica y antártica. Para los fines generales, estas delimitaciones geográficas son satisfactorias, pero no son exactas en lo que respecta a la distribución del clima y a la presencia de vida vegetal y animal.

Astronómica y geográficamente hablando, la zona tropical se encuentra entre los paralelos situados al  $23^{\circ} 28'$  latitud Norte y  $23^{\circ} 28'$  latitud Sur. Al primero se le denomina Trópico de Cáncer y al Segundo Trópico de Capricornio. De manera similar, los círculos polares ártico y antártico se encuentran, respectivamente a  $23^{\circ} 28'$  del polo Norte y del polo Sur.

Los trópicos se definen como el cinturón cálido que rodea al globo terrestre, en el cual la temperatura media durante el mes más frío del año nunca es menor de  $20^{\circ}$  C, mientras que en las zonas subtropicales, adyacentes a cada uno de los trópicos, la temperatura media anual no pasa de los  $20^{\circ}$  C.

Las diferencias entre los límites geográfico e isotérmico de las distintas zonas de la tierra son debidas a varios factores de los cuales quizá los más importantes sean los vientos, las corrientes de agua, la extensión relativa de la tierra y de las aguas, así como la altura de las montañas.



Tipos de hábitats en regiones tropicales y subtropicales. Como consecuencia de los vientos dominantes, corrientes de agua, relación entre las masas de tierra y agua, altitud de los terrenos y muchos otros factores los climas se clasifican en secos, secos-húmedos y húmedos. Los territorios de clima "seco" son las zonas desérticas, con precipitación pluvial mínima. "Seco-húmedo" significa alternancia estacional entre períodos de sequedad relativa y de precipitación pluvial, como por ejemplo la India, donde las lluvias se limitan a la estación estivo-otoñal de los monzones. Se llaman "húmedas" las zonas en que llueve abundantemente todo el año. La humedad, la temperatura y la altitud sobre el nivel del mar determinan el tipo de flora, e indirectamente la fauna. En el cinturón tropical puede haber exuberantes bosques húmedos (selva virgen impenetrable), ya sea costera como en la Guayana, o interior como en las cuencas del Congo y el Amazonas. En los valles elevados de climas cálidos puede haber zonas templadas, se encuentran bosques perennes y caducos de zona templada, y bosques alpinos en las regiones más elevadas. Las tierras bajas y húmedas se encuentran casi libres de árboles, pero se recubren de vegetación exuberante de tipo de sabana pantanosa. En las zonas de clima más templado se encuentran extensas praderas de gramíneas (pra

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

deras del Medio Oeste de los Estados Unidos, pampas argentinas, etc.). Las zonas con precipitación pluvial mínima carecen de vegetación o están cubiertas de plantas xerófilas, salvo en los oasis.

Principales zonas Faunísticas del Globo. En el mundo existen seis zonas faunísticas principales, basadas primordialmente en los diferentes tipos de animales que existen en ellas, son las siguientes:

1. Paleártica, que comprende Europa, Africa al Norte del Sahara, norte de Arabia y Centro y norte de Asia.
2. Neártica, que comprende Norteamérica hasta la parte central de México. En muchos aspectos ésta región es el equivalente en el hemisferio occidental de la región paleártica en el hemisferio oriental.
3. Neotropical, que comprende el sur de México, América central, Indias occidentales y América del Sur.
4. Etiópica, que comprende toda Africa, menos la costa del Mediterráneo, las islas adyacentes y el extremo sudoccidental de Arabia.
5. Oriental, que comprende la India y Assam, menos las regiones montañosas del norte; Birmania, Tailandia, Malasia y el Archipiélago Indonesio, excepto Nueva Guinea; Filipinas, Indochina, Formosa y el Sur de China.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

6. Australiana, que incluye Australia, Nueva Guinea y otras islas de la Melanesia, así como Nueva Zelanda.

Además de las regiones citadas, está la región microneésica del Pacífico central y del sur (Oceanía), con fauna relativamente diferente.

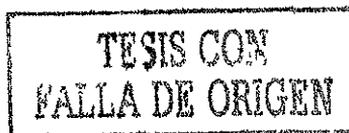
#### El Clima y sus Efectos en el Hombre

Ya hemos señalado que los diversos factores físicos tienen una influencia marcada en el clima de las diferentes regiones de la tierra y que son también responsables de las diferentes floras y faunas. Así el clima seco continuo origina el desierto, y las precipitaciones pluviales abundantes en climas cálidos o durante las estaciones calurosas en climas fríos son responsables del crecimiento exuberante de la vegetación. Además, en muchas zonas templadas y en algunas subtropicales, como sucede en los Estados Unidos, Europa y la Unión Soviética, hay disturbios ciclónicos frecuentes y periódicos que tienen en general un curso del oeste al este, y producen alternancias de bajas y altas presiones atmosféricas. Estas se modifican a veces por tempestades fragmentadas del exterior, como por ejemplo en los Estados Unidos, donde provienen de Alaska y del Noroeste de Canadá por una parte

y del Golfo de México por otra. Además, hay otro tipo de clima en el cual gran parte del año es muy seco y con lluvias torrenciales (es decir, tipo monzón). En este tipo de clima seco-húmedo, la vegetación, la vida animal y la existencia misma del hombre depende de la regularidad y cantidad de lluvias anuales, junto con la fertilidad de las tierras y la capacidad de éstas para preservar la humedad y producir pastos y cosechas. Si el drenaje del agua, su filtración hacia corrientes subterráneas o la evaporación exceden a la cantidad de lluvia, el terreno se tornará árido e incapáz de mantener seres vivos. Estas últimas condiciones están bien ilustradas en las tierras localizadas en el norte de Australia y la provincia de Queensland en el mismo continente.

La temperatura es uno de los factores extrínsecos que tienen influencia sobre la existencia del hombre. Esto es particularmente cierto en climas cálidos, donde el calor constante del medio ambiente es la condición más perjudicial de los factores climáticos.

Cuando la temperatura del medio ambiente alcanza 35° C, las radiaciones y la difusión del calor no funcionan y la evaporación se impide en gran forma, mientras que la temperatura del cuerpo se incrementa.



Aunque la luz solar es esencial para la existencia humana, los efectos desfavorables de la luz solar directa excesiva son bien conocidos. Los rayos solares de longitud de onda corta causan hiperemia en la piel blanca y pueden causar después pigmentación e hiperqueratosis, como mecanismos de protección. Los rayos de longitud de onda media (rayos luminosos) irritan el sistema nervioso, y si su acción continúa, pueden producir neurastenia. Estos rayos causan el "choque actínico", que cursa con vértigo y cefalalgía, conjuntivitis aguda o crónica, retinitis, fotofobia y, después de prolongadas exposiciones, presbiopía. Los rayos solares de mayor longitud de onda son los caloríficos y directa o indirectamente son responsables de los efectos nocivos que produce el calor.

Además de los efectos producidos por los factores climáticos sobre la salud humana, las deficiencias en la dieta desempeñan un papel significativo. Este es igual para climas fríos o cálidos, pero es particularmente importante en los trópicos, porque al disminuir la resistencia del organismo - abonan el terreno para las enfermedades infecciosas. Excepto en países superpoblados como Java, La India, y China, en donde generalmente no hay abundancia de alimentos. Sin embargo la mayoría de los alimentos de los climas cálidos son pobres en vitaminas, minerales esenciales y proteínas, pero ricos en hi-

dratos de carbono, por lo que el régimen alimentario es productor de calorías, pero escaso en elementos esenciales.

Enfermedades Parasitarias con Relación al Clima. Algunas enfermedades parasitarias resultan del contacto directo de persona a persona (infecciones de las vías respiratorias, viruela, sarampión, parotiditis, peste neumónica, fiebre Q, y algunas veces tifus), o llegan directamente al hombre con las excretas humanas (fiebre tifoidea, disentería basilar, salmonosis, amebiasis), mientras que otras requieren de huéspedes alternantes o vectores. Tanto la incidencia como la gravedad de las infecciones humanas están proporcionadas con el grado de higiene personal y colectiva, así como con la resistencia a los agentes patógenos a los cuales se expone un individuo. No es de sorprender que la mayoría de las enfermedades infecciosas sean particularmente comunes en climas cálidos y en el Oriente, lugares en donde el hombre se esfuerza menos en desarrollar medidas sanitarias protectoras y es típica su menor resistencia a los organismos invasores.

Introducción de Enfermedades Parasitarias por las Migraciones Humanas. Las migraciones de las poblaciones humanas han contribuido en gran parte al establecimiento y desarrollo de pa-

rásitos animales en nuevas localidades. Se supone que los colonizadores blancos y sus esclavos traídos de Africa introdujeron en el hemisferio occidental la fiebre amarilla, el dengue, y el paludismo estivo-otoñal, la infección por la tenia de los peces (difilobotriasis), la uncinariasis, producida por Necator Americanus, la esquistosomiasis mansonii, la filariasis de Bancroft y de otros tipos y la dracunculosis, como lo fueron el tifus exantemático, la lepra, la viruela, el sarampión, la parotiditis epidémica, la sífilis frambesia y probablemente la gripe. Cuando el clima, los huéspedes intermediarios necesarios y las costumbres populares resultaron favorables, estas enfermedades se establecieron en el nuevo medio ambiente. Por el contrario, es probable que la nigua -- (tunga penetrans) sea indígena de las zonas cálidas del hemisferio occidental y haya sido llevada a Africa, en donde actualmente es un parásito cutáneo que reviste características de mayor importancia que en su lugar de origen. La enfermedad de Carrión, producida por bartonella basiliformis, y la infestación de la mosca tropical zumbadora, dermatobia hominis, ya estaban presentes en América antes del primer viaje de Colón. Aunque la uncinaria ancylostoma duodenale estuvo en un principio confinada en la zona templada del norte, y el necator americanus al cinturón tropical del hemisferio oriental, las emigra-

ciones de norte a sur y viceversa, en particular de China y el norte de la India al Archipiélago Malayo, han hecho que se mezclen ambas especies de uncinarias tanto en las poblaciones indígenas como en las de los inmigrantes. Algunos pediculogistas distinguidos dicen que las razas o especies de piojos parásitos del hombre eran antiguamente de colores diferentes como adaptación a los colores de la piel de las distintas razas humanas. La emigración, la mezcla y crece de las poblaciones han hecho desaparecer esas diferencias de color en los piojos parásitos.

Los grupos aislados de población humana aborígen han conservado hasta nuestros días algunas especies de parásitos sin mezclar, como las uncinarias, mientras que en las poblaciones que los rodean, de llegada más reciente al país, albergan especies diferentes. Más aún, el contacto con algunas infecciones, como la fiebre amarilla, el paludismo, la amebiasis, han producido una marcada inmunidad o resistencia a estas enfermedades entre los nativos, mientras que los recién llegados a las zonas son mucho más susceptibles a la infección o manifestaciones más graves si se infectan.

Además de las emigraciones pacíficas de los pueblos, las guerras y conquistas han contribuido mucho a modificar la distribución geográfica y la epidemiología de las enfermedades de

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

la especie humana. La viruela, el tifus, la peste y la sífilis han logrado conquistas más extensas que las realizadas por Gengis Kan o Napoleón. De 1941 a 1945, a consecuencia de la exposición al contagio en zonas de gran endemicidad, los ejércitos contrajeron muchas enfermedades parasitarias exóticas, o por lo menos raras, en los países de donde ellos procedían; entre otras figuran el paludismo, la amebiasis, el kalaazar y la leishmaniasis cutánea, la uncinariasis, la strongiloidosis, la filariasis de Bancroft y la esquistosomiasis. No obstante, los servicios de la salud pública de la mayoría de los países, con la colaboración de instituciones internacionales como la Organización Mundial de la Salud (OMS), han establecido medidas de protección, de tal manera que estas enfermedades han tenido pocas posibilidades de establecerse en nuevos focos.

## C A P I T U L O    I I I

RECURSOS ACTUALES PARA LA QUIMIOTERAPIA DE LAS  
PARASITOSIS INTESTINALES EN MEXICO

En la República Mexicana se presentan factores sociales y económicos que aunados a sus características del medio ambiente, determinan la existencia de un substrato adecuado para el desarrollo, transmisión y prevalencia de un gran número de parásitos <sup>16-17</sup> Entre éstos, los que afectan el aparato digestivo son los más frecuentes, representando un problema de salud pública con repercusión en la economía nacional.<sup>18</sup>

Algunos de los parásitos intestinales, en muchos países, causan cuadros clínicos severos y ocasionalmente - constituyen problemas de diagnóstico y frecuentemente de tratamiento.

La aparición constante de fármacos cada vez más eficaces con efectos colaterales indeseables mínimos y de fácil administración, hacen que contemos con tratamientos adecuados, para la mayoría de las parasitosis intestinales más



frecuentes en nuestro medio. Sin embargo, es necesario insistir que en éstos como en otros agentes infecciosos (bacterias, hongos y virus), el uso de medicamentos debe racionalizarse en base al conocimiento de sus mecanismos de acción, a qué nivel actúan, su metabolismo, efectos colaterales indeseables, etc., lo que contribuirá a evitar la producción de enfermedades iatrogénicas por el uso irracional e inadecuado de dichos fármacos.

Por lo antes expresado, el conocimiento de la quimioterapia antiparasitaria es un capítulo importante en la infectología; sin embargo, han llegado a ser numerosos los medicamentos utilizados en el tratamiento de las enfermedades ocasionadas por parásitos animales que a veces resulta confusa y difícil la selección y el manejo de los mismos, para quienes no tienen la oportunidad de observar cotidianamente dichas enfermedades.

#### Quimioterapia de la Amibiasis

Es quizá el tema más discutido y en el que se cuenta con mayor diversidad de medicamentos. Sin embargo, no todos los estudios sobre su efectividad anti-amibiana, han sido realizados con bases fidedignas ni con significación estadística.

Se clasifican en los siguientes grupos:<sup>19</sup>

1. Medicamentos que actúan a nivel de la luz intestinal.
2. Medicamentos que actúan a nivel de la pared intestinal.
3. Medicamentos que actúan a nivel de la luz de la pared intestinal.
4. Medicamentos que actúan a nivel extraintestinal:
  - a) De distribución sistémica.
  - b) De concentración y acción fundamentalmente hepática.

En el primer grupo quedan incluidos los derivados de las quindoleínas,<sup>20</sup> de los arsenicales,<sup>20</sup> de la dicloracetamida<sup>21</sup> y algunos antibióticos que han sido empleados como antiamibianos.<sup>20</sup>

En el segundo grupo se incluye la dehidroemetina.<sup>22</sup>

En el tercero al metronidazol que se administra por vía oral y además se absorbe, por lo cual ejerce doble acción.<sup>23</sup>

La dehidroemetina, representa al grupo de medicamentos con distribución sistémica, en el caso de los que logran una

importante efectividad a nivel hepático, la cloroquina es la más representativa.<sup>20</sup>

Es importante insistir en la utilidad de elegir adecuadamente conforme a esta clasificación los medicamentos necesarios. Así por ejemplo, en la amibiasis intestinal aguda con manifestaciones clínicas que traducen un severo ataque a la pared intestinal, convendrá ser tratada con un fármaco cuya acción se efectúe fundamentalmente en la pared intestinal, como la dehidroemetina pero además, es recomendable añadir un medicamento que actúe a nivel de la luz intestinal.

Conforme a lo señalado, se presentan los medicamentos antiamebianos sugeridos para el tratamiento de las diversas localizaciones de entamoeba histolytica, denominado medicamento de primera selección, aquél o aquéllos que se consideran por su eficacia, tolerancia y facilidad de administración el o los más adecuados, y como medicamento alternativo, otro que en caso necesario lo pueda substituir. Se incluyen además medicamentos de complementación refiriéndose se a aquéllos que deben de asociarse al medicamento de primera selección para lograr una mayor efectividad terapéutica.

### Quimioterapias de las Helmintiasis Intestinales

El criterio para la selección de un antihelmintico debe basarse en los datos obtenidos del estudio farmacológico del medicamento; la eficacia del mismo demostrada en estudios de evaluación clínica adecuados y en el conocimiento del ciclo biológico del parásito en el huésped.

En las helmintiasis cuyo agente causal tiene como - habitat la luz del intestino, no se requiere de fármacos con capacidad de absorción; en cambio éstos son indispensables cuando el nemátodo se aloja en algún tejido, ya sea como localización final o como una etapa en su migración hacia el intestino. En la actualidad el antihelmíntico absorbible más utilizado es el tiabendazol.

Con respecto a los llamados antihelmínticos de amplio espectro, es conveniente señalar que aún cuando éstos pueden ser eficaces contra diversos helmintos, casi siempre la acción es más marcada en alguno de ellos, en el resto se logran buenos resultados pero a condición de introducir variaciones en el esquema y dosificación. Entre éstos medicamentos se encuentran el pamoato de pirantel, que actualmente constituye el de primera selección en ascariasis, entorobiasis y uncinariasis; el befenio que actúa contra uncinarias y

ascaris, pero con el advenimiento de fármacos como el anterior, su uso queda reducido a uncinarias; el tiabendazol, tricocefalosis y strongiloidosis. El mebendazol, un nuevo fármaco, aparentemente tiene una acción muy efectiva en la tricocefalosis maciva. La niclosamida en himenolepiasis y cualquiera de las especies de taenia, pues según los estudios realizados por Martínez Baéz y col.,<sup>24</sup> el supuesto riesgo de producir cisticercosis por autoinfección, causando lisis de los estróbilos de la tenia, no existe, ya que éste no es su mecanismo de acción.

El médico, sin embargo, debe saber hasta que punto es conveniente la modificación de los esquemas y dosificaciones de los antihelmínticos sin producir mayores efectos indeseables.

La experiencia personal y la observación cuidadosa en cada paciente contribuyen indudablemente a normar un criterio en este sentido y la consideración respecto de las características que debe tener un antihelmíntico para acercarse a lo ideal y que son los siguientes:<sup>25</sup>

1. Debe llegar hasta el lugar donde se aloje el parásito, ya sea el intestino u otros tejidos.
2. Debe tener acción específica y letal contra el parásito.

sito.

3. Debe carecer de efectos tóxicos o reacciones colaterales indeseables para el huésped.

4. Debe ser efectivo contra diferentes helmintos (polivalentes).

5. Debe ser útil administrado por vía oral, de preferencia en dosis única y de ésta calcularse en miligramos/kilogramos.

6. Debe tener bajo costo.

#### Evaluación de la Sintomatología Atribuible a Algunas Parasitosis Intestinales

Es ampliamente conocido que no todos los pacientes con parasitosis intestinales presentan sintomatología. La producción de síntomas depende de la especie de parásito pues las distintas especies tienen diferentes migraciones en el huésped y localización final en el tubo digestivo, así como diferente tamaño y forma de alimentación.

Entre los helmintos, el número de parásitos existentes en una persona está en relación directa con la intensidad de la sintomatología; sin embargo, nunca se ha hecho un intento para determinar el umbral, a partir del cual los hel-

mintos son capaces de producir síntomas. Es difícil de saber el número de parásitos infectantes, pero sí es posible saber el número aproximado de huevos que se eliminan en las heces; la cantidad de estos huevos estará en relación con el número de parásitos infectantes; de esta manera, podemos relacionar la frecuencia de los síntomas de acuerdo con el número de huevos eliminado.

La sintomatología atribuible a cada parásito va en relación con una gran variedad de molestias; entre las más frecuentes son:

1. Palidez
2. Insomnio
3. Dolor Abdominal
4. Tenesmo
5. Prurito Rectal
6. Cefalea
7. Diarrea

Es un hecho que las manifestaciones clínicas que producen los parásitos intestinales están en relación con el número de los parásitos infectantes; contamos con métodos cuantitativos que nos informan sobre el número de huevos por gramo de heces; ésto puede ser usado para evaluar la importancia clínica de las helmintiasis intestinales.

## C A P I T U L O    I V

M A T E R I A L    Y    M E T O D O

Se estudiaron 250 pacientes de La Consulta Externa de Medicina del HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO, del 1º. de Enero, al 31 de Diciembre de 1980, sin importar el diagnóstico que -  
tuvieron. Tomando en cuenta Edad, Sexo, Sintomatología, Pro-  
cedencia, Exámenes de Laboratorio (Biometría Hemática, Examen  
General de Orina y Exámenes Coproparasitoscópicos en Serie  
de Tres), y Tratamiento que recibió el paciente según la -  
parasitosis encontrada, se estudió la relación que existe en-  
tre dicha parasitosis, el general de orina, la biometría he-  
mática y la sintomatología.

P R O C E D E N C I A

<u>LUGAR DE RESIDENCIA</u>	<u>NUMERO DE PACIENTES</u>	<u>PORCENTAJES</u>
Distrito Federal	135	54
Estado de México	38	15.2
Guerrero	16	6.4
Veracruz	12	4.8
Hidalgo	10	4
Chiapas	5	2
Michoacán	5	2
Puebla	5	2
Morelos	4	1.6
Tamaulipas	4	1.6
Zacatecas	4	1.6
Guanajuato	2	0.8
Jalisco	2	0.8
San Luis Potosí	2	0.8
Tlaxcala	2	0.8
Aguascalientes	1	0.4
Nayarit	1	0.4
Oaxaca	1	0.4
Quintana Roo	1	0.4
TOTAL	<u>250</u> =====	<u>100.0</u> =====

EDAD	PACIENTES	PORCENTAJES (%)
De un mes a 2 años	40	16
2 años un día a 6 años	95	38
6 años un día a 12 años	115	46
Más de 12 años	0	0
	250	100

Del total de los 250 expedientes estudiados se encontró:

Pacientes Femeninos	105	que equivalen al 42%
Pacientes Masculinos	145	que equivalen al 58%
	250	100%

CUADRO No. 2

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

PORCENTAJES DE PARASITOSIS EN PACIENTES  
DEL SEXO FEMENINO Y MASCULINO

	NUMERO DE PACIENTES	PORCENTAJES (%)
Pacientes Femeninos Con un Parásito	35	14.00
Pacientes Masculinos Con un Parásito	54	21.60
Pacientes Femeninos Con Más de un Parásito	18	7.20
Pacientes Masculinos Con más de un Parásito	20	8.00
Negativos	123	49.20
	----- 250 -----	----- 100.00 -----

CUADRO NO. 3

SINTOMATOLOGIA	NUMERO DE PACIENTES	PORCENTAJE (%)
Ninguna	30	17.24
Dolor Abdominal	80	45.98
Palidéz	33	18.97
Hiporexia	16	9.19
Tenesmo	7	4.02
Evacuaciones Diarreicas	8	4.60
	<u>174</u> =====	<u>100.00</u> =====

## N O T A :

De 127 pacientes que están parasitados: 47 presentan sintomatología doble y 80 presentan una sola.

COPROPARASITOSCOPICOS

PARASITOS	NUMERO DE PACIENTES FEMENINOS	PORCEN- TAJES (%)	NUMERO DE PACIENTES MASCULINOS	PORCEN- TAJES (%)	TOTAL	PORCEN- TAJES (%)
Giardia lamblia	21	28.77	36	35.65	57	32.78
Trichuris Trichura	8	10.95	17	16.83	25	14.37
Ascaris Lumbricoides	14	19.18	13	12.87	27	15.51
Himenolepes Nana	9	12.33	12	11.88	21	12.06
Estamoeba Colli	9	12.33	10	9.90	19	10.92
Entamoeba Histolytica	7	9.59	10	9.90	17	9.77
Endolimax	3	4.11	1	0.99	4	2.30
Schistosoma Misnelli	1	1.37	0	0.00	1	0.57
Oxiuros	1	1.37	1	0.99	2	1.15
Uncinaria	0	0.00	1	0.99	1	0.57
	73	100.00	101	100.00	174	100.00

CORRELACION ENTRE  
PARASITOSIS Y  
SINTOMATOLOGIA

SINTOMATOLOGIA	Sin sintomatología	Dolor Abdominal	Palidez	Hiporexia	Tenesmo	Evacuaciones Diarréicas	Total de casos	Total de Porcentajes (%)
PARASITOS								
Giardia Lamblia	5	26	14	5	3	4	57	32.78
Trichuris Trichura	5	11	6	0	1	2	25	14.37
Ascaris Lumbricoides	4	12	5	3	2	1	27	15.51
Himenolepes Nana	3	11	4	2	1	0	21	12.06
Entamoeba Colli	9	6	0	3	0	1	19	10.92
Entamoeba Histolytica	2	11	3	2	0	0	12	9.77
Endolimax	1	2	1	0	0	0	4	2.30
Schistosoma Misnelli	0	1	0	0	0	0	1	0.57
Oxiuros	1	1	0	0	0	0	2	1.15
Uncinaria	0	0	0	1	0	0	1	0.57
TOTALES	30	80	33	16	7	8	174	100.00

EXAMEN GENERAL DE ORINA

<u>PH</u>	<u>DENSIDAD</u>	<u>ALBUMINA</u>	<u>ERITROCITOS</u>	<u>LEUCOCITOS</u>
Acidos	199 Normales	246 Positivos	12 Positivos	7 Mayores de 10x C 1
Alcalinos	47 Anormales	0 Negativos	234 Negativos	239 Normales 245
No efectuados	4 No efectuados	4 No efectuados	4 No efectuados	4 No efectuados 4

NOTA:

No hay correlación de infección de vías urinarias con la parasitosis intestinal.

CUADRO No. 7

BIOMETRIA HEMATICA

<u>HEMOGLOBINA</u>	<u>LEUCOCITOSIS</u>	<u>EOSINOFILIA</u>
De 10.1 a 12.5	Leucopenia 20	0 - 3 160
De 5 - 7	Normal 207	3 - 5 34
De menos de 5 Grs.	Leucocitosis 19	5 - 10 35
No efectuados 4	No efectuados 4	Más de 10 17
		No efectuados 4

CUADRO No. 8

COPROPARASITOSCOPICOB. HEMATICASINTOMATOLOGIA

Giardia Lamblia	14.6	Dolor Abdominal
Giardia Lamblia	13.8	Palidez
Giardia Lamblia	13.5	Dolor Abdominal
Giardia Lamblia	12.3	Hiporexia y Palidez
Entamoeba Histolytica	13.1	Dolor Abdominal
Himenolepes Nana	12.8	Dolor Abdominal
Giardia Lamblia	12.1	Dolor Abdominal
Entamoeba Colli	13.4	Ninguno
Giardia Lamblia	13.0	Ninguno
Entamoeba Colli	14.5	Ninguno
Giardia Lamblia	12.2	Dolor Abdominal
Ascaris Lumbricooides	14.5	Dolor Abdominal
Himenolepes Nana	6.6	Dolor Abdominal
Himenolepes Nana y Trichuris Trichura	15.0	Dolor Abdominal y Palidez
Entamoeba Colli	13.7	Dolor Abdominal y Palidez
Ascaris Lumbricooides y Trichuris Trichura	14.5	Ninguno
Giardia Lamblia	13.0	Dolor Abdominal
Ascaris Lumbricooides y Trichuris Trichura	12.2	Palidez y Dolor Abdominal
Himenolepes Nana	13.6	Ninguno
Giardia Lamblia	14.9	Evacuaciones Diarricas y Dolor Abdominal
Giardia Lamblia	13.7	Dolor Abdominal
Giardia Lamblia	12.6	Dolor Abdominal
Ascaris Lumbricooides	11.3	Hiporexia y Palidez
Giardia Lamblia	12.2	Palidez e Hiporexia
Giardia Lamblia	12.2	Dolor Abdominal
Giardia Lamblia	12.2	Tenesmo y Palidez
Giardia Lamblia	12.5	Tenesmo y Palidez

COPROPARASITOSCOPICOB. HEMÁTICASINTOMATOLOGIA

Giardia Lamblia	13.5	Dolor Abdominal
Entamoeba Colli y Entamoeba Histolytica	14.3	Dolor Abdominal
Trichuris Trichura y Giardia Lamblia	13.6	Dolor Abdominal
Entamoeba Colli y Entamoeba Histolytica	13.4	Dolor Abdominal
Trichuris Trichura y Giardia Lamblia	13.8	Dolor Abdominal y Palidéz
Giardia Lamblia	14.5	Dolor Abdominal y Palidéz
Himenolepes Nana	9.2	Tenesmo y Palidéz
Entamoeba Colli y Endolimax	13.3	Ninguno
Trichuris Trichura y Entamoeba Colli	13.8	Lolor Abdominal
Giardia Lamblia	13.6	Palidéz y Dolor Abdominal
Giardia Lamblia	12.2	Ninguno
Giardia Lamblia	11.1	Dolor Abdominal
Ascaris Lumbricoides	15.1	Ninguno
Giardia Lamblia	12.4	Dolor Abdominal y Evacuaciones Diarréicas
Giardia Lamblia	13.6	Dolor Abdominal y Evacuaciones Diarréicas
Himenolepes Nana y Trichuris Trichura	13.0	Dolor Abdominal y Palidéz
Giardia lamblia	12.4	Dolor Abdominal y Palidéz
Ascaris Lumbricoides	13.3	Ninguno
Ascaris Lumbricoides	12.3	Dolor Abdominal
Trichuris Trichura y Ascaris Lumbricoides	14.3	Tenesmo y Palidéz
Ascaris Lumbricoides y Giardia Lamblia	12.7	Dolor Abdominal y Palidéz
Giardia Lamblia	12.2	Dolor Abdominal
Himenolepes Nana	14.3	Dolor Abdominal
Ascaris Lumbricoides	12.8	Dolor Abdominal
Ascaris Lumbricoides y Trichuris Trichura	9.4	Dolor Abdominal y Palidéz

COPROPARASITOSCOPICOB. HEMÁTICASINTOMATOLOGIA

Himenolepes Nana Y Ascaris Lumbricoides	12.7	Ninguno
Entamoeba Histolytica y Entamoeba Colli	12.6	Ninguno
Ascaris Lumbricoides	11.2	Dolor Abdominal Y Palidéz
Giardia Lambliia e Himenolepes Nana	14.6	Dolor Abdominal Y Palidéz
Giardia Lambliia	10.3	Dolor Abdominal
Endolimax	14.6	Dolor Abdominal
Giardia Lambliia	13.0	Palidéz y Evacuaciones Diarréicas
Oxiuros	13.8	Dolor Abdominal
Endolimax Y Entamoeba Colli	14.6	Dolor Abdominal
Himenolepes Nana	12.3	Ninguno
Giardia Lambliia	10.5	Dolor Abdominal
Giardia Lambliia	13.7	Dolor Abdominal Y Palidéz
Entamoeba Colli	13.6	Ninguno
Giardia Lambliia	12.2	Palidéz y Dolor Abdominal
Trichuris Trichura y Giardia Lambliia	14.3	Palidéz
Trichuris Trichura Y Ascaris Lumbricoides	11.4	Ninguno
Entamoeba Colli y Entamoeba Histolytica	15.1	Dolor Abdominal
Giardia Lambliia	15.3	Dolor Abdominal
Giardia Lambliia	14.0	Dolor Abdominal
Himenolepes Nana	14.0	Hiporexia y Dolor Abdominal
Oxiuros	13.6	Dolor Abdominal
Entamoeba Colli	13.6	Ninguno
Giardia Lambliia	12.6	Dolor Abdominal Y Palidéz
Entamoeba Colli	12.5	Ninguno
Schistosoma Misnelli	12.1	Dolor Abdominal Y Palidéz
Trichuris Trichura	11.9	Ninguno
Trichuris Trichura	13.2	Evacuaciones Diarréicas y Dolor Abdominal

COPROPARASITOSCOPICO

B. HEMATICA

SINTOMATOLOGIA

Giardia Lamblia	12.2	Ninguno
Himenolepes Nana	14.3	Dolor Abdominal
Entamoeba Colli	13.5	Ninguno
Giardia Lamblia	12.2	Hiporexia y Dolor Abdominal
Entamoeba Colli y Trichuris Trichura	14.7	Dolor Abdominal y Palidez
Ascaris lumbricoides	16.8	Dolor Abdominal
Giardia Lamblia	12.3	Palidez
Ascaris Lumbricoides y Giardia Lamblia	12.2	Dolor Abdominal
Giardia Lamblia	12.5	Dolor Abdominal y Palidez
Trichuris Trichura	14.2	Ninguno
Giardia Lamblia	14.7	Dolor Abdominal
Entamoeba Histolytica y Trichuris Trichura	13.2	Palidez y Dolor Abdominal
Giardia Lamblia	12.2	Palidez y Dolor Abdominal
Entamoeba Histolytica y Entamoeba Colli	13.0	Dolor Abdominal y Palidez
Giardia Lamblia	13.8	Ninguno
Entamoeba Colli	14.3	Ninguno
Giardia Lamblia	10.5	Dolor Abdominal y Palidez
Giardia Lamblia	12.5	Ninguno
Entamoeba Histolytica y Trichuris Trichura	12.5	Dolor Abdominal y Tenesmo
Endolimax e Himenolepes Nana	14.2	Dolor Abdominal y Palidez
Ascaris Lumbricoides	15.1	Ninguno
Giardia Lamblia	12.4	Dolor Abdominal
Ascaris Lumbricoides	11.6	Dolor Abdominal
Ascaris Lumbricoides	16.2	Ninguno
Ascaris Lumbricoides	12.2	Hiporexia
Giardia Lamblia y Ascaris Lumbricoides	14.3	Palidez y Dolor Abdominal
Himenolepes Nana	12.3	Palidez e Hiporexia
Giardia Lamblia	13.8	Palidez e Hiporexia

COPROPARASITOSCOPICOB. HEMATICASINTOMATOLOGIA

Uncinaria y Ascaris Lumbricoides	13.1	Hiporexia
Giardia Lamblia	12.2	Palidéz
Entamoeba Histolytica y Entamoeba Calli	12.7	Hiporexia y Dolor Abdominal
Entamoeba Histolytica y Entamoeba Colli	13.1	Hiporexia y Dolor Abdominal
Giardia Lamblia	12.2	Dolor Abdominal y Palidéz
Giardia Lamblia y Ascaris Lumbricoides	12.9	Ninguno
Trichuris Trichura y Entamoeba Colli	13.0	Hiporexia
Himenolepes Nana	12.8	Hiporexia
Giardia Lamblia	13.6	Dolor Abdominal
Himenolepes Nana	13.1	Dolor Abdominal
Himenolepes Nana y Trichuris Trichura	13.4	Dolor Abdominal
Giardia Lamblia	9.7	Ninguno
Trichuris Trichura	13.8	Dolor Abdominal
Ascaris Lumbricoides	13.3	Tenesmo y Dolor Abdominal
Ascaris Lumbricoides y Trichuris Trichura	14.5	Dolor Abdominal
Himenolepes Nana y Entamoeba Histolytica	14.8	Dolor Abdominal
Trichuris Trichura y Endolimax	13.7	Dolor Abdominal
Entamoeba Histolytica y Endolimax	14.3	Dolor Abdominal
Giardia Lamblia	14.9	Tenesmo y Dolor Abdominal
Giardia Lamblia	14.7	Ninguno
Himenolepes Nana y Entamoeba Histolytica	14.6	Dolor Abdominal

## CAPITULO V

RESULTADOS

1. El 72% de los pacientes correspondieron al Distrito Federal y a Estados aledaños. (Cuadro No. 1)
2. El 84% de los pacientes fueron niños de 2 a 12 años y el 16% fueron lactantes. (Cuadro No. 2)
3. El 58% de los pacientes fueron del sexo masculino y el 42% del sexo femenino. (Cuadro No. 2)
4. El 49% de los pacientes no tuvieron parasitosis y el 51% si presentaron parasitosis. (Cuadro No. 3)
5. El 17% de los pacientes parasitados no presentaron sintomatología; el 45% presentaron dolor abdominal; el 18% presentaron palidez; el 10% presentaron hiporexia; el 5% presentaron tenesmo y el 5% evacuaciones diarréicas. (Cuadro No. 4)

6. El 32% de los pacientes parasitados tuvieron Giardia Lamblia; el 15% Ascaris Lumbricoides; el 14% Trichuris Trichura; 12% Himenolepes Nana; 11% Entamoeba Colli; 9% Entamoeba Histolytica; el 2.30% Endolimax; el 0.57% Schistosoma Misnello ; el 1.15% Oxiuros; el 0.57% Uncinaria.

(Cuadro No. 5)

7. Relación de sintomatología y parasitosis.

(Cuadro No. 6)

8. El examen general de orina no tiene ninguna relación con la parasitosis. (Cuadro No. 7)

9. En la Biometría Hemática se encontraron 160 pacientes con 0 a 3 eosinofilos; 34 con 3 a 5; 35 con 5 a 10 y 17 con más de 10. (Cuadro No. 8)

ESTUDIOS CON  
FUENTE DE ORIGEN

## CAPITULO VI

CONCLUSIONES

En las muestras tomadas al azar de 250 pacientes en el periodo de un año (del lro. de Enero al 31 de Diciembre de 1980), se concluyó:

1. Que el 51% de los pacientes se encontraron parasitados con uno o más parasitos. Esto puede explicarse por el tipo del paciente (medio socio-económico bajo con condiciones higienico-dieteticas deficientes).

2. El 84% de los pacientes presentaron parasitosis en edad pre-escolar y escolar, lo cual, es lógico dado que este tipo de pacientes ya anda fuera de la casa e hingiére comidas contaminadas; pero lo que no es lógico, es que el 16% (40 pacientes) fueron lactantes, siendo el más pequeño de 3 meses de edad.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

3. Los pacientes masculinos predominan en un 58% dadas las condiciones de desarrollo del sexo masculino en nuestro medio, o sea, el sexo masculino es el más parasitado.

4. No existe diferencia significativa entre sexos con uno o más parásitos.

5. El 62.9% de pacientes parasitados presentaron una sola manifestación y el 37.1% presentaron dos síntomas y no existió uno que presentara tres síntomas o más.

6. El 45% de los pacientes presentó dolor abdominal y el 18% presentaron palidez, la hiporexia, tenesmo y evacuaciones diarreicas fueron en bajo porcentaje, por lo cual no tienen ningún significado clínico.

Sin embargo, el 17% de los pacientes parasitados no presentaron ninguna sintomatología.

7. El 32% (57 pacientes) presentaron Giardia Lamblia como principal infestación.

Llama la atención que la principal manifestación fuera dolor abdominal y no evacuaciones diarreicas como síndro



me de mala absorción intestinal que es referido a estos parásitos.

8. Tricocéfalos, Ascaris Lumbricoides e Himenolepys Nana están en un porcentaje muy semejante.

9. La Entamoeba Colli que no es patógena y la Entamoeba Histolytica que sí es patógena, se presentan con un porcentaje cercano al 10% del total y llama la atención que no sea más elevada dada la gran frecuencia de amibiasis en nuestro medio.

10. Endolimax, Oxiuros, Schistosoma Misnelli y Uncinaria, se presentan en un porcentaje mínimo a pesar de que numerosos reportes refieren que la enterobiasis ocupa uno de los primeros lugares.

11. No existe anemia que podamos imputar a ninguna de las parasitosis presentes y solamente dos pacientes con Himenolepys Nana presentaron anemia de un total de cuatro pacientes.

12. El examen General de Orina fue anormal en uno de

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

los pacientes y no tiene ninguna relación con las parasitosis.

13. Los parásitos más frecuentemente encontrados fueron Giardia Lamblia con 57 pacientes que hacen un total de 32.78% sobre los 174 parasitados y Ascaris Lumbricoides 27 que hacen un porcentaje del 15.51

	Porcentaje de Eosinofilia	Número de Pacientes	Porcentaje sobre los 174 pacientes parasitados.
GIARDIA LAMBLIA	de 5 a 20	50	28.75
	de 20 a 50	1	0.57
	de 50 a 70	0	0.00
	de 0	6	3.45
			-----
			32.78
			=====
ASCARIS LUMBRICOIDES	de 5 a 20	25	14.36
	de 20 a 50	0	0.00
	de 50 a 70	0	0.00
	de 0	2	1.15
			-----
			15.51
			=====

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA

14. Dada la muestra tan pequeña de pacientes (250 pacientes), aunque estos fueron elegidos al azar, nos permitieron observar la gran parasitosis existente en nuestro medio, debido a la falta de educación higiénica, a las condiciones de pobreza y de falta de higiene en el medio ambiente que rodea a nuestros pacientes.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

B I B L I O G R A F I A

1. Baer, J.G. 1951. Ecology Of Animal Parasites. Univ. Of. Illinois Press, Urbana. 224 pp.
2. Hoare, C.A. 1960. In Nelson, G.S. Schistosome Infections As Zoonoses In Africa. Trans Roy. Soc. Trop. Med. & Hyg., 54, 301-316  
1962. Reservoir Hosts and Natural Foci of Human Protozoal Infections. Acta Trop., 19, 281-317
3. Koegel, A. 1951. Zoonosen (Anthropozoonosen). E. Reinhardt, Basel.
4. Wagener, K. 1957. Zoonosen-Anthropozoonosen Zooanthroposen. Much. Tierarztl. Wschr. 70, 12
5. Pavlovsky, E.N. 1948. Textbook of Human Parasitology 5th ed., Volume 2. Academy of Sciences of USSR., Moscow (en ruso)
6. Garnham, P.C.C. 1959. The Evolution of the Zoonoses. Med. Press, 242, 251-256
7. Baerstein, H.D. 1963. A. Review of Electron Transport Mechanisms in Parasitic Protozoa. J. Parasitol., 49, 12-21
8. Kun, E., Bradi, J.L., Jr. and Dechary, J. 1955 Effects of Metabolic Inhibitors on Production of CO<sub>2</sub> and H<sub>2</sub>S by Entamoeba Histolytica. Proc. Soc. Exp. Biol. and Med., 89, 604-607
9. Brand, T. von. 1951. Physiology of Blood Flagellates, pp. 150-162. In Harry Most (ed.) Parasitic Infections in Man. Columbia Univ. Press, New York.  
1966. Biochemistry of Parasites, Academic Press, New York. 429 pp.
10. Moraczewski, S.A., and Kelsey, F.E. Distribution and Rate of Metabolism of Phosphorus Compounds in Trypanosoma Equiperdum. J. Infect. Dis., 82, 45-51

11. Mckee, R.W. 1951. Biochemistry and Metabolism of Malarial Parasites, pp. 114-129 In Harry Most (ed.) - Parasitic Infections in Man. Columbia Univ. Press, New York.
12. Bueding, E. 1951. Metabolism of Helminths, pp. 150-162 In Harry Most (ed.) Parasitic Infections in Man. Columbia Univ. Press, New York.
13. Wardle, R.A., and Green, N.K. 1941. Tapeworm Anaemia: The Influence of Tapeworm Fatty Acid Ingestion Upon The Host Blood Picture. Trans. Roy Soc. Canada, 3rd. ser., Sec. V, 35, 85-97
14. Bonsdorff, B. von. 1956. Diphyllobothrium Latum as a Cause of Pernicious Anaemia. Exp. Parasitol., 5, 207-230
15. Jungblut, C.W. 1935. General Principles of Epidemiology. In F.P. Gay (ed.) Agents of Disease and Host Resistance. Charles C. Thomas, Springfield 1581 pp.
16. Martuscelli, Q.A.; Robledo E.; Navarrete, F.; Santoyo, J. y Biagi, F. F.: Frecuencia de las parasitosis intestinales en México. Rev. Méd. Hosp. Gen. Méx., 23: 579, 1960.
17. Martuscelli, Q.A.; Frecuencia de las parasitosis intestinales en niños de la República Mexicana. Rev. Mex. Ped., 36: 111, 1967
18. Biagi, F.F.: Apreciación de la importancia económica de las helmintiasis Intestinales. Prensa Méd. Méx. 28: 345, 1963.
19. Biagi, F.F.: Criterio anatomoclínico en el tratamiento de la amibiasis. Gac. Sanit., 17: 62, 1962.
20. Anderson, H.H. y Hansen, L.E.: The Chemotherapy of amibiase. Pharmac. Rev., 2: 400, 1950.
21. Decameri, I. y Col.: Un nuevo antiamebic il Kitnos, eticlordifene-N-(Beta-etioxietyl) - N - (p fenossi (4)-nitro) - Benzil) didoroacetamide Giorn. Malat. Infect. Paras., 4: 283 1969

22. Blanc, F. y Col.: La 2-deydro-émétinedans le traitement de L'amibiase. Bull. Soc. Path. Exot. (France), 54: 29, 1961
23. Powell, S.J. y Col.: Metronidazol in amoebic disentery and amoebic abscess. Lancet, 1: 329, 1966
24. Martínez, B.M.; Martínez, M.R. y Molina, P.C.: Estudio histológico de proglótides de Taenia solium expulsados después de la administración de Yomesan. Rev. Invest. Salud Publ. Méx., 31: 152, 1972
25. Grupo de Estudio de Geohelminthiasis. Memorias I Reunión de Parasitología Clínica de Occidente. Guadalajara, Jal. Mex. Nov. 1972
26. Armengaud, M. y Bézes, H.: La 2-deydro-émétine dans les formes gravissimes des amibiases coliques. Presse Med., 70: 991, 1962.
27. Delgado, G.R. y Briones, J.D.: Metronidazole (Flagyl) en el tratamiento de niños con amibiasis. Medicina (Méx.), 48: 181, 1968
28. Barroso, R. y Ruiloba, J.: Tratamiento de la amibiasis intestinal con eticlordifene. Rev. Invest. Clín. (Méx.), 21: 195, 1969
29. Chávez, M.G. y García, T.F.: Valoración Terapéutica del metronidazol en la amibiasis hepática. El Médico, 17: 74, 1968
30. Navarrete, C.E. y Biagi, F.F.: L'utilité du metronidazole dans l'amibiase intestinales. Bull. Soc. Path. Exot. 60: 503, 1967