

68:3

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
ESCUELA NACIONAL DE CIENCIAS QUIMICAS

---

Contribución al estudio de la Parasitosis  
Intestinal en la región de Tuxtla Gutiérrez,  
Chiapas.

✠

TESIS

QUE PARA PRESENTAR EXAMEN PROFESIONAL DE  
QUIMICO FARMACEUTICO BIOLOGO  
SUSTENTA  
RAUL ESTRADA ESPINOSA

MEXICO  
1 9 4 3



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.

MI SINCERO AGRADECIMIENTO AL  
Dr. JOSE ESQUINCA A.  
JEFE DEL LABORATORIO DE  
SALUBRIDAD PUBLICA EN  
TUXTLA GUTIERREZ, POR SU VA-  
LIOSA AYUDA EN EL DESARROLLO  
DEL PRESENTE TRABAJO.

A MIS QUERIDOS PADRES  
Sr. AUGUSTO ESTRADA A.  
Y  
Sra. ROSA E. DE ESTRADA  
CON CARÍÑO Y GRATITUD

CON TODO CARÍÑO A MIS HERMANOS:  
ROSA MARGARITA,  
AUGUSTO Y GUILLERMO

CARIÑOSAMENTE A MI CUÑADA  
Sra. YOLANDA C. DE ESTRADA

A LA  
Srita. CLARA PEREZ SUAREZ  
AFECTUOSAMENTE

A MIS PROFESORES  
CON SINCERA GRATITUD

A MIS COMPAÑEROS Y AMIGOS  
CON TODA MI ESTIMACION

## SUMARIO

Prólogo.

Nociones Generales:

- a) Datos sobre Tuxtla Gutiérrez.
- b) Trastornos que pueden ocasionar los parásitos intestinales.
- c) Algunas estadísticas sobre parasitosis intestinal en México.
- d) Descripción de los parásitos intestinales más frecuentes en la región.

Técnica empleada.

Análisis verificados.

Conclusiones.

Bibliografía.

## PROLOGO

El presente trabajo que expongo ante ustedes fué desarrollado durante mi breve estancia desempeñando el cargo de laboratorista de los Servicios Coordinados de Asistencia Pública en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. No pretendo que sea ésta una estadística completa, de lo cual dista mucho; pero sí hago constar que consagré a este trabajo todo mi empeño y entusiasmo. No existen en México verdaderas estadísticas sobre parasitismo intestinal, pues las que se conocen como tales, son datos aislados suministrados por los Dispensarios de Salubridad Pública en los diversos lugares, a donde asisten únicamente los individuos que se presume, por los datos clínicos, que están parasitados, obteniéndose por lo tanto datos inciertos.

Los análisis que aquí presento, fueron verificados a personas de diferentes edades y sin importar si padecían o no de trastornos aparentes producidos por dichos parásitos, así es, que el principal objeto fué el de averiguar el porcentaje real de individuos con parasitosis intestinal en la región de que me ocupó, el cual, como ustedes pueden darse cuenta, es alarmante.

Ojalá que en un día no lejano, las Autoridades Sanitarias den a este problema todo el interés que requiere y emprendan una campaña general y sistemática para bien de la colectividad Chiapaneca y de la República Mexicana.

**R. E. E.**

NOCIONES GENERALES

#### a) DATOS SOBRE TUXTLA GUTIERREZ

Es Tuxtla Gutiérrez capital del Estado de Chiapas, con una población aproximada de veinte mil habitantes. Está situada entre los 16° 45' de latitud norte y los 93° 06' de longitud W. G. La población tiene una altura de 536 metros sobre el nivel del mar. La temperatura media es de 24.4°C., siendo la máxima absoluta de 38.5°C., y la mínima absoluta de 9.5°C. El número de días con lluvia es de 115 al año alcanzando la precipitación pluvial un promedio de 928 mm. La humedad relativa es de 72%.

CLIMA.—Está clasificado como semiseco, con otoño, invierno y primavera secos cálidos; sin estación invernal.

Como puede verse por los datos anteriores, las condiciones son ideales para el desarrollo de los parásitos que aquí tratamos, pues encuentran condiciones óptimas para su vida especialmente para el *Necator Americano* cuyo ciclo necesita lluvia en abundancia y temperatura adecuada, esto explica en parte el por qué gran porcentaje de la población está parasitada con esta especie ocasionando trastornos de consideración, que pasan desapercibidos ante las Autoridades Sanitarias del lugar.

AGUA.—El agua que se consume en la ciudad es por todos conceptos pésimas, pues químicamente está clasificada como agua no potable y bacteriológicamente es rica en coli bacilos, lo que indica contaminación de origen fecal, pudiendo ser uno de los medios para la transmisión de ciertas especies de parásitos. Durante una parte del año esa agua falta (de Enero a

Abril) viéndose obligada la población a almacenarla usando para ello pilas de cemento o grandes recipientes de metal sin ninguna tapadera que los proteja del polvo que a ellos llega. En muchas casas consumen agua de pozo y generalmente en éstas existen también excusados de hoyo quedando el agua expuesta a contaminación por infiltraciones del terreno.

AVENAMIENTO.—Son muy pocas las casas que cuentan con excusados higiénicos, la falta de agua hace de ellos un verdadero foco de infestación; ya que las moscas domésticas, que son en extremo abundantes, visitan estos sitios posando después en los alimentos que son ingeridos por las personas.

Está perfectamente comprobado desde tiempos antiguos que las moscas desempeñan un papel importante en la transmisión de ciertas enfermedades.

Buxton en 1929 llevó a cabo un cuidadoso estudio de las moscas en un área bien saneada de la baja Mesopotamia llegando a la conclusión de que no menos de un 60% de las moscas capturadas en diversas condiciones, mostraban claramente haber ingerido excrementos humanos, apareciendo aproximadamente un 4% con parásitos humanos y no menos de 0.5% con quistes de *Entamoeba Hystolítica*.

Sí tenemos en cuenta la cantidad enorme de moscas que existen en toda época del año, en esta región, llegamos a la conclusión de que no es un factor despreciable para la propagación de algunos parásitos intestinales.

El tipo más común de excusados, particularmente en casas de la clase humilde, consiste en pozos de unos tres metros de profundidad, sin ningún revestimiento, cubierto con tablas y hay para sentarse un banco con varias perforaciones. Siempre están habitados por miles de cucarachas que también pueden desempeñar un papel análogo al de las moscas, ya señalamos el peligro que existe cuando se encuentran cerca de estos excusados pozos de agua.

En no pocas casas existe la carencia de excusados, haciendo la gente sus necesidades en corrales o solares vacíos por lo que la polución del suelo por materias fecales es frecuente;

estos excrementos quedan a expensas de algunos animales domésticos tales como cerdos y aves de corral que después servirán de alimento a la población. Las moscas también son asiduas visitantes de estos lugares y ya señalamos el peligro que esto encierra.

HIGIENE DE LOS HABITANTES.—Generalmente la mayoría de la población desconoce hasta las más rudimentarias reglas de higiene, careciendo hasta del hábito de lavarse las manos después de la defecación, no debemos olvidar que éste es el origen de la autoinfestación que sucede con algunos parásitos y también entraña un peligro para la gente sana.

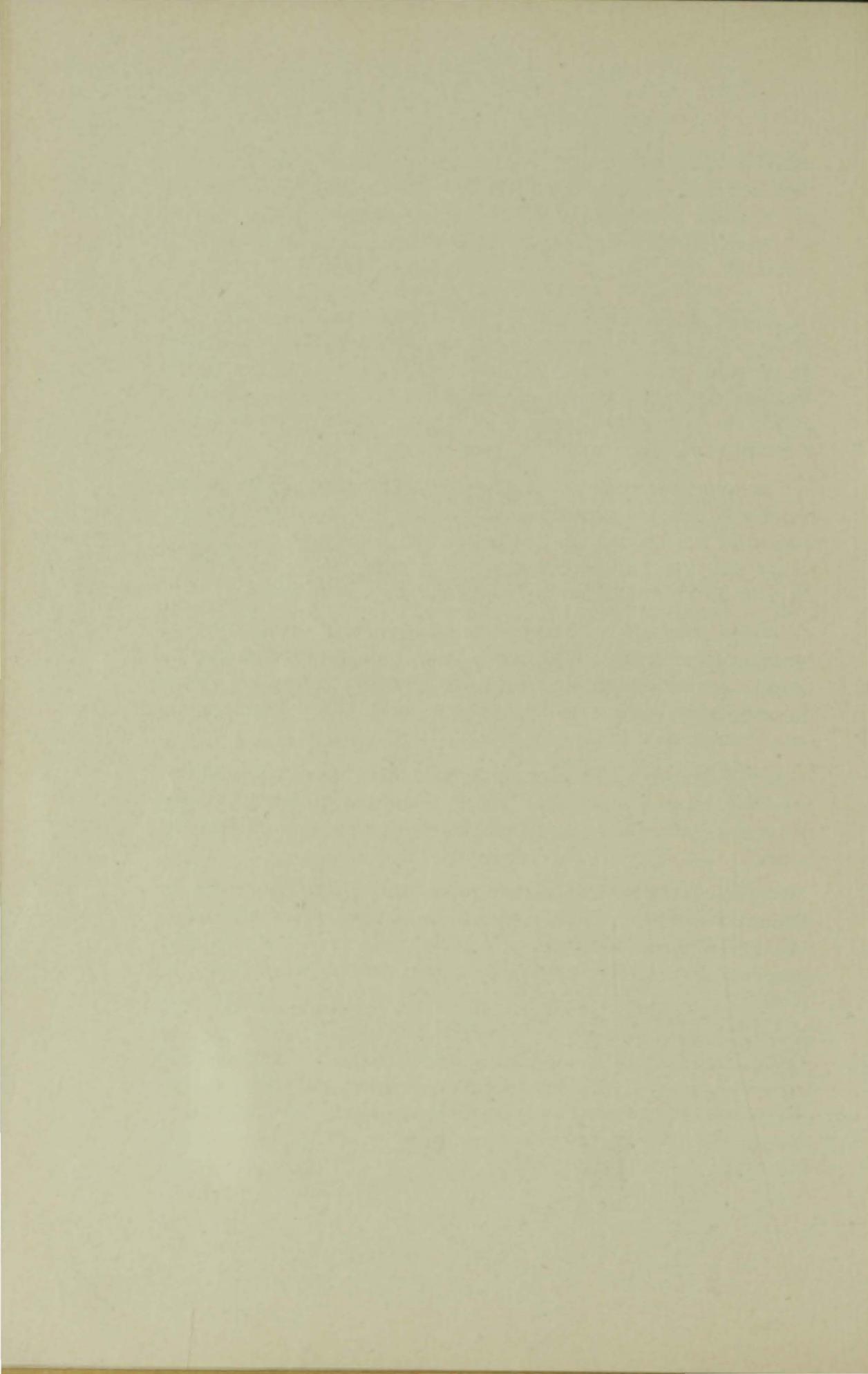
Es muy frecuente ver a niños de corta edad arrastrándose en el suelo completamente desprovistos de ropa e introduciéndose a la boca todas las inmundicias que encuentra a su alrededor, sin que esto preocupe a las madres; culpa de ellas no es, sino de la ignorancia que predomina en esta gente.

Gran parte de los habitantes se abstiene de usar calzado, ya sea por costumbre o porque el precio de esta indispensable prenda es prohibitivo para ellos. Recordaremos que las larvas de uncinaria penetran principalmente por la piel y seguramente esto contribuye a la infestación.

Por otra parte la matanza de animales, tales como cerdos, no está bien reglamentada y es frecuente que se haga en algunas casas particulares, pudiendo suceder que el animal esté enfermo.

Todas estas posibles maneras de transmisión se ponen en evidencia al constatar que cuando una persona se encuentra parasitada, todas las demás personas que conviven con ella también están parasitadas con la misma especie o especies.

Si tenemos en cuenta todo lo dicho anteriormente se verá que la campaña contra la parasitosis intestinal tiene que ser emprendida por las Autoridades Sanitarias y los habitantes del lugar; las primeras dictando las medidas adecuadas y los segundos acatándolas fielmente, pues sólo así se podrá hacer algo de provecho.



## TRASTORNOS QUE PUEDEN OCASIONAR LOS PARASITOS INTESTINALES

Por muchos investigadores es puesta en duda la acción patógena de los parásitos intestinales, lo que no es extraño si se tiene en cuenta la sintomatología proteiforme de ésta, puesto que no siempre las infestaciones intestinales se presentan de un modo grave viéndose al lado de unas muy aparatosas otras menos manifiestas en las que un examen meticoloso nos hará reconocer síntomas que de otro modo escaparían fácilmente a la observación y que dependen del parasitismo intestinal; investigadores hay que dicen que estas formas atenuadas pueden evolucionar sin síntomas clínicos "que aparecerían con la cooperación de circunstancias especiales o por lo menos sin producir lesión orgánica" pero por otra parte se ha comprobado que un porcentaje muy elevado de portadores padecen de trastornos intestinales o del sistema nervioso.

Otras veces los parásitos al estar en el organismo provocan ciertos fenómenos que pueden ser de distinta naturaleza según el parásito y el órgano parasitado por él.

La acción puede ser expoliatriz, en este caso el parásito roba las reservas de su huésped como sucede con la uncinaria (*Ancylostomo* o *Necator*) que a más de robar al hombre la sangre con que se nutre, le hace perder la sangre que se derrama por la herida que ocasiona. Petri ha extraído del *Ancylostomo* y del *Necator* Americano un lipóide hemolítico.

La anemia es casi constante en los portadores de parásitos, es bastante a menudo moderada y pesa principalmente sobre el contenido en hemoglobina (tipo cloroanemia). La eosinofilia es la regla. Otras veces producen una acción mecánica, como el ascáride que puede llegar a obstruir el colédoco. Podemos señalar otros muchos padecimientos ocasionados por estos mismos parásitos. Algunos enfermos parasitados con amibas presentan cuadros clínicos muy semejantes al de la tuberculosis y son tratados equivocadamente como tal.

Si tenemos en cuentas los grandes perjuicios que ocasionan a la humanidad y la predisposición en que colocan al individuo para adquirir otras enfermedades de mayor gravedad, puesto que minan las defensas del organismo, es fácil que nos demos cuenta del por qué muchos países invierten grandes sumas de dinero para la lucha contra la parasitosis intestinal. Esta campaña especialmente contra la uncinariasis fué emprendida en México por el Departamento de Salubridad Pública en colaboración con la junta de Sanidad Internacional de la fundación Rockefeller, pero desde entonces poco o nada se ha hecho al respecto, pues es extremadamente grande el índice de población afectada, llegando en algunos lugares al 100%.

Los parásitos intestinales son comunes en casi todos los países, pero abundan especialmente en los tropicales y en los subtropicales y estando México en su mayor parte en el trópico es fácil explicarse su abundancia.

No hay raza refractaria a padecerlos, todas están expuestas por igual y la mayor o menor infestación de un lugar depende principalmente de las condiciones favorables o no para el desarrollo de la especie de que se trate y de las medidas profilácticas que se pongan en práctica.

Parece ser que la cifra óptima, tanto de acidez como de alcalinidad para la vida de estos parásitos, está en los límites de la neutralidad, cosa que corrige el concepto de que los medios pobres en hidrogeniones eran los más favorables al parasitismo intestinal.

## ALGUNAS ESTADISTICAS SOBRE PARASITOSIS INTESTINAL EN MEXICO

Para darnos cuenta de la abundancia de la parasitosis intestinal en la República, he creído conveniente presentar algunas estadísticas, por no existir recientes, me veré obligado a presentar las mencionadas por el Dr. E. Bustamante en la revista "Pasteur" del mes de Agosto de 1933 "Algo sobre helmintos en México" y que corresponden a las hechas por los Drs. Henry P. Carr y Andrew J. Warren en 1925 con la cooperación de la fundación Rockefeller y el Gobierno Federal. También mencionaré algunas más recientes que se encuentran diseminadas en revistas y folletos.

Según los trabajos de Warren y Carr en Tlaxcala tienen ascárides el 20% de las niñas de 1 a 5 años, el 28% de las mayores de 6, el 25% de los niños de 1 a 5 años y el 33% de los mayores de esa edad.

Tenia: 10% en las niñas de 1 a 5 años, 11.6% de más de 6 años, 37.5% en niños de 1 a 5 años, 15.3% en mayores de 6 años.

En la ciudad de Veracruz encontraron uncinaria, ascárides y tricocéfalos. En los niños de 1 a 5 años, 43.4% con uncinaria, 34.7% con ascárides y 17.3% con tricocéfalos. En las niñas de las mismas edades 35% con uncinaria, 32.1% con ascáride, 32.1% con tricocéfalos, 3.5% con oxiuros. En los varones de 6 años en adelante 63.9% con uncinarias, 43.7% con ascáride y

24% con tricocéfalos. En las mujeres de las edades expresadas: 58.9% con uncinaria, 43.1% con ascárides, 28% con tricocéfalos y 0.7% con tenias.

Por otro lado haciendo un promedio de las estadísticas sacadas por el Dr. Alberto Segovia y publicadas por él "Algunas estadísticas acerca de la helmintiasis en los niños de la ciudad de Veracruz" indica que existe un promedio de 92.2% de parasitados en los niños escolares, predominando: ascárides, uncinarias, tricocéfalos y tenias.

En Córdoba la parasitación general asciende a 85.7% según estadísticas del D. S. P. Warren y Carr encontraron los siguientes resultados: En los niños menores de 5 años 60% de uncinarias y 60% de ascárides y 75% con tricocéfalos.

En las mujeres de 6 años en adelante: 77.2% con uncinarias, 50% con ascárides y 27.2% con tricocéfalos.

En Fortín, Veracruz mostró los siguientes porcentajes de infestación: en niñas y niños de 1 a 5 años 75% con uncinarias 75% con ascárides y 100% con tricocéfalos, 42.8% con uncinaria, 71.4% con ascárides y 71.4% con tricocéfalos respectivamente.

En los varones y mujeres de 6 años y más: 94.4% de uncinarias 77.7% de ascárides, 61.7% con tricocéfalos; 100% con uncinarias, 58.8% con ascárides y 47% con tricocéfalos, proporciones semejantes se encontraron en habitantes de Tierra Blanca, El Hule y El Barrio, Oaxaca y de las haciendas de Córdoba.

En análisis de heces para investigación de parásitos intestinales remitidos por el Dr. Luis Mazzoti desde Taxicago, Jalapa, da un saldo de parasitados de 58.9% de la población, en 176 análisis verificados. Este dato es mencionado por la Sra. Guadalupe Fernández Moreno en su tesis recepcional "Contribución a la Investigación de Parasitosis Intestinal en nuestro País".

En Colima la infestación uncinariásica fué baja, pero la de ascáride fué muy alta: de los niños de 1 a 5 años resultaron: 63.6% con ascárides y 39.3% con tricocéfalos.

De las niñas de 1 a 5 años resultaron: 78.07% con ascárides y 42.8% con tricocéfalos. En los varones y mujeres de 6 años y

más las proporciones se distribuyeron así: 8.5% con uncinarias, 57.3% con ascárides, 36.9% con tricocéfalos, 1.4% con oxiuros; 4.7% con tenias, 14.1% con uncinarias, 57.9% con ascárides y 50% con tricocéfalos.

Merida presentó una situación distinta respecto a uncinarias pero hubo en los grupos estudiados estas proporciones de los otros helmintos: En los varones de 1 a 5 años 5.5% de uncinarias, 66.6% de ascárides, 77.2% de tricocéfalos, 10.6% de tenias. En las mujeres de 1 a 5 años: 90% de ascárides y 81.8% de tricocéfalos.

En los varones de 6 años y más 12.9% de uncinarias, 69.4% de ascárides, 69.9% con tricocéfalos, 1% de oxiuros y 33% de tenias.

En las mujeres de 6 años y mayores de 6: 6% de uncinarias 82.5% de ascárides, 76.5% de tricocéfalos, 3% de oxiuros y 4.7% de tenias.

En Chiapas los peones de las fincas cafeteras presentaron: niñas de 1 a 5 años, 50% de uncinarias, 58.3% de ascárides, 83.3% de tricocéfalos y 8.3% de tenias. Los niños mayores de 5 años: 94.6% de uncinarias, 51.5% de ascárides, 40% de tricocéfalos y 1.5% de oxiuros.

En las mujeres de 1 a 5 años: 50% de uncinarias 25% de ascárides, 50% de tricocéfalos y las de más de 5 años: 94.4% de uncinarias, 68.6% de ascárides, 60.7% de tricocéfalos y 1.9% de tenias.

En Hidalgo el parasitismo general es de 61.8% según estadística que publicó la Gaceta Médica de 1927 y según una reciente estadística verificada por los Servicios Coordinados en Pachuca, Hidalgo y mencionados por la Sra. Guadalupe Fernández, se encontró, en 340 análisis verificados, un promedio de 51.2% de individuos parasitados.

En cuanto a protozoarios se refiere tomando en cuenta únicamente a la E. Hystolítica y la E. Coli, que es a los que se les da mayor importancia, tenemos que en estadísticas levantadas en

algunos lugares de la República Beltrán y Lorenos encontraron (1941) en una escuela de externos de un sector residencial de la ciudad de México un porcentaje de 5% de E. Hystolítica y en un internado de niños pobres en los suburbios 34%; de E. Coli encontraron: 30% de infestación en niños acomodados y 57% en niños pobres.

En el estado de Morelos encontraron estos mismos investigadores un porcentaje de 30.5% de E. Hystolítica y 56% de E. Coli, término medio de cuatro localidades estudiadas.

En Tehuantepec, Oax. y Huixtla, Chis. se llegó al siguiente resultado:

	Tehuantepec, Oax.	Huixtla, Chis.
E. Coli .....	59%	48%
E. Hystolítica .....	34%	19%

En Veracruz según estadísticas sacadas por Blanco en el año de 1941 se encontraron los siguientes porcentajes:

E. Hystolítica .....	6%
E. Coli .....	10%

En Mérida, Yucatán Santos Zetina en 1940 encontró 19.5% de la población con E. Hystolítica, aunque estima la incidencia de este parásito, compensando la inexactitud del método en 40%.

En Morelia, Michoacán, el Dr. E. Roch encontró:

E. Coli .....	61%
E. Hystolítica .....	13%

## DESCRIPCION DE LOS PARASITOS MAS FRECUENTES EN LA REGION

**NECATOR AMERICANO**...Esta especie de la clase de los nemátodos junto con el A. Duodenal, es la causante de la uncinariasis que se caracteriza por trastornos gastro intestinales, intensa anemia en los casos marcados, en los últimos estados del padecimiento insuficiencia cardíaca, caquexia y trastornos nerviosos, a esta enfermedad se le conoce con muchos nombres: "Anemia de los mineros", "Anemia Tropical", "Anemia de los trabajadores de los túneles", etc., en México se le conoce entre los mineros con la denominación de mal del estómago y a los enfermos se les llama "Maduros".

En Tuxtla Gutiérrez no encontré la especie Ancylostomo Duodenal, pero haré la descripción de éste para que se vea su diferencia con el Necator. El Ancylostomo Duodenal fué descubierto en Milán, por Dubini en 1838 y es de origen Europeo, el Necator Americano es de origen africano y probablemente fué traído a la América por los esclavos negros.

El Ancylostomo Duodenal es un gusano cilíndrico, blanco rosado ligeramente adelgazado, y la cabeza está fuertemente inclinada en dirección dorsal; el macho mide de 8 a 11 milímetros, siendo la hembra más grande, de 10 a 18 milímetros.

Tiene esta especie, una cavidad bucal con tres pares de dientes ganchudos, dos pares en el lado ventral y uno en el dorsal; esta es una de las principales diferencias con el N. Americano. La hembra tiene una cola afilada y la vulva se encuentra

en la unión de los tercios medios y posterior del cuerpo. La bolsa caudal del macho presenta las costillas anteriores hendidas simplemente, las costillas posteriores trífidas y da salida a dos espículas largas y delgadas.

El N. Americano es más pequeño que el anterior, el macho mide de 7 a 9 milímetros de longitud y la hembra de 9 a 11 milímetros. Los cuatro dientes ganchudos ventrales están remplazados por dos placas quitinosas semilunares bien desarrolladas y el par dorsal de dientes por dos placas de escaso desarrollo.

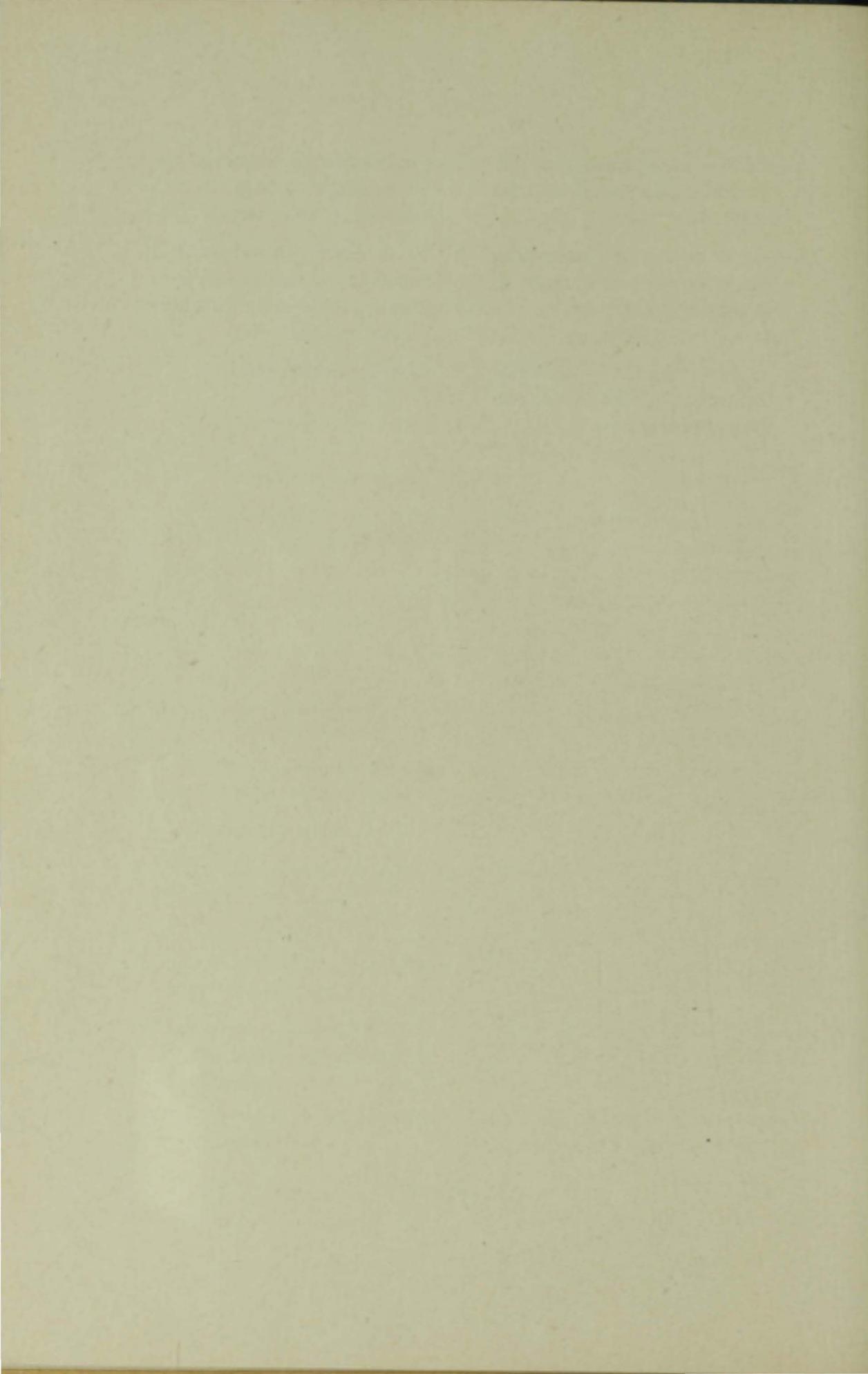
La bolsa copulatriz posee una costilla posterior hendida casi hasta la base y cada una de sus ramas es bífida en lugar de ser trífida como en el *Ancylostomo*.

Los huevecillos de ambas especies son de forma elíptica cubiertos por una delgada membrana; miden de 60 por 40 micras; se dice que los del N. Americano son más alargados, 70 micras. Presentan algunas células en su interior llamados blastómeros, que en el caso del *Ancylostomo* son de 2 a 4; raramente 8; al *Necator* se le asignan 8 blastómeros, pero es muy difícil hacer la diferenciación por estas características. Entre los blastómeros y la cubierta hay un espacio vacío. De estos blastómeros sale la larva que perfora la membrana para externarse.

En síntesis, las diferencias entre el *Necator* y el *Ancylostomo* que tienen mayor importancia, son las siguientes:

<b>Ancylostomo.</b>	<b>Necator.</b>
1.—Medida: 1.5 cm. ancho y alargado.	1.—Medida: 1 cm., corto y delgado.
2.—Cápsula bucal con seis dientes ventrales y dos lancetas subventrales.	2.—Cápsula bucal con dos láminas cortantes ventrales y dos lancetas subventrales.
3.—Apéndice característico en la extremidad posterior de la hembra.	3.—Carece de apéndice.
4.—Vulva situada más atrás del cuerpo.	4.—Vulva situada en el tercio anterior del cuerpo.

- 5.—En los ejemplares muertos la cabeza se encorva hacia adelante.
- 6.—En el macho la extremidad posterior se encorva en el mismo sentido.
- 7.—Costilla mediana posterior bifurcada y cada rama con tres digitaciones.
- 5.—La cabeza se encorva, pero en sentido contrario a la curvatura del cuerpo.
- 6.—En el macho la extremidad posterior se encorva en sentido opuesto a la curvatura del cuerpo.
- 7.—Costilla dorsal bífida.



## VIA DE PENETRACION Y DESARROLLO DEL PARASITO

Esta es análoga en ambas especies, los mismo que su desarrollo, por lo que mencionaré lo que se sabe del *Ancylostomo Duodenal*, por ser el primero que se descubrió.

Fué Arturo Loos en 1898, quien evidenció el desarrollo y modo de penetración del *Ancylostomo* en el organismo humano, al infestarse accidentalmente con un cultivo larvífero en el brazo, apareciéndole días después una ligera erupción cutánea; algunas semanas después hizo el examen de sus heces y comprobó la presencia de numerosos huevos de *Ancylostomo*. Sandwith, en 1901, comprobó lo descubierto por Loos, contaminando con larvas de *Ancylostomo* la pierna de un niño que iba a ser amputada; horas después las larvas pudieron localizarse en el tejido celular subcutáneo.

De la piel pasan las larvas infestantes a los folículos pilosos, a los vasos sanguíneos y linfáticos, penetrando a continuación a las venas subcutáneas; de allí pasan al torrente circulatorio invadiendo el corazón derecho siguiendo a la pequeña circulación; de los capilares pulmonares pasan a los alveolos pulmonares; de éstos a los bronquios, tráquea, laringe, descienden luego al esófago, estómago e intestino. Los huevos aparecen por lo común al cabo de un mes y medio de efectuada la infestación, y según otros autores, a los dieciséis o veinte días ya se pueden identificar en los exámenes coprológicos. Con menos frecuencia se adquiere la infestación por vía digestiva

y, finalmente, se han citado varios casos en que la infestación ha sido por vía respiratoria por intermedio del aire inspirado.

Clima caliente, lluvia en abundancia y oxígeno es lo que necesitan estos parásitos para su desarrollo, que es el siguiente: Los huevos son puestos en libertad en el intestino delgado de donde salen al medio exterior por las heces fecales; si el medio es favorable, en 24 horas da lugar (25 a 30°) a las larvas rabditoides o larvas del primer estado, en la que la faringe presenta dos ensanchamientos; al tercer día en condiciones favorables (27°) produce una muda que liberta la larva estrongiloide o larva de segundo estado; al quinto día, después de otra muda, produce la larva enquistada o forma infestante (tercer estado) que es muy móvil; esta larva infestante después de haber abandonado su muda puede atravesar la piel o el tubo digestivo del hombre para pasar al pulmón; llega al duodeno, queda libre y da: Larva con cápsula bucal (cuarto estado) del tercero al séptimo día en el tubo digestivo se produce una tercera muda y se forma: Larva con cápsula bucal provisional (quinto estado); al treceavo día hay una cuarta muda y se forman: gusanos con cápsula bucal definitiva (sexto estado); este animal crece en tres o cuatro semanas y da la forma adulta que deposita el huevo para comenzar el mismo ciclo.

En todo México predomina la especie N. Americano, ocasionando perjuicios considerables, pues tiende a debilitar la raza; existe una área extendida en la costa del Golfo y una área en la parte sur del Estado de Chiapas. Estas áreas corresponden exactamente a las de alta precipitación pluvial.

El doctor P. H. Carr, dice que una persona que siempre ha vivido en una área afectada por la uncinariasis y que ha estado infestada casi toda su vida, no sabe sencillamente lo que significa sentirse completamente bien.

La enfermedad está relacionada con el número de parásitos que alberga el individuo y para averiguar este dato, se acostumbra contar los huevecillos expulsados por las heces o los vermes expulsados después del tratamiento; el primer método ha sido el preferido por ser menos engorroso.

A. Chanler calcula en treinta y cinco el número de huevos por gramo de materia fecal y por hembra de *Necator*, tomando como dato medio hipotético ciento cincuenta gramos por día, la cantidad de heces evacuadas por un individuo, vemos que una hembra de *Necator* expulsaría como mínimo, de tres a trece mil huevos diarios.

Como dato adicional expondré el método de Stoll, por ser el que comúnmente se usa para llevar a cabo esta cuenta:

Se pesa, por diferencia, tres gramos de excrementos. Esta cantidad se coloca en un erlenmeyer de unos 100 c.c. de capacidad con marca a los 45 c.c. se llena el matraz con solución 1/10N. de sosa cáustica hasta que el volumen de la solución con la materia fecal alcance a cuarenta y cinco c.c. Colocamos en su interior algunas perlas de vidrio, tapamos con un tapón de hule y se agita hasta desintegración de la materia fecal. Extraemos con una pipeta 0.15 c.c. de la mezcla, los colocamos en un porta-objetos de 22 por 40 mm. y con objetivo de 16 mm. y ocular 5, usando una buena platina mecánica, contamos todos los huevecillos de uncinaria que se ven en la preparación, multiplicamos por cien y esto nos representa el número de huevecillos por gramo de excremento analizado.

**ENTAMOEBA.**—Dos son las especies de este género que existen en la región: La *E. Dysenteriae* que es la causante de la disentería amibiana, es ésta una enfermedad endémica, cosmopolita, de una larga duración, presentando frecuentes recaídas y caracterizada por dolores abdominales y tenesmo, las evacuaciones son numerosas y sanguinolentas; esta amiba puede confundirse con la *E. Coli*, que no es considerada como patógena, por existir también en abundancia en este lugar, haremos la descripción de ambas.

*Entamoeba Dysenteriae*, variedad hystolítica. Se encuentra en las heces como la mayoría de los protozoarios, en dos fases de su vida: la vegetativa y la enquistada. En la disentería aguda se presenta la fase vegetativa, entonces el parásito se presenta como una célula grisácea o incolora, granulosa y móvil de 20 a 40 micras de diámetro. El ectoplasma es homogéneo

y refringente. Endoplasma muy granuloso con un pequeño núcleo redondo, muy indistinto y generalmente una o más vacuolas digestivas con glóbulos rojos cuando las heces contienen sangre; este es un dato muy valioso, porque las otras amibas nunca contienen sangre en su interior. Su movilidad es grande; estos movimientos se pueden observar inmediatamente después de haber abandonado el cuerpo.

En los portadores y en los casos crónicos se enquistan; en esta fase son unos cuerpos esféricos, incoloros, refringentes, de 7 a 15 micras de diámetro, con un borde bien cortado, el número de núcleos alcanza de 1 a 4. Los quistes contienen con frecuencia unos bastoncitos o formaciones de límites irregulares y de bordes gruesos, con brillo característicos, que se llaman cromidios; tienen una doble pared que encierra los cuatro núcleos. Estos quistes al ser ingeridos por los individuos sanos, pierden su membrana por acción del jugo pancreático y las amibas sufren una nueva división en sus núcleos, los cuales en número de ocho se rodean de una parte de protoplasma para dar ocho nuevos parásitos.

**E. COLI.**—Su diámetro alcanza de 15 a 35 micras, sus movimientos son lentos. El ectoplasma no se diferencia del endoplasma. El núcleo contiene nucleolos y vacuolas y nunca contiene glóbulos rojos. Los quistes bien desarrollados miden de 15 a 22 micras de diámetro incoloros y muy refringentes, sus núcleos están colocados a diferentes niveles y generalmente son en número de ocho. La pared del quiste es de doble contorno y bien definida. Cuando hay barra sus extremos están deshinchados.

**TAENIAS, ORDEN CESTODES.**—El cuerpo de estos parásitos está formado de tres partes: escólex o cabeza, el cuello y el tronco o estróbilo.

En la región se encuentran las dos taenias más importantes: *T. Solium* y *T. Saginata*, ambas tienen aspecto acintado y pasan por una fase larvaria en los tejidos de un huésped intermediario antes de infestar al hombre; se distinguen una de otra especialmente por la estructura del escólex y del útero.

Para lo cual estudiamos el escólex con un objetivo de poco aumento o una lente común y para el útero es mejor clarificar con ácido acético y exprimir el segmento entre dos porta-objetos.

Los huevecillos de estos parásitos raramente son expulsados por las heces y se encuentran en el útero dentro de los anillos expulsados cuando están maduros.

**T. SAGINATA.**—Su longitud aproximada es de 4 a 8 metros, el escólex mide de 1.5 a 2 mm. de diámetro rodeado de cuatro ventosas; desprovistos de ganchos, el cuello mide aproximadamente 1 mm. de ancho; los anillos que siguen al cuello son más anchos que largos, los intermedios tienen el mismo ancho que largo y los terminales son más largos que anchos. Los poros genitales son irregularmente alternos, el útero se extiende a lo largo de la línea media del segmento emitiendo de 20 a 30 ramas por cada lado.

El huésped intermediario para la fase larvaria es comúnmente el ganado vacuno, el escólex es ingerido con la carne mal cocida de un animal infestado; su cápsula es disuelta por los jugos digestivos y aquél se fija a la pared intestinal por medio de sus ventosas desarrollándose el parásito hasta llegar a la forma adulta. Los huevos son esféricos u ovals de color amarillo o pardo y tiene una corteza con estrías radiales; puede verse dentro de él los seis ganchos (oncoesfera) tienen aproximadamente 20 a 30 micras de ancho y 30 a 40 micras de largo.

**T. SOLIUM.**—Esta taenia mide generalmente de 2 a 3 metros de longitud, pudiendo llegar hasta ocho metros. La cabeza globulosa ligeramente cuadrangular mide cerca de 1 mm. de diámetro. El rostro es corto, a menudo pigmentando en negro, presenta una doble corona de ganchos en número de 25 a 50, de aquí que se le llame también taenia armada; una de las coronas es anterior, la otra posterior, siendo estos más pequeños. Posee cuatro ventosas circulares.

Los primeros anillos del cuerpo son mucho más largos que anchos; a un metro del escólex el largo de los anillos es igual al ancho y al final vienen a ser más anchos que largos.

Los anillos maduros son cerca de dos veces más anchos que largos.

El útero está constituido por un canal central y de él emergen varias ramificaciones laterales (7 a 10) que se subdividen muy irregularmente. Los poros genitales son regularmente alternos.

Los huevos o embrióforos son globulosos de 31 a 56 micras de diámetro y están cubiertos de una doble cutícula que encierra el embrión hexacanto; se parecen tanto a los de *T. Saginata*, que prácticamente no se diferencia de ellos. El huésped intermediario es generalmente el cerdo; el hombre sano se infesta al comer la carne del animal enfermo insuficientemente cocida, una vez que llega la larva al aparato digestivo del hombre pierde sus elementos y queda un pequeño escólex que se fija en las primeras porciones del intestino delgado e inicia la formación del cuerpo.

**HYMENOLEPIS NANA.**—Tiene una longitud de 10 a 25 mm., el largo de la cabeza es de 0.32 mm. con un rostro corto, retráctil y armado con una corona simple de ganchos en número de 24 a 30, los segmentos son en número de 150 a 200 y los anillos a medida que se alejan del cuello van siendo más anchos y menos largos, los poros genitales son laterales y todos hacia el mismo lado. No existe orificio de puesta y los huevos quedan en libertad al desintegrarse los anillos en el interior del tubo digestivo, por lo cual se encuentran en las heces. Estos miden de 40 a 50 micras, son incoloros, semitransparentes, casi esféricos y contienen un embrión rodeado de dos paredes membranosas, bien manifiestas, entre las cuales existe una zona ancha de sustancia gelatinosa. La membrana interna tiene en cada polo una ligera prominencia provista de apéndice filamentosos indistintos, que pueden situarse entre las dos membranas, simulando la existencia de una tercera. El embrión es hexacanto y sus seis ganchos pueden verse al través de la membrana. Es posible la autoinfestación, pues no se necesita huésped intermediario. Se supone que los huevos son transmitidos al hombre por contaminación de los alimentos con las deyecciones de las ratas y ratones.

**ASCARIDES LUMBRICOIDES.**—El macho mide de 15 a 18 cm. de longitud y la hembra de 20 a 25; se distingue uno de otro por sus órganos genitales o bien por la porción terminal del cuerpo, pues en el macho está enrollada en forma de gancho y presenta una espícula de 2 mm., en tanto que en la hembra es rectilínea o ligeramente arqueada. El color es blanco rosado, la forma cilíndrica. La cubierta muscular es finamente estriada transversalmente y presenta líneas laterales características por las que corren los vasos excretores. Los huevos se encuentran fácilmente en las heces y son elipsoides de 50 a 75 micras por 40 a 50. Tienen una cubierta oscura y muriforme. En el interior de estos huevos está el embrión que no es segmentado mientras permanece en el intestino, pero comienza a segmentarse después de abandonarlo. El ciclo evolutivo es el siguiente: En los huevos que llegan al suelo se desarrolla una larva que madura al cabo de 30 días. Los huevos penetran en el organismo con los alimentos contaminados. Los fermentos proteolíticos del intestino destruyen las cáscaras de los huevos quedando en libertad las larvas que atraviesan la mucosa intestinal, alcanzando los vasos linfáticos o sanguíneos y emigran al hígado, desde donde son arrastrados por la sangre al corazón y pulmón; de aquí pasan a los capilares más finos, cuyas paredes horadan llegando después a los alveolos; de aquí son arrastrados por los epitelios vibrátiles a la laringe y boca, donde son deglutidos por la saliva. De estas larvas sale el animal adulto que ordinariamente habita en el intestino delgado.

**ENTEROBIUS VERMICULARIS.**—Nemátodo que habita en la parte más baja del intestino delgado, del ciego y del apéndice. El macho mide de 3 a 5 mm. de largo y su extremo posterior está enrollado en espiral y provisto de una espícula copuladora; la hembra mide 12 mm. de largo, es fusiforme y tiene una cola puntiaguda; tiene tres labios como los ascárides, pero carentes de dientes. La vulva en la hembra está situada aproximadamente en los dos tercios anterior y posterior del cuerpo. La puesta no la hace la hembra en las porciones altas del intestino, sino que abandona el lugar en donde habita y emigra a través del colon hasta el ano, lo que hay que tener en cuenta

para hacer el diagnóstico, pues raramente se encuentran en las heces. Los huevos son incoloros, de forma oval, asimétricos con un lado plano; miden unas 50 micras de largo por 20 de ancho y están provistos de una cubierta de doble contorno y en su interior puede verse un embrión en forma de renacuajo. La infestación se produce por la ingestión de huevos que sufren la acción del proceso digestivo y se pone en libertad el embrión de donde se origina el parásito adulto. La autoinfestación es frecuente.

**TRICHURIS TRICHURA.**—(*Trichocephalus dispar*), (Linneo), (Rudoephi). La hembra mide de 4 a 5 cm. de largo por 1 mm. de ancho; el macho es más pequeño que la hembra, su segmento terminal está enrollado en espiral y tiene una espícula con la cual se fija a la hembra en el momento de la cópula. Tres quintas partes de la longitud de estos parásitos son delgados como un cabello. El aparato genital en la hembra está formado por un ovario y el útero está casi siempre lleno de huevos. El parásito se fija en el intestino como una aguja de sutura, es decir, atraviesa la mucosa intestinal por su parte afilada, la cual sale por otro punto de la misma mucosa. Los huevecillos son característicos y por su forma se ha comparado a la de un bolillo, son de color café y miden 50 micras de largo por 22 de ancho, el huevo necesita salir al exterior para embrionarse y ser infestante, por lo que se descarta la autoinfestación. El ciclo que sigue en el organismo humano es análogo al de ascáride.

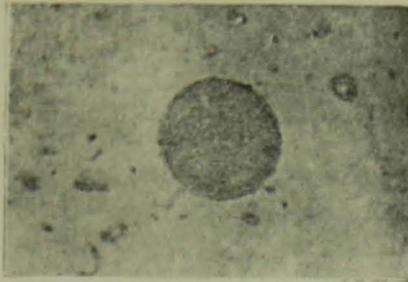
HUEVESILLOS DE LOS PARASITOS MAS FRECUENTES  
EN LA REGION



NECATOR AMERICANO



ENTEROBIUS VERMICULARIS



HYMENOLEPIS NANA



TRICHURIS TRICHURA



ASCARIDES LUMBRICOIDES



TECNICA EMPLEADA



A cada persona se le proporcionó una pequeña caja de metal perfectamente limpia y se le dió las instrucciones de cómo debía recoger el material. Se recibió en cada caso aproximadamente diez gramos de materia fecal y la técnica que se utilizó fué la de Charles y Bartlemy; en los casos negativos se procedió a efectuar un nuevo análisis para ratificar o rectificar dicha negatividad, se tomó como dato el nombre, edad y sexo de cada individuo.

Se prescindió de la búsqueda de otros protozoarios que no fueran la *E. Hystolítica* y la *E. Coli*, por ser éstos los de mayor importancia y también porque no fué posible verificar los análisis inmediatamente después de las evacuaciones.

#### TECNICA DE CONCENTRACION DE CARLES Y BARTHELEMY

Los métodos de concentración pueden dividirse en dos:

- 1.—Métodos de concentración por sedimentación.
- 2.—Métodos de concentración por flotación.

El método de Carles y Barthelemy pertenece a los primeros y consiste en lo siguiente:

Se diluye un fragmento de heces fecales en solución salina fisiológica (ocho por mil) a la que se agrega formol al 40% en la proporción de 10 c.c. por cada 100 c.c. de solución salina; ya que se obtenga una emulsión homogénea se tamiza (en mi caso usé gasa fina) y el líquido se centrifuga durante un minuto a velocidad moderada. Se tira el líquido sobrenadante y

el sedimento se mezcla con solución Formo-Cítrica y 2 c.c. de éter sulfúrico.

La solución Formo-Cítrica que tiene una densidad aproximada de 1.047 contiene:

Acido Cítrico .....	12 Grs.
Agua destilada .....	86 ..
Formol al 40% .....	2 ..

Centrifugar nuevamente un minuto, la mayor parte de las heces flotan en la parte superior. Se agita con un agitador para que caigan estos elementos y se vuelve a centrifugar. Vaciar bruscamente el tubo y con el sedimento, que para mayor comodidad se recoge con una pipeta Pasteur provista con bulbo de goma, se hacen preparaciones entre porta y cubre-objeto, pudiéndose teñir con solución de Lugol para que destaquen mejor los huevecillos que se observan.

Analisis Verificados

ENFERMOS	EDAD	SEXO	RESULTADO
S. M.	15 años	M.	E. Histolítica y E. Coli.
L. R.	50 "	M.	T. Trichiura y T. Saginata.
A. R. R.	20 "	F.	T. Trichiura, N. Americano y E. Coli.
M. F.	13 "	F.	T. Trichiura, E. Histolítica y E. Coli.
N. Ch.	7 "	M.	Lumbricoides.
C. Ch.	10 "	F.	A. Lumbricoides.
H. E.	6 "	M.	T. Trichiura, N. Americano y E. Coli.
O. R.	14 "	M.	T. Trichiura, N. Americano y E. Coli.
J. L. V.	10 "	M.	E. Coli.
M. S.	13 "	F.	Negativo.
O. G.	15 "	M.	Negativo.
I. V.	25 "	F.	N. Americano.
R. G.	13 "	M.	Negativo.
J. C.	5 "	M.	Negativo.
R. S.	18 "	M.	T. Trichiura, E. Histolítica.
V. P.	3 "	M.	N. Americano.
R. P.	18 "	F.	T. Trichura.
J. D.	9 "	M.	E. Vermicularis.
D. C.	12 "	F.	T. Trichura.
M. V.	9 "	F.	Trichura, A. Lumbricoides y E. Coli.
J. M.	2 "	M.	N. Americano.
C. P.	13 "	F.	N. Americano.
C. V.	15 "	F.	T. Trichura, T. Saginata y E. Coli.
A. R.	1 año	M.	E. Vermicularis.
P. V.	7 años	M.	T. Trichura, N. Americano.
A. A.	8 "	M.	T. Trichura, N. Americano., E. Vermicularis y E. Coli.
L. J.	12 "	M.	T. Trichura y E. Coli.
E. O.	5 "	F.	A. Lumbricoides y E. Hystolítica.
O. G.	20 "	M.	A. Lumbricoides.
E. E.	7 "	M.	A. Lumbricoides.
J. R.	5 "	M.	T. Trichura.

ENFERMOS	EDAD	SEXO	RESULTADO
B. P.	22 años	M.	N. Americano.
R. V.	13 "	M.	E. Coli.
D. P.	3 "	M.	Negativo.
O. V.	15 "	F.	T. Trichura y N. Americano, A. Lumbricoides y E. Coli.
L. G.	27 "	M.	Negativo.
M. A.	14 "	F.	T. Trichura.
C. A.	33 "	F.	N. Americano.
E. M.	44 "	F.	T. Trichura y E. Hystolítica.
M. C.	7 meses	F.	Negativo.
R. G.	8 años	M.	H. Nana.
I. C.	39 "	M.	N. Americano y E. Hystolítica.
L. G.	23 "	F.	N. Americano y E. Coli.
C. T.	15 "	F.	T. Trichura y N. Americano.
L. M.	19 "	M.	Negativo.
M. F.	22 "	F.	Negativo.
E. G.	8 "	M.	E. Vermicularis y E. Coli.
R. M. R.	10 "	F.	T. Trichura y N. Americano.
C. R.	7 "	F.	T. Trichura y N. Americano.
G. C.	12 "	M.	E. Coli.
A. L.	4 "	F.	T. Trichura y N. Americano.
M. H.	13 "	F.	H. Nana.
C. M.	24 "	F.	T. Soliun.
T. O.	32 "	F.	T. Trichura.
A. G.	40 "	M.	Negativo.
J. B.	15 "	M.	T. Trichura, N. Americano. A. Lumbricoides, y E. Coli.
D. H.	6 "	M.	N. Americano.
N. C.	9 "	F.	E. Vermicularis y E. Coli.
I. L.	20 "	M.	T. Trichura.
J. J.	15 "	F.	T. Trichura, N. Americano y A. Lumbricoides.
V. G.	7 "	M.	N. Americano, y A. Lumbricoides.
A. S.	35 "	F.	N. Americano, T. Saginata y E. Coli.
D. R.	5 "	F.	A. Lumbricoides.
A. G.	16 "	M.	E. Hystolítica y E. Coli.
A. G.	24 "	F.	Negativo.
V. G.	14 "	M.	T. Trichura, N. Americano y H Nana.

ENFERMOS	EDAD	SEXO	RESULTADO
S. C.	29 años	M.	N. Americano.
N. C.	24 "	F.	Negativo.
J. V.	7 "	M.	E. Coli.
S. L.	6 "	F.	T. Saginata.
M. M.	17 "	F.	N. Americano.
O. R.	15 "	M.	Negativo.
A. G.	20 "	M.	T. Trichura y E. Coli.
O. S.	14 "	M.	T. Thichura.
J. B.	30 "	M.	Negativo.
M. C.	22 "	M.	Negativo.
A. P.	27 "	F.	T. Soliun y E. Hystolítica.
L. M.	13 "	M.	T. Trichura y A. Lumbricoides.
J. A.	9 "	M.	N. Americano.
R. S.	9 meses	M.	N. Americano.
A. M.	4 años	M.	Negativo.
M. M.	41 "	F.	T. Trichura N. Americano.
M. E.	6 "	M.	Negativo.
A. M.	19 "	M.	N. Americano.
A. T.	31 "	M.	Negativo.
A. L.	17 "	M.	N. Americano y E. Hystolítica.
A. B.	15 "	M.	T. Trichura y E. Vermicularis.
R. N.	13 "	M.	Negativo.
I. H.	1 "	M.	T. Trichura y N. Americano.
B. C.	24 "	F.	T. Soliun y E. Coli.
M. B.	3 "	M.	A. Lumbricoides.
D. G.	7 "	M.	N. Americano.
O. A.	28 "	F.	T. Trichura E. Hystolítica y E. Coli.
M. G.	13 "	M.	T. Trichura N. Americano y A. Lumbricoides.
V. E.	14 "	M.	T. Trichura y N. Americano.
H. C.	8 "	M.	Negativo.
D. C.	15 "	M.	E. Coli.
M. Z.	6 "	M.	T. Trichura, N. Americano y A. Lumbricoides.
R. L.	9 "	F.	N. Americano, T. Soliun y E. Coli.
M. C.	8 "	F.	T. Trichura y N. Americano.
M. R.	36 "	F.	T. Trichura y N. Americano.

ENFERMOS	EDAD	SEXO	RESULTADO
J. M.	14 años	M.	H. Nana.
M. C.	26 "	F.	Negativo.
M. F.	13 "	F.	Negativo.
R. G.	40 "	M.	Negativo.
M. L.	21 "	F.	N. Americano y E. Vermicularis.
C. H.	21 "	F.	Negativo.
E. S.	13 "	M.	T. Soliun.
M. A.	9 "	F.	Negativo.
E. A.	27 "	M.	Negativo.
D. L.	12 "	F.	N. Americano y T. Trichura.
C. S.	3 meses	M.	Negativo.
D. M.	8 años	M.	N. Americano.
J. P.	13 "	F.	T. Trichura.
G. Z.	20 "	F.	T. Trichura, y E. Vermicularis.
J. G.	16 "	M.	N. Americano.
S. C.	13 "	M.	Negativo.
D. O.	8 "	F.	T. Trichura, N. Americano, E. Hys- tolítica y E. Coli.
C. S.	25 "	M.	N. Americano y E. Vermicularis.
F. D.	14 "	F.	N. Americano.
E. G.	13 "	M.	Negativo.
L. Z.	23 "	M.	N. Americano.
M. D.	49 "	F.	N. Americano.
C. R.	28 "	M.	Negativo.
M. C.	17 "	F.	Negativo.
S. M.	26 "	M.	N. Americano.
P. E.	33 "	F.	N. Americano.
F. E.	13 "	M.	N. Americano.
C. G.	45 "	M.	N. Americano y E. Vermicularis.
J. M.	12 "	F.	Negativo.
M. M.	27 "	M.	N. Americano.
D. M.	9 "	F.	N. Americano.
M. D.	6 "	M.	N. Americano y T. Soliun.
C. R.	3 "	F.	E. Coli.
J. S.	8 "	M.	N. Americano.
M. M.	31 "	M.	A. Lumbricoides.
A. C.	47 "	M.	Negativo.

ENFERMOS	EDAD	SEXO	RESULTADO
E. P.	10 años	F.	N. Americano.
C. T.	15 "	M.	T. Trichura, N. Americano, A. Lumbricoides y E. Coli.
H. N.	21 "	F.	Negativo.
J. O.	29 "	M.	Negativo.
R. E.	35 "	F.	Negativo.
M. E.	14 "	F.	Negativo.
A. S.	11 "	M.	E. Vermicularis y E. Hystolítica.
C. R.	24 "	M.	E. Hystolítica y E. Coli.
A. V.	13 "	M.	T. Trichura y H. Nana.
J. P.	10 "	M.	T. Trichura y E. Vermicularis.
R. B.	27 "	M.	Negativo.
F. B.	34 "	F.	Negativo.
C. L.	28 "	M.	Negativo.
M. C.	17 "	F.	Negativo.
S. T.	40 "	F.	T. Trichura.
C. S.	42 "	F.	N. Americano.
S. Ch.	33 "	M.	T. Trichura, A. Lumbricoides y E. Vermicularis.
G. T.	24 "	F.	Negativo.
J. M.	2 "	F.	Negativo.
R. L.	16 "	M.	N. Americano y A. Lumbricoides.
M. A.	13 "	F.	N. Americano, A. Lumbricoides y E. Hystolítica.
D. W.	38 "	F.	N. Americano y A. Lumbricoides.
M. S.	3 "	M.	Negativo.
A. M.	14 "	M.	T. Trichura y E. Hystolítica.
H. H.	29 "	F.	N. Americano.
A. M.	55 "	M.	N. Americano y A. Lumbricoides.
E. R.	7 "	F.	Negativo.
G. R.	10 "	F.	N. Americano y A. Lumbricoides.
E. P.	9 "	F.	A. Lumbricoides.
H. P.	6 "	M.	A. Lumbricoides.
F. A.	18 "	F.	Negativo.
L. A.	23 "	F.	Negativo.
C. V.	8 "	F.	Negativo.
D. S.	44 "	M.	N. Americano.

ENFERMOS	EDAD	SEXO	RESULTADO
R. E.	13 años	M.	Negativo.
M. C.	28 "	F.	Negativo.
M. G.	27 "	M.	Negativo.
P. M.	9 "	M.	Negativo.
O. Z.	17 "	F.	N. Americano.
C. H.	29 "	M.	N. Americano y E. Coli.
A. G.	31 "	M.	T. Trichura y N. Americano.
L. E.	22 "	F.	T. Trichura, E. Vermicularis y E. Coli.
J. N.	2 "	F.	T. Trichura.
E. O.	19 "	M.	H. Nana.
C. C.	17 "	F.	T. Trichura y N. Americano.
M. A. C.	13 "	F.	T. Trichura, T. Soliun y E. Coli.
P. Z.	11 "	M.	E. Coli.
J. G.	7 "	M.	N. Americano, E. Vermicularis y E. Hystolítica.
R. P.	1 "	M.	N. Americano y E. Coli.
M. F.	9 "	F.	T. Trichura.
H. G.	16 "	M.	A. Lumbricoides.
G. Q.	17 "	F.	Negativo.
G. D.	9 "	F.	Negativo.
F. C.	3 "	M.	A. Lumbricoides.
M. G.	3 "	F.	Negativo.
M. C.	7 "	F.	Negativo.
D. P.	5 "	M.	N. Americano, A. Lumbricoides y E. Coli.
M. H.	6 "	F.	H. Nana, E. Hystolítica y E. Coli.
M. R.	4 meses	M.	Negativo.
J. D.	10 "	M.	T. Trichuro, A. Lumbricoides y E. Coli.
P. P.	11 años	M.	N. Americano y A. Lumbricoides.
M. R.	8 "	F.	T. Trichura y A. Lumbricoides.
C. C.	36 "	F.	N. Americano, A. Lumbricoides, E. Hystolítica y E. Coli.
G. C.	15 "	F.	N. Americano y A. Lumbricoides.
A. M.	29 "	F.	N. Americano y E. Coli.
R. M.	7 meses	M.	Negativo.

ENFERMOS	EDAD	SEXO	RESULTADO
B. D.	33 años	M.	T. Trichura y N. Americano.
J. D.	41 "	M.	T. Trichura.
A. A.	16 "	M.	T. Trichura y E. Coli.
F. A.	11 meses	F.	T. Trichura.
G. G.	23 años	F.	T. Trichura y E. Hystolítica.
C. V.	8 "	F.	Negativo.
C. Q.	44 "	M.	Negativo.
C. L.	21 "	M.	N. Americano y E. Coli.
M. S.	17 "	F.	N. Americano.
C. S.	35 "	F.	N. Americano.
J. A.	24 "	M.	Negativo.
E. G.	30 años	M.	N. Americano y E. Coli.
M. G.	11 "	F.	N. Americano.
J. E.	4 "	M.	N. Americano.
A. N.	31 "	F.	N. Americano.
R. A.	5 "	M.	Negativo.
P. G.	32 "	M.	T. Trichura, N. Americano, E. Vermicularis y E. Coli.
L. A.	12 "	M.	N. Americano.
C. H.	22 "	M.	Negativo.
O. Ch.	7 "	F.	T. Trichura.
D. V.	12 "	M.	N. Americano y E. Coli.
V. C.	24 "	M.	Negativo.
R. H.	9 "	F.	N. Americano.
H. M.	44 "	M.	N. Americano.
M. M.	7 "	M.	N. Americano y A. Lumbricoides.
M. M.	2 "	M.	A. Lumbricoides.
E. P.	8 "	F.	A. Lumbricoides.
J. P.	28 "	F.	N. Americano y A. Lumbricoides.
C. O.	31 "	M.	N. Americano, A. Lumbricoides, E. Hystolítica y E. Coli.
M. S.	20 "	M.	T. Trichura y N. Americano.
P. F.	3 "	M.	A. Lumbricoides.
A. F.	17 "	M.	T. Trichura.
A. M.	11 meses	M.	N. Americano y A. Lumbricoides.
E. C.	6 años	F.	A. Lumbricoides.

ENFERMOS	EDAD	SEXO	RESULTADO
J. V.	10 años	M.	T. Trichura, N. Americano, A. Lumbricoides, E. Hystolítica y E. Coli.
E. A.	30 "	F.	T. Trichura y E. Coli.
C. P.	22 "	F.	E. Coli.
M. T.	18 "	F.	Negativo.
J. B.	27 "	F.	E. Vermicularis y E. Coli.
R. F.	38 "	F.	T. Trichura, A. Lumbricoides y E. Coli.
T. P.	40 "	F.	N. Americano.
T. F.	11 "	M.	T. Saginata y E. Coli.
I. A.	50 "	F.	Negativo.
D. R.	7 "	M.	T. Trichura, E. Hystolítica y E. Coli.
L. G.	5 "	M.	E. Hystolítica.
A. E.	13 "	M.	N. Americano.
A. M.	24 "	F.	N. Americano y E. Hystolítica.
O. R.	3 "	F.	Negativo.
D. L.	14 "	M.	T. Trichura y N. Americano.
F. J.	8 meses	F.	T. Trichura, N. Americano y E. Hystolítica.
G. P.	28 años	M.	E. Hystolítica.
P. V. J.	17 "	M.	N. Americano.
M. P. Q.	19 "	M.	A. Lumbricoides y E. Coli.
V. M.	8 "	F.	A. Lumbricoides y E. Coli.
A. M.	7 "	F.	E. Hystolítica y E. Coli.
S. P.	3 "	F.	H. Nana y E. Coli.
J. F.	5 "	M.	A. Lumbricoides y E. Coli.
A. W.	28 "	F.	E. Coli.
F. V.	15 "	F.	T. Trichura, A. Lumbricoides y E. Coli.
E. A.	40 "	M.	N. Americano.
R. V.	18 "	F.	E. Coli.
N. R.	27 "	F.	Negativo.
A. G.	33 "	F.	A. Lumbricoides.
C. L.	13 "	F.	A. Lumbricoides y E. Coli.
R. O.	7 "	M.	T. Trichura.
O. L.	2 "	M.	T. Trichura y N. Americano.

ENFERMOS	EDAD	SEXO	RESULTADO
A. M.	12 años	M.	T. Trichura y N. Americano.
V. G.	9 "	M.	N. Americano y E. Coli.
E. D.	18 "	F.	N. Americano.
A. C.	44 "	F.	N. Americano.
J. A.	11 "	M.	N. Americano.
R. G.	3 "	F.	N. Americano, A. Lumbricoides y E. Hystolítica.
C. E.	37 "	F.	N. Americano.
O. Z.	7 "	M.	N. Americano, A. Lumbricoides y E. Coli.
D. C.	9 "	F.	T. Trichura.
L. C.	42 "	F.	N. Americano.
A. M.	45 "	M.	T. Trichura y N. Americano
P. A.	40 "	F.	T. Trichura y E. Coli.
O. Ch.	21 "	F.	Negativo.
R. M.	12 "	M.	N. Americano y A. Lumbricoides.
N. C.	6 "	F.	A. Lumbricoides.
R. L.	9 "	M.	N. Americano.
M. V.	10 "	M.	T. Trichura, y N. Americano.
F. O.	10 "	M.	T. Trichura A. Lumbricoides y E. Hystolítica.
A. P.	18 "	M.	T. Trichura.
J. M.	27 "	M.	T. Trichura y E. Coli.
B. O.	9 "	F.	N. Americano y A. Lumbricoides.
M. A.	12 "	F.	N. Americano y A. Lumbricoides.
D. C.	13 "	F.	N. Americano y A. Lumbricoides.
M. S.	5 "	M.	Negativo.
A. R.	14 "	M.	T. Trichura y A. Lumbricoides.
C. B.	8 "	F.	A. Lumbricoides.
H. H.	7 "	F.	A. Lumbricoides.
E. R.	33 "	F.	Negativo.
C. G.	7 "	F.	N. Americano y E. Coli.
R. E.	14 "	M.	Negativo.
O. Z.	40 "	F.	N. Americano.
C. H.	31 "	F.	N. Americano.
D. L.	17 "	M.	T. Trichura y N. Americano.
C. S.	2 "	M.	Negativo.

ENFERMOS	EDAD	SEXO	RESULTADO
D. M.	7 años	M.	N. Americano y E. Coli.
J. G.	6 "	F.	N. Americano.
I. O.	1 "	M.	T. Trichura.
C. R.	3 "	M.	N. Americano, E. Vermicularis y E. Hystolítica.
F. S.	6 "	M.	N. Americano y T. Saginata.
I. P.	17 "	M.	E. Coli.
L. Z.	28 "	F.	Negativo.
C. H.	3 "	M.	N. Americano.
M. D.	36 "	F.	N. Americano.
C. R.	8 "	F.	Negativo.
G. S.	13 "	M.	N. Americano y E. Coli.
S. M.	2 "	M.	N. Americano.
P. E.	7 "	M.	N. Americano.
F. E.	19 "	F.	N. Americano.
J. C.	8 "	M.	Negativo.
M. M.	5 "	F.	N. Americano.
A. M.	9 "	M.	N. Americano.
R. A.	14 "	F.	T. Trichura, N. Americano y A. Lumbricoides.
R. M.	19 "	M.	E. Coli.
J. P.	13 "	M.	N. Americano.
J. E.	15 "	F.	A. Lumbricoides.
F. L.	20 "	F.	N. Americano.
M. L.	6 "	M.	H. Nana.
M. S.	21 "	F.	T. Trichura, N. Americano y E. Vermicularis.
L. L.	13 "	F.	A. Lumbricoides y E. Hystolítica.
F. M.	14 "	M.	T. Trichura, N. Americano y E. Coli.
C. D.	18 "	F.	Negativo.
I. M.	20 "	M.	N. Americano.
E. D.	16 "	F.	N. Americano, T. Saginata.
C. R.	17 "	F.	Negativo.
F. B.	40 "	F.	Negativo.
E. M.	5 "	F.	T. Trichura.
J. C.	8 "	F.	Negativo.
C. C.	7 "	F.	A. Lumbricoides y E. Coli.

ENFERMOS	EDAD	SEXO	RESULTADO
R. S.	13 años	F.	Negativo.
J. D.	21 "	F.	Negativo.
E. R.	15 "	M.	N. Americano.
C. C.	9 "	F.	N. Americano y E. Coli.
M. G.	34 "	F.	Negativo.
R. S.	44 "	F.	Negativo.
L. C.	6 "	F.	N. Americano y E. Coli.
C. M.	11 "	F.	N. Americano y E. Vermicularis.
M. Q.	29 "	F.	Negativo.
I. R.	11 "	M.	T. Trichura, N. Americano y A. Lumbricoides.
M. C.	9 "	F.	N. Americano y E. Hystolítica.
M. G.	27 "	F.	N. Americano.
E. M.	16 "	F.	N. Americano y A. Lumbricoides.
E. V.	9 "	F.	T. Solium.
A. R.	14 "	M.	N. Americano.
E. L.	3 "	F.	Negativo.
D. T.	22 "	M.	N. Americano y E. Coli.
E. G.	2 "	F.	A. Lumbricoides.
A. P.	2 "	M.	N. Americano.
G. A.	7 "	F.	Negativo.
A. C.	50 "	M.	Negativo.
E. B.	12 "	F.	N. Americano, A. Lumbricoides, y E. Vermicularis y E. Coli.
R. A.	4 "	M.	N. Americano.
A. J.	3 "	F.	E. Hystolítica.
P. O.	7 "	M.	T. Trichura.
F. G.	15 "	F.	Negativo.
A. F.	10 "	F.	T. Trichura, N. Americano y E. Coli.
J. M. P.	12 "	M.	N. Americano y E. Hystolítica.
S. R.	16 "	F.	N. Americano.
F. V.	1 "	F.	A. Lumbricoides, y E. Hystolítica.
J. U.	19 "	M.	T. Trichura, y A. Lumbricoides.
R. P.	20 "	F.	A. Lumbricoides.
A. G.	8 "	M.	N. Americano.
M. A.	14 "	F.	N. Americano, A. Lumbricoides y E. Hystolítica.

ENFERMOS	EDAD	SEXO	RESULTADO
J. G.	44 años	M.	Negativo.
R. P.	12 "	M.	A. Lumbricoides y E. Hystolítica.
A. M.	4 "	F.	Negativo.
V. E.	15 "	F.	N. Americano.
M. P.	2 "	M.	T. Trichura, N. Americano y E. Ver- micularis.
G. P.	22 "	F.	N. Americano y E. Coli.
T. G.	7 "	F.	A. Lumbricoides y E. Coli.
R. S.	11 "	F.	N. Americano y A. Lumbricoides.
J. D.	28 "	M.	N. Americano.
J. H.	13 "	F.	N. Americano y T. Solium.
M. J.	2 "	F.	N. Americano.
F. C.	40 "	F.	Negativa.
E. Z. R.	21 "	M.	T. Trichura y N. Americano.
J. R.	30 "	F.	Negativo.
F. R.	5 "	F.	T. Trichura.
G. G.	43 "	M.	Negativo.
M. G.	19 "	F.	N. Americano.
C. M.	10 "	M.	Negativo.
J. V.	7 "	F.	T. Trichura.
M. S. L.	22 "	F.	Negativo.
R. A.	13 "	M.	T. Trichura y A. Lumbricoides.
R. S.	8 "	M.	T. Trichura, N. Americano y E. Coli.
C. M.	34 "	F.	T. Trichura, N. Americano y E. Hys- tolítica.
A. J.	21 "	M.	Negativo.
C. G.	23 "	M.	N. Americano.
D. C.	6 "	F.	A. Lumbricoides.
P. R.	31 "	M.	N. Americano.
A. C.	25 "	M.	T. Trichura y N. Americano.
A. V.	3 "	F.	T. Trichura y N. Americano.
J. M.	48 "	F.	N. Americano.
J. M.	2 "	F.	N. Americano.
F. S.	8 "	F.	N. Americano.
M. R.	18 "	M.	Negativo.
L. M.	8 "	M.	A. Lumbricoides.
J. E.	32 "	F.	T. Trichura y N. Americano.

ENFERMOS	EDAD	SEXO	RESULTADO
A. E.	8 años	F.	T. Trichura.
R. M.	13 "	M.	N. Americano.
R. G.	31 "	F.	N. Americano.
P. L.	10 "	F.	T. Trichura y N. Americano.
A. P.	20 "	F.	E. Hystolítica.
E. M.	6 "	F.	A. Lumbricoides.
H. H.	48 "	M.	N. Americano.
R. S.	9 "	F.	Negativo.
E. D.	38 "	M.	T. Trichura.
A. F.	14 "	F.	Negativo.
M. M.	18 "	M.	Negativo.
M. T.	16 "	M.	T. Trichura y N. Americano.
F. M.	8 "	F.	Negativo.
J. C.	4 "	F.	N. Americano.
R. G.	32 "	M.	T. Trichura.
M. E.	30 "	F.	T. Trichura.
A. S.	32 "	M.	Negativo.
J. V.	19 "	F.	T. Trichura.
O. E.	3 "	F.	A. Lumbricoides y E. Coli.
G. Ch.	6 "	M.	H. Nana y N. Americano.
H. M.	21 "	M.	Negativo.
J. P.	16 "	F.	E. Coli.
R. M.	9 "	M.	H. Nana.
A. R.	7 "	F.	T. Trichura.
M. T.	14 "	F.	N. Americano.
E. H.	14 "	F.	T. Trichura y N. Americano.
E. L.	17 "	M.	Negativo.
F. J.	7 "	M.	A. Lumbricoides y E. Vermicularis.
A. G.	12 "	F.	T. Trichura, N. Americano y A. Lumbricoides.
M. F.	9 "	F.	T. Trichura.
E. M.	10 "	F.	N. Americano.
L. G.	13 "	F.	T. Saginata.
P. Ch.	40 "	F.	E. Vermicularis.
V. E.	32 "	F.	N. Americano.
A. N.	10 "	F.	N. Americano.
L. L.	18 "	M.	N. Americano.

ENFERMOS	EDAD	SEXO	RESULTADO
L. S.	25 años	F.	N. Americano.
C. C.	11 "	M.	A. Lumbricoides.
L. G.	28 "	F.	Negativo.
J. R.	10 "	F.	N. Americano.
J. P.	6 "	M.	N. Americano.
I. A.	21 "	F.	N. Americano.
M. M.	25 "	M.	A. Lumbricoides.
P. M.	17 "	F.	Negativo.
M. V.	19 "	F.	T. Trichura y N. Americano.
C. J.	15 "	F.	E. Coli.
F. L.	39 "	M.	Negativo.
R. R.	5 "	M.	E. Hystolítica y E. Coli.



## CONCLUSIONES

1.—Se verificaron en total 452 análisis, los que arrojaron un saldo de parasitación de 76.2%, distribuidos de la siguiente manera:

En mujeres de 1 a 15 años de edad.....	81.2%	de parasitación.
En varones de la misma edad .....	82.8%	" "
En mujeres mayores de esa edad .....	68.5%	" "
En varones de esa misma edad .....	68.9%	" "

2.—El saldo de parasitados con una sola especie fué de 32.2% y el resto para personas parasitadas con más de una especie.

3.—El 56.9% de las personas parasitadas albergan la especie N. Americano, ya sea sola o asociada con otras especies.

4.—El Departamento de Salubridad Pública en este lugar no le da importancia al problema de la parasitosis intestinal.



## BIBLIOGRAFIA

- Aguirre Pequeño Eduardo.—Introducción al estudio de la Ancylostomiasis o anemia de los mineros como enfermedad profesional. (1935).
- Arquivos de Higiene e Saude Pública du Brasil Núm. 11. (1941).
- Brumpt E.—Précis de Parasitologie.
- Huepke W.—Las Heces del Hombre. (1941).
- Parra y Soberon Galo.—Apuntes de Parasitología Médica. (1940).
- Paz Francisco.—Apuntes tomados de su clase.
- Segovia Alberto.—Algunas estadísticas acerca de la Helminthiasis en los niños de la ciudad de Veracruz. (1935).
- Stitt Clough and Clough. — Practical Bacteriology Haematology Parasitology. (Ninth Edition).
- Todd Stanford.—Diagnóstico Clínico por el Laboratorio. (1940).

### REVISTAS:

- Revista de Medicina de los Países Cálidos. (1934).
- Gaceta Médica de México. (1927).
- Revista de la Asociación Médica Mexicana. (Sept. 1932).
- Revista Pasteur. (Agosto 1933).
- Revista Médica de Barcelona. (1937).
- Revista del Instituto de Salubridad y Enfermedades Tropicales. (Junio de 1942).

### TESIS:

- Fernández Moreno Guadalupe.—Contribución a la Investigación de Parasitosis Intestinal en Nuestro País. Escuela N. de Ciencias Químicas (1935).
- Suárez Gutiérrez José.—Apuntes sobre la Anemia de Uncinariasis. Facultad N. de Medicina. (1931).