

3044064  
2eje.



UNIVERSIDAD SIMON BOLIVAR

INCORPORADA A LA  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FRECUENCIA DE PARASITOSIS INTESTINALES EN NIÑOS  
QUE ACUDEN A CONSULTA EXTERNA DEL HOSPITAL  
PEDIATRICO DE TACUBAYA DEL DEPARTAMENTO  
DEL DISTRITO FEDERAL DURANTE LOS AÑOS  
1988 - 1993

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

**B I O L O G O**

**P R E S E N T A N :**

**MARIA ESTHER PINZON CRUZ**

**NECTLI MARIANA ROMERO ROJAS**

MEXICO, D. F.

1994

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional  
Autónoma de México

UNAM



## **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 está 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.

A Dios, porque nunca me ha abandonado.

A mis padres Juan y Graciela por haberme dado esta maravillosa vida y por que me han brindado todo su apoyo, amor y comprensión durante la misma.

A todos aquellos que aman intensamente la vida.

ESTHER

**GRACIAS:**

A Dios, por estar siempre conmigo; ser mi guía tanto en la adversidad como en la buenaventura; por ser la luz de mi camino.

Por la Esperanza.

A mi madre Guadalupe Rojas, a mis hermanas Alejandra, Mónica y Andrea y a mi Abuela por el apoyo incondicional.

A todos los que me han ayudado a salir del barranco y a los que me han apoyado en los momentos de mayor presión.

A tí Gaby Sosa, por la compañía incondicional desde donde te encuentres.

**MARIANA**

Agradecemos infinitamente a todos aquellos que colaboraron para que este trabajo fuera realizado, en especial a la Dra. Adela Ruiz, quien nos brindó su apoyo, asesoría y dirección para finalizar este proyecto.

EL PRESENTE TRABAJO FUE REALIZADO EN EL HOSPITAL PEDIATRICO  
DE TACUBAYA DEL DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL,  
PERTENECIENTE A LA DELEGACION MIGUEL HIDALGO DE MEXICO D.F.

**I M D I C E**

<b>JUSTIFICACION</b>	<b>1</b>
<b>INTRODUCCION</b>	<b>3</b>
<b>OBJETIVOS</b>	<b>12</b>
<b>MATERIAL</b>	<b>14</b>
<b>METODOS</b>	<b>16</b>
<b>RESULTADOS</b>	<b>19</b>
<b>DISCUSION</b>	<b>43</b>
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>50</b>
<b>APENDICES</b>	<b>53</b>
<b>APENDICE I</b>	
<b>METODOS DE IDENTIFICACION</b>	<b>54</b>
<b>APENDICE II</b>	
<b>TECNICA DE FAUST</b>	<b>58</b>
<b>APENDICE III</b>	
<b>BIOLOGIA Y ECOLOGIA DE PARASITOS</b>	<b>64</b>
<b>LITERATURA CITADA Y CONSULTADA</b>	<b>87</b>



**J U S T I F I C A C I O N**

Debido a que las parasitosis intestinales ocupan un lugar importante como causa de infección y enfermedad particularmente en etapas infantiles, donde el crecimiento y desarrollo son fundamentales en la vida futura del individuo; se consideró el realizar una investigación sobre la frecuencia con que se presentan diversas especies parasitarias en un centro hospitalario de la Ciudad de México, donde se concentra y acude a servicio médico este núcleo de población.

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

La Parasitología es una rama de la biología que estudia a los seres que viven momentánea o permanentemente sobre otros organismos o dentro de ellos, obteniendo de los mismos alojamiento y alimento, así mismo estudia las relaciones entre dichos seres y sus hospederos (Brown,1985).

El parasitismo se refiere a cualquier relación recíproca en la cual una especie depende de otra. El término parásito se aplica generalmente a aquel organismo, aparentemente más débil que aprovecha todos los posibles beneficios de la asociación. La especie portadora, llamada hospedero, puede no sufrir efectos dañinos, o verse afectada por varios trastornos funcionales y orgánicos (Brown,1985).

Se ha señalado que las enfermedades parasitarias han producido a través de los tiempos más muertes y daño económico a la humanidad que todas las guerras juntas. Generalmente en los países con poco o nulo desarrollo socio-económico es donde las enfermedades parasitarias y las parasitosis se presentan con mayor frecuencia, viéndose favorecido esto por las condiciones climáticas y por la falta de cultura médica en el pueblo.(Tay, 1991)

Las infecciones y enfermedades parasitarias constituyen un importante problema de salud en la mayoría de los países

latinoamericanos, tanto por su frecuencia como por los problemas diagnósticos y terapéuticos que plantean y en ocasiones por su gravedad. La frecuencia con que las encuentra el médico que atiende especialmente a niños en nuestro medio va en aumento, probablemente tanto como consecuencia de una elevación real de estas parasitosis como porque se conoce más de ellas (Atias, 1988).

Desde el punto de vista pediátrico, los parásitos pueden infectar al niño desde los primeros periodos de la vida. Las parasitosis intestinales son más frecuentes en el niño que en el adulto y suelen constituir un problema para el pediatra por las discusiones en algunos casos sobre su papel patógeno, de ahí que sean un hallazgo común y frecuente las reinfecciones. El problema no es sólo de atención médica, sino de orden ambiental, sanitario y educativo. Las encuestas y estudios epidemiológicos demuestran el predominio general de parásitos intestinales en niños menores de un año, tanto de protozoos como de helmintos. Este predominio aumenta progresivamente con la edad, alcanzando niveles muy altos entre los 2 y 4 años y aún más elevados en los niños entre 5 y 9 años de edad. El multiparasitismo es frecuente y a partir del segundo año de edad abundan las infecciones con tres y cuatro especies. Las enteroparasitosis causan serios problemas de diagnóstico, generándose la necesidad de recurrir a la observación directa del parásito o a estudios

microscópicos o inmunológicos especiales según el caso, para su confirmación (Atias,1988).

Las parasitosis intestinales representan un índice objetivo del grado de saneamiento ambiental y de las condiciones culturales, económicas y sociales de los individuos; por ejemplo, los altos índices de amebiasis y helmintiasis en los niños indican precarios hábitos higiénicos personales, así como la contaminación fecal del suelo, alimentos y del agua que se ingiere. Dichas parasitosis adquieren su máxima importancia clínica allí donde son persistentes estos factores y existe ignorancia y pobreza entre la población. En un gran número de casos, es posible que un niño enfermo sea un indicativo de infección familiar, esta situación proporciona una visión de conjunto sobre la cuantía de la carga parasitaria en los distintos estratos sociales. Las infecciones parasitarias con alta incidencia y prevalencia en áreas en donde las condiciones alimentarias no son satisfactorias, pueden causar un daño considerable a los individuos que las padecen, debido a que reducen los elementos útiles de su escasa dieta. Pero además de los efectos en la morbilidad y mortalidad, las carencias nutricionales ocasionan secuelas perdurables en su desarrollo físico y mental (Atias,1988).

También las parasitosis intestinales en nuestro medio representan un problema de difícil control. Generalmente este

tipo de padecimientos se tratan en forma individual y rara vez se complementa con estudios epidemiológicos del núcleo familiar del paciente o de su comunidad con el fin de ejercer un adecuado control y vigilancia. La frecuencia de especies intestinales en los habitantes de los países en vías de desarrollo es elevada y generalmente está en relación directa con las condiciones sanitarias y ambientales en que se desenvuelven los núcleos de población. En la literatura nacional se encuentran reportes que muestran cifras variables dado que cada zona tiene problemas sanitarios diferentes y condiciones ambientales distintas, mismas de las que depende el agente que afecta a los individuos de cada zona geográfica en particular (Del Villar, 1978).

Desde el punto de vista epidemiológico estas parasitosis guardan una relación muy estrecha con algunos factores del medio ambiente como son: presencia o ausencia de agua potable en la casa, letrinas o inodoros, hacinamiento, tipo de material de construcción de la casa, urbanización de la colonia, etc, así como factores socioeconómicos como la educación, ingresos per capita, planeación familiar y otros relacionados directamente con la asociación hospedero-parásito tales como: resistencia, nutrición, edad, hábitos higiénicos, número de parásitos, patogenicidad, etc. (Salazar, 1976).

En la República Mexicana se tienen datos de frecuencia de las enfermedades parasitarias, obtenidos fundamentalmente de las encuestas epidemiológicas realizadas por algunos autores en las diferentes zonas del país. En general los grupos de edad más afectados por las enfermedades parasitarias sobre todo de las transmitidas por fecalismo, contagio, o por el suelo, son los niños. Entre estas destacan las helmintiasis, como la ascariasis en un 26%, tricocefalosis 21.34%, enterobiasis 20.94%, uncinariasis con 19.20%; las protozoosis como la giardiasis 18.98%, amibiasis 15.90% y tricomoniasis 11.90%; Además, el número de defunciones que producen algunas de estas son en extremo alarmantes ya que por ejemplo la amibiasis ocupa el 4o. lugar como causa de muerte en el Hospital General y en el hospital Infantil del IMSS. (Tay,1991)

El hecho de que un país padezca enfermedades parasitarias con índices de frecuencia importantes, no solo es señal de falta de desarrollo sino que además dichas parasitosis le producen grandes pérdidas económicas al pueblo que las soporta, las cuales si se expresan en términos económicos suelen ser cuantiosas en muchas ocasiones (Tay,1991).

Las parasitosis intestinales son un buen modelo para el estudio de algunas de sus características ecológicas, permitiendo analizar los factores del medio ambiente, del



hospedero y de los agentes que las condicionan. Es necesario que exista un número suficiente de hospederos susceptibles de adquirir y mantener la infección. La resistencia o susceptibilidad a la infección parasitaria de una especie depende de factores inmunológicos naturales o adquiridos, edad y patrones genéticos. Por otra parte algunos parásitos necesitan de ciertas condiciones especiales del medio ambiente para llevar a cabo su ciclo biológico entre los que se encuentran, temperatura, humedad y composición del suelo. En el caso de las parasitosis humanas influyen predominantemente factores derivados del proceso económico y cultural de un grupo humano determinado (hacinamiento, promiscuidad, saneamiento del medio, etc). Las parasitosis humanas en general representan un grado de adaptación a las condiciones y la forma de desarrollo del hombre a lo largo de la evolución histórica. En la mayoría de los casos se establece una especie de equilibrio en el que el grado de daño al huésped es mínimo. No obstante que la mayoría no son causa de mortalidad si producen elevada morbilidad que de alguna manera condiciona o favorece problemas severos. Generalmente el hombre es fuente de infección lo que representa un indicador directo del grado de contaminación fecal humana que existe en una comunidad determinada. La frecuencia de los diferentes tipos de parasitosis es bastante alta en nuestro país y varía de acuerdo al grado de saneamiento del medio en que se desarrolla la población (Crevenna, 1976).

La UNICEF (Carrada,1980) afirma que en todo el mundo cunde el desencanto acerca de la asistencia sanitaria, subrayando el hecho de que los grupos desfavorecidos, localizados principalmente en las zonas rurales y los barrios urbanos miserables representan en conjunto las 4/5 partes de la población mundial que no tiene acceso a ninguna forma permanente de atención sanitaria. El sector sanitario no puede alcanzar la salud comunitaria sino que se requiere el progreso económico, las medidas de lucha contra la miseria, la producción suficiente de alimentos, la dotación de agua potable, el saneamiento ambiental, el mejoramiento de la vivienda, la conservación del medio y la educación. El desarrollo socioeconómico de las poblaciones rurales es muy bajo, el ingreso debajo del salario mínimo y en consecuencia la mortalidad general e infantil es alta debido principalmente a la nutrición deficiente y a las enfermedades transmisibles como: gastroenteritis infecciosa, tuberculosis o parasitosis. La falta de agua es el principal factor que limita el desarrollo humano. Esta situación se acentúa donde los habitantes practican la defecación al ras del suelo, facilitando la transmisión de helmintiasis, amibiasis y giardiasis, entre otros padecimientos prácticamente endémicos en ese medio tan favorable a agentes que se transmiten por vía oral. Es manifiesto también que un régimen alimenticio más adecuado, mejores prácticas de alimentación y cuidado de los niños aunado a un abasto abundante de agua potable sería

una fórmula mucho más eficaz y menos costosa de combatir las infecciones intestinales. (Carrada,1980)

**O B J E T I V O S**

**I OBJETIVO GENERAL**

A través de un estudio retrospectivo de seis años, investigar la frecuencia de parasitosis intestinales, en niños asistentes a la Consulta Externa del Hospital Pediátrico de Tacubaya del Departamento del Distrito Federal, en quienes se efectuaron estudios coproparasitológicos.

**II OBJETIVO ESPECIFICO**

Analizar la frecuencia y porcentaje de protozoosis y/o helmintiasis en base a edad, sexo y multiparasitación.

Analizar el comportamiento de la presencia de enteroparásitos durante el periodo de 1988 a 1993.

**M A T E R I A L**

Mediante entrevista y autorización de los directivos hospitalarios, se solicitó el acceso al archivo para proceder a la revisión de cada uno de los expedientes clínicos de pacientes que acudieron al servicio de consulta externa y en quienes se realizaron exámenes de materia fecal para la búsqueda de parásitos intestinales.

El estudio abarcó desde el mes de Enero de 1988 hasta el de Diciembre de 1993, comprendiendo un total de 24,118 pacientes pediátricos.

**M E T O D O**



De cada expediente revisado, se obtuvo la siguiente información:

Fecha de realización del examen coproparasitológico

Sexo

Edad

Especie (s) parasitaria (s) encontrada (s)

Características de la vivienda, tales como: tipo de materiales de construcción, servicios públicos con los que contaban, principalmente el abastecimiento de agua potable intradomiciliaria, disposición de excretas (letrina, fosa séptica o baño) , condiciones de hacinamiento, convivencia con animales domésticos así como la investigación sobre el ingreso familiar.

La información de los seis años estudiados (1988-1993), fue manejada de acuerdo a los siguientes apartados:

- 1.- Número total de individuos estudiados por año.
- 2.- Individuos parasitados y no parasitados.
- 3.- Individuos según el Sexo.
- 4.- Individuos según la Edad, en base a los siguientes grupos pediátricos:

- Neonatos (de 0 a 30 días de edad)
- Lactantes (de 31 días a 2 años de edad)
- Preescolares (de 2 a 6 años de edad)
- Escolares (de 6 a 12 años de edad)
- Adolescentes (de 12 a 15 años de edad)

(Nota: La clasificación antes mencionada es utilizada por el personal médico del Hospital Pediátrico de Tacubaya)

5.- Individuos multiparasitados.

**R E S U L T A D O S**

Los resultados obtenidos se muestran mediante tablas y gráficas.

En la tabla I se muestra la población total estudiada del Hospital Pediátrico de Tacubaya en el lapso de 6 años (1988-1993), separándose en dos columnas a los niños parasitados que corresponden a 2,629 (10.9%) y los no parasitados en un número de 21,489 (89.09%) de un total de 24,118 (100%) casos.

La gráfica I señala los porcentajes totales, anotados en la tabla I.

En la tabla II y gráfica II se muestra el grupo de individuos parasitados separados por sexo, observamos que 1,211 (46.06%) corresponden al femenino y 1,418 (53.93%) al masculino.

En la tabla III y gráfica III se señala a los individuos parasitados de cada grupo pediátrico, siendo: Neonatos 15 (0.57%), Lactantes 684 (26.01%), Preescolares 1,006 (38.26%), Escolares 796 (30.27%) y Adolescentes 128 (4.86%).

La tabla IV indica el número y porcentaje de individuos multiparasitados en relación al número de especies encontradas, teniendo que con dos parásitos diferentes hay un total de 241 (90.26%); con tres, 22 (8.23%); con cuatro, 3

(1.12%) y con cinco especies un individuo (0.37%). La gráfica IV muestra los valores globales de la tabla IV.

La tabla V muestra el número y porcentaje de individuos parasitados, en relación al grupo pediátrico y las especies de protozoarios encontradas.

En la tabla VI se indica el número y frecuencia de individuos parasitados, en relación al grupo pediátrico y las especies de helmintos intestinales encontradas.

La tabla VII y gráfica VII reporta la frecuencia global de las especies parasitarias identificadas; reconociendo dentro de los protozoos al 2.72 % de individuos parasitados con *Entamoeba histolytica*; 1.63 % con *Giardia lamblia*; 1.53 % con *Endolimax nana*; 1.45 % con *Entamoeba coli*; 0.83% con *Iodamoeba butschlii*. Los helmintos estuvieron representados en un 1.41 % con *Ascaris lumbricoides*; 0.13 % con *Hymenolepis nana*; 0.02 % con *Trichuris trichiura* y 0.004 % con *Taenia solium*.

La gráfica VIII muestra los valores globales de individuos que presentaron parasitosis única (2362) y múltiple (267).

Las gráficas de comportamiento de cada especie parasitaria muestran la variabilidad de cada parásito durante

los 6 años de estudio, en estas encontramos que *Iodamoeba butschlii* presenta un aumento importante entre los años de 1990 a 1992. *Endolimax nana*, presenta un aumento significativo entre 1988 y 1989, posterior al cual se observa una disminución gradual. *Entamoeba coli*, muestra una elevación importante del año 1988 a 1989, comenzando a disminuir progresivamente, lo mismo ocurre con *Giardia lamblia*. Respecto a *Entamoeba histolytica*, observamos un aumento de 1988 a 1989, presentando después una estabilidad hasta 1991, periodo en que comienza a decrecer. Respecto a los helmintos, *Hymenolepis nana* tiene un pico elevado entre 1988 y 1989, de este año a 1990, presenta una caída importante y a partir de este año, comienza a elevarse gradualmente hasta estabilizarse en 1992 y 1993. Finalmente, *Ascaris lumbricoides* presenta un aumento significativo entre 1988 y 1989, posteriormente se estabiliza hasta 1991 en que comienza a decrecer.

TABLA 1

Número y porcentaje de individuos estudiados en el Hospital Pediátrico de Tacubaya en los años 1988-1993  
(Relación de parasitados y no parasitados)

AÑO	PARASITADOS		NO PARASITADOS		TOTAL
	Núm	%	Núm.	%	
1988	177	11.06	1422	88.93	1599
1989	734	14.76	4238	85.23	4972
1990	531	10.53	4507	89.46	5038
1991	529	11.13	4220	88.86	4749
1992	413	10.08	3683	89.91	4096
1993	245	6.68	3419	93.31	3664
TOTAL	2629	10.9	21489	89.09	24118

**GRAFICA I**  
**INDIVIDUOS PARASITADOS Y NO PARASITADOS**

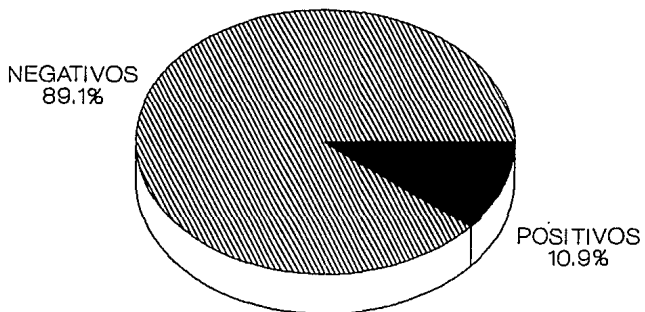




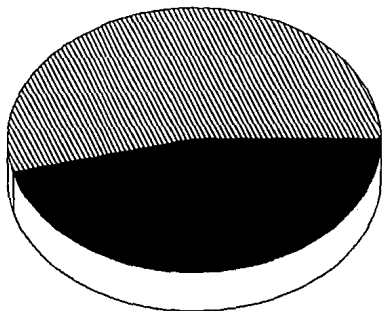
TABLA 2

Número y porcentaje de individuos  
parasitados en relación al sexo

AÑO	FEMENINO		MASCULINO	
	Núm	%	Núm.	%
1988	76	42.94	101	57.06
1989	335	45.64	399	54.36
1990	225	42.37	306	57.63
1991	264	49.91	265	50.09
1992	195	47.21	218	52.79
1993	116	47.34	129	52.65
TOTAL	121	46.06	1418	53.93

**GRAFICA II**  
**CLASIFICACION POR SEXOS**

MASCULINO  
53.9%



FEMENINO  
46.1%

TABLA 3

Número y porcentaje de individuos parasitados  
en relación al grupo pediátrico

AÑO	NEONATOS		LACTANTES		PREESCOLAR		ESCOLARES		ADOLESC		TOTAL	
	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%
1988	1	0.56	33	18.64	84	47.46	55	31.07	4	2.26	177	6.73
1989	0	0	200	27.25	278	37.87	222	30.25	34	4.63	734	27.92
1990	1	0.19	130	24.48	187	35.22	186	35.03	27	5.08	531	20.20
1991	8	1.51	142	26.48	189	35.73	159	30.06	31	5.86	529	20.13
1992	4	0.97	118	28.57	150	36.32	117	28.33	24	5.81	413	15.71
1993	1	0.40	61	24.89	118	48.16	57	23.26	8	3.26	245	9.32
TOTAL	15	0.57	684	26.01	1006	38.26	796	30.27	128	4.86	2629	100

### GRAFICA III FRECUENCIA POR GRUPO PEDIATRICO

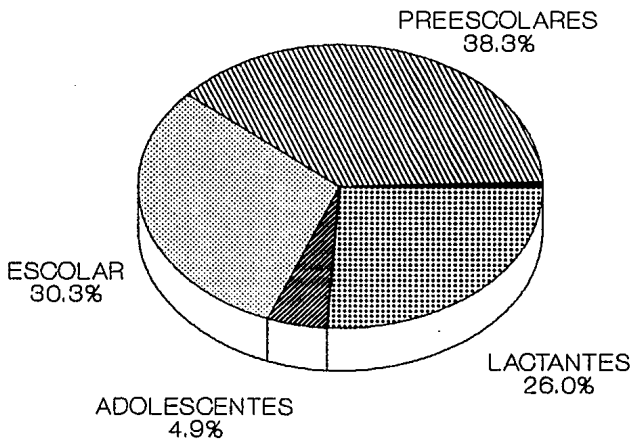


TABLA 4

Número y porcentaje de individuos parasitados  
en relación al número de parásitos  
encontrados

AÑO	2		3		4		5		TOTAL
	#	%	#	%	#	%	#	%	
1988	26	96.29	1	3.7	0	0	0	0	27
1989	79	83.15	13	13.68	3	3.15	0	0	95
1990	41	100	0	0	0	0	0	0	41
1991	48	96	2	4	0	0	0	0	50
1992	31	88.57	4	11.42	0	0	0	0	35
1993	16	84.21	2	10.52	0	0	1	5.26	19
TOTAL	241	90.26	22	8.23	3	1.12	1	0.37	267

**GRAFICA IV**  
**INDS. MULTIPARASITADOS POR CANT. DE**  
**ESPECIES ENCONTRADAS (1988-1993)**

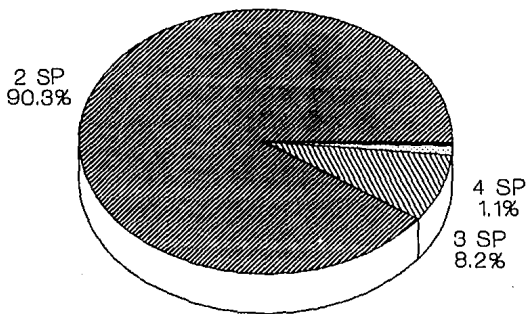


TABLA 5

Numero y porcentaje de individuos parasitados en relacion al grupo pediatrico y las especies de protozoarios encontradas

PROTOZOARIO	NEONATOS		LACTANTES		PREESC.		ESCOLARES		ADOLESC.		TOTAL
	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	
G. lamblia	0	0	76	19.34	180	45.8	126	32.06	11	2.8	393
E. histolytica	11	1.67	213	32.42	221	33.64	174	26.48	38	5.78	657
E. nana	3	0.81	88	23.34	142	38.48	115	31.17	21	5.69	369
E. coli	1	0.003	91	26	136	38.86	101	28.85	21	6	350
I. butschlii	0	0	57	28.36	75	37.31	65	32.34	4	1.99	201

TABLA 6

NUMERO Y FRECUENCIA DE INDIVIDUOS PARASITADOS EN RELACION AL GRUPO PEDIATRICO Y LAS ESPECIES DE HELMINTOS ENCONTRADOS

HELMINTO	NEONATOS		LACTANTES		PREESC		ESCOLARES		ADOLESC.		TOTAL
	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	
A. lumbricoides	0	0	82	24.12	143	42.06	105	30.88	12	3.53	340
T. trichiura	0	0	0	0	4	80	1	20	0	0	5
H. nana	0	0	9	28.13	13	40.63	10	31.25	0	0	32
T. solium	0	0	1	100	0	0	0	0	0	0	1



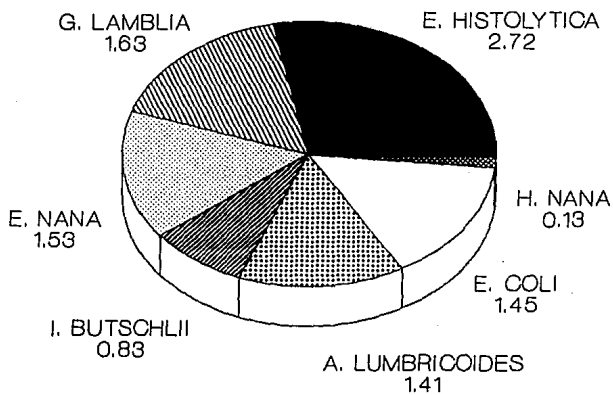
TABLA 7

TABLA GENERAL DE FRECUENCIA DE PARASITOS  
ENCONTRADOS DURANTE LOS AÑOS 1988-1993

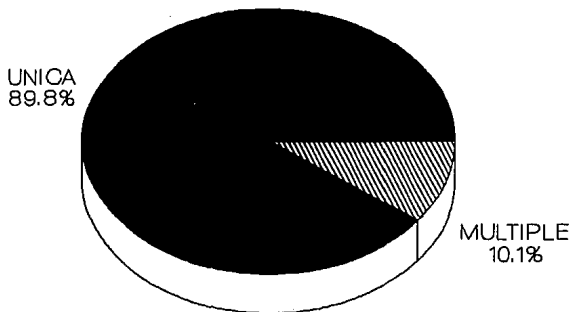
PARASITO	Número	%
<u>Giardia lamblia</u>	393	1.63
<u>Entamoeba histolytica</u>	657	2.72
<u>Endolimax nana</u>	369	1.53
<u>Entamoeba coli</u>	350	1.45
<u>Iodamoeba butschlii</u>	201	0.83
<u>*Taenia solium</u>	1	0.004
<u>Ascaris lumbricoides</u>	340	1.41
<u>Trichuris trichiura</u>	5	0.02
<u>Hymenolepis nana</u>	32	0.13

\*diagnóstico por examen de proglótidos grávidos

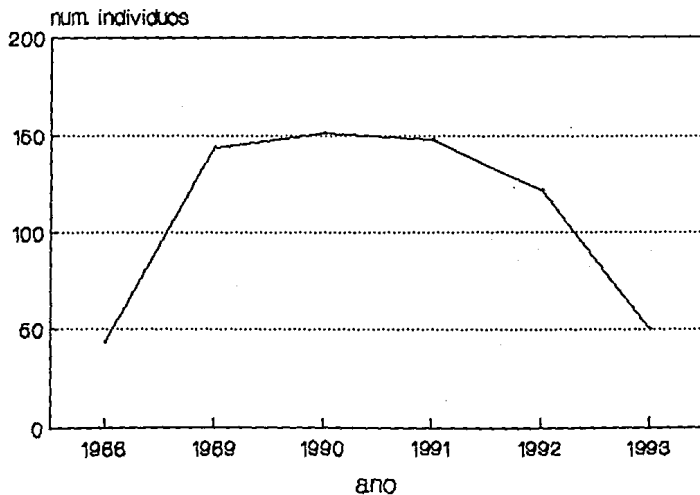
**GRAFICA VII**  
**FRECUENCIA DE PARASITOS ENCONTRADOS**



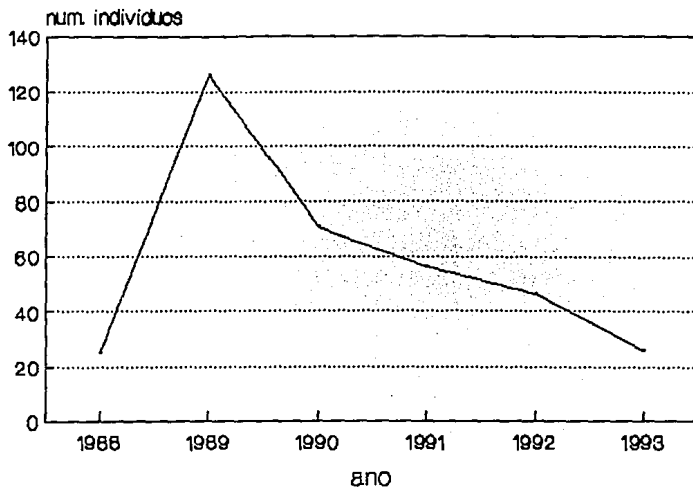
## GRAFICA VIII PARASITOSIS UNICA Y MULTIPLE



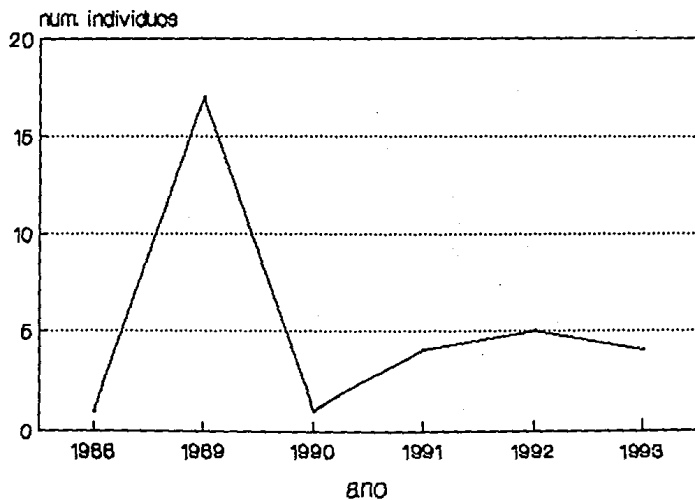
## COMPORTAMIENTO DE ENTAMOEBA HISTOLYTICA 1988-1993



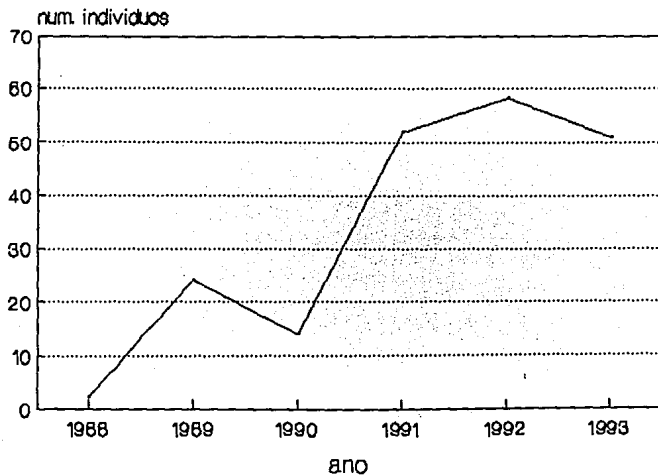
## COMPORTAMIENTO DE ENTAMOEBAS COLI 1988-1993



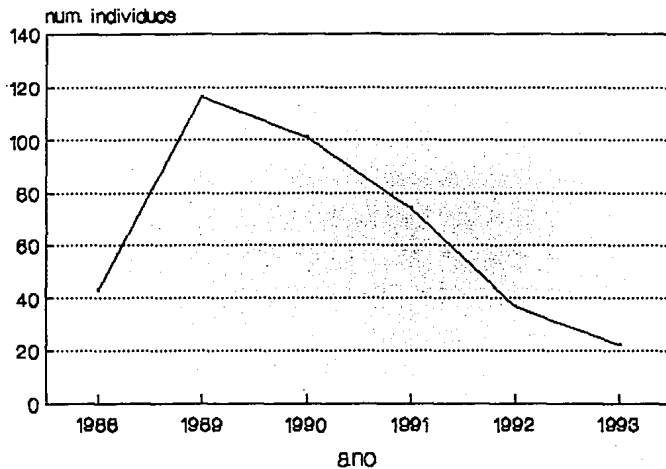
## COMPORTAMIENTO DE HYMENOLEPIS NANA 1988-1993



## COMPORTAMIENTO DE IODAMOEBIA BUTSCHLI 1988-1993

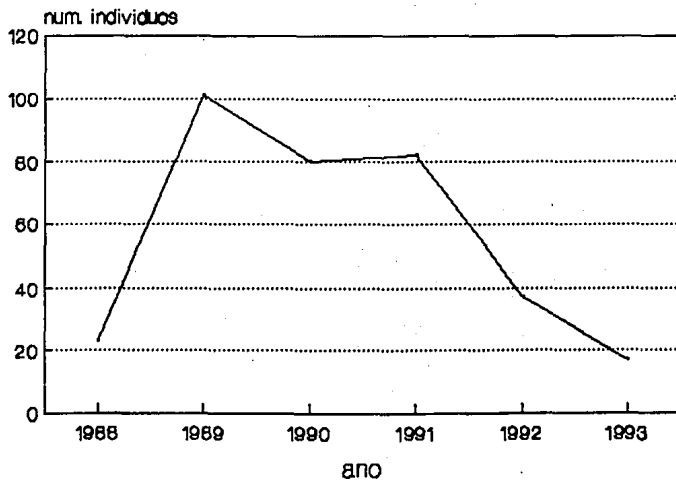


## COMPORTAMIENTO DE GIARDIA LAMBLIA 1988-1993

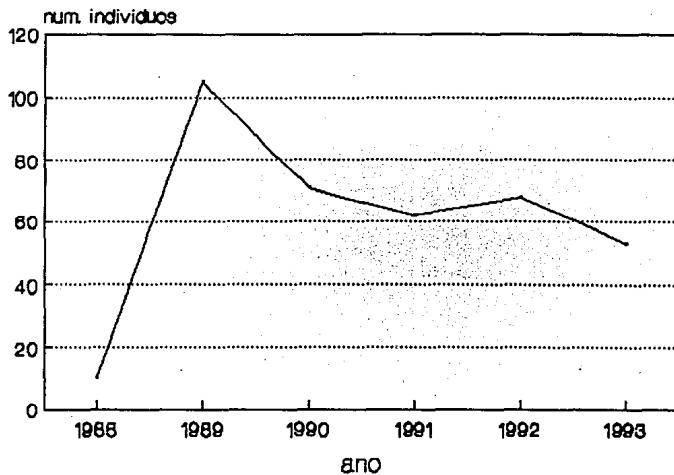




## COMPORTAMIENTO DE ASCARIS LUMBRICOIDES 1988-1993



## COMPORTAMIENTO DE ENDOLIMAX NANA 1988-1993



**D I S C U S S I O N**

El Hospital Pediátrico de Tacubaya es un nosocomio que concentra particularmente y por su personal especializado, a individuos con quemaduras. En el caso de la consulta externa se atiende a cualquier niño que así solicite el servicio, de ahí que el médico que revisa al paciente y por la sintomatología que presenta lo deriva a los diferentes laboratorios para corroborar su diagnóstico, de esta manera ante una sospecha clínica de parasitosis intestinal se envía al laboratorio para realizar los exámenes coproparasitológicos que se requieran.

En razón de que el trabajo consistió en una minuciosa revisión de expedientes de dicho hospital en el lapso de 1988 a 1993 y siendo un total de 24,118, en la tabla I se presentó la cantidad de expedientes revisados por años así como el número de individuos que se encontraron parasitados y también los no parasitados; aquí salta a la vista que durante 1988 se revisaron tan solo 1599, a diferencia de los otros años que en promedio se estudiaron 4000, esta desigualdad se debió a que el Hospital depuró del Archivo los expedientes anteriores a ese año de aquellos individuos que no habían asistido a consulta en el transcurso de los últimos 5 años.

No hay una diferencia significativa en el número de individuos parasitados en relación al sexo (tabla I); se puede señalar que las especies afectan tanto a individuos del sexo masculino como del femenino; sin embargo, al analizar

los grupos pediátricos destacan en forma importante en primer término el preescolar, en segundo el escolar y en tercero los lactantes con 38%, 30% y 26% respectivamente de parasitación. Se advierte que en los grupos extremos de neonatos y adolescentes se determinaron porcentajes de parasitación notablemente bajos, esto debido a que la magnitud de niños que asisten a consulta corresponden a los tres grupos primeramente citados.

Al examinar a todos los grupos anualmente se observa que en 1989 es el año donde se registraron el mayor índice de parasitación con 27.9% por el contrario en 1993 es de 9.3. Aún cuando en 1988 es aún menor no se considera por las razones expresadas anteriormente.

A pesar de que *Entamoeba coli*, *Endolimax nana* e *Iodamoeba butschlii* son especies comensales adquiridas por fecalismo en las gráficas de comportamiento *Entamoeba coli* y *Endolimax nana* son semejantes e *Iodamoeba butschlii* muy diferente.

1988 y 1993 son los años con menos número de casos con *Entamoeba histolytica* 1989, 90 y 91 forman la meseta en la curva de *E. histolytica*, siendo además los años de mayor número de casos.

A partir de 1991 y hasta 1993 comienza el descenso en el número de casos.

*Giardia lamblia* a partir de 1989 ha presentado una franca disminución en el número de casos.

*Endolimax nana* después de su máximo pico en 1989 su descenso fue importante desde 1990, donde hasta 1993 los casos no se han presentado en número tan alto como en 1989.

No así *Ascaris lumbricoides* donde a partir de 1991 comienza su descenso en el número de casos hasta 1993.

Debido a que las parasitosis intestinales son un indicativo general de condiciones socioeconómicas bajas, es de esperarse que los resultados muestren una alta prevalencia de enteroparasitosis, ya que al estudiar 24,118 expedientes pertenecientes a varios grupos pediátricos, sin embargo resultaron índices de frecuencia muy por debajo a los que reportan otros autores.

En relación al método utilizado para el diagnóstico fue la Técnica de Faust (Examen de concentración, centrifugación, flotación) el cual se realiza en esta Institución con varias modificaciones a la técnica original (Faust, 1938) lo que probablemente influya en los resultados.

Con respecto al impacto socioeconómico, se debe mencionar que este Hospital atiende a grupos de población de escasos recursos, principalmente a individuos provenientes de familias que perciben entre uno y tres salarios mínimos, (información obtenida a través del Departamento de Trabajo Social que investiga al individuo asistente). Las áreas circunvecinas al Hospital reportan falta de servicios públicos indispensables.

Entre los datos asentados en el Departamento de Trabajo Social, señalan que la mayoría de las viviendas se caracterizan por poseer un solo cuarto, en el que existe hacinamiento y promiscuidad, carecen de baño o tienen fosa séptica. Aunado a estos aspectos se practica la defecación al aire libre y se convive con animales de todo tipo. La mayoría de los niños no presentan un esquema adecuado de vacunación. La basura generada por esta población no es recogida con regularidad por el servicio de limpia; todos estos factores favorecen la multiplicación de vectores mecánicos infecciosos.

Otro aspecto a considerar es el grado de nutrición que presentan estos individuos, ya que al ser deficiente disminuye la capacidad defensiva del hospedero, siendo la causa principal y extendida de deficiencia inmunológica. Los niños asistentes a este hospital se encuentran, en su mayoría, gravemente desnutridos según datos obtenidos del

expediente personal, basados en la clasificación utilizada por el hospital, comprendiendo el nivel I (desnutrición incipiente) al nivel III (desnutrición aguda y avanzada).

Respecto a la prevalencia de parásitos única o múltiple, Crevenna (1976) señala que el 50% de los individuos presentan parasitosis única y el 25% con dos especies de parásitos; en este trabajo, se encontró que el porcentaje de parasitosis única es mayor (89.85%) y disminuye en individuos parasitados con dos o más especies ( 10.15%).

Los trabajos de Cruz López (1989) señalan que el 80% de la población escolar en México es portadora de diversas especies de parásitos intestinales, sin embargo los reportes epidemiológicos con que se cuentan en el país sobre la frecuencia parasitosis intestinales no son 100% confiables, esta situación se debe a dos factores principales: geográficos (siempre se elige una zona favorecedora de parasitosis) y metodológicos; sin embargo, se considera a *Entamoeba histolytica* como la especie más frecuente, conforme a los datos obtenidos en el presente trabajo. La población parasitada en el Hospital Pediátrico de Tacubaya es del 10.90% tomando en cuenta a todas las especies identificadas.

Tay en 1978, destaca que entre los protozoarios comensales *Entamoeba coli* ocupa el primer lugar seguido de



*Endolimax nana* y señala como al protozooario patógeno más frecuente a *Giardia lamblia*; sin embargo Crevenna (1976) reporta una mayor incidencia de *Entamoeba histolytica* seguida por *Giardia lamblia*, *Endolimax nana* y *Entamoeba coli*, resultados semejantes a los obtenidos en esta investigación.

Finalmente, según los trabajos de Carrada realizados en la República Mexicana en 1992 muestran que de 1976 a 1985 el 58.72% de la población presentaba ascariasis, disminuyendo en 1986 al 16.28%; en este trabajo, la ascariasis en la población del Hospital es del 1.41%.

Coincidimos en que *Hymenolepis nana* es el cestodo más frecuentemente encontrado con un 0.13 % y *Taenia solium* sólo presenta el 0.004% debido a que el examen coproparasitoscópico de concentración, no es la técnica adecuada para su diagnóstico.

**C O N C L U S I O N**

En base al estudio realizado, se puede señalar que el índice de parasitosis no se observó elevado, si se considera que el número de individuos estudiados (24,118) fue alto.

Se ha establecido que es de vital importancia concientizar a la población de la trascendencia que tiene practicar medidas higiénicas personales adecuadas, de la vivienda, así como la ingesta de alimentos nutritivos de acuerdo a la condición económica de cada familia para evitar o disminuir el grado de prevalencia parasitaria en la población infantil; así mismo, el informar a la población acerca de lo importante que es para el laboratorio las tres muestras en serie de materia fecal que se requieren para la obtención de un resultado más confiable en el diagnóstico de las parasitosis.

Determinamos que las parasitosis se han mantenido estables a lo largo de los últimos cinco años en el Hospital Pediátrico de Tacubaya del Departamento del Distrito Federal y la tendencia de éstas es a disminuir su frecuencia debido a las campañas sanitarias y de mejoramiento ambiental que se han venido desarrollando en esta institución específicamente.

Sin embargo, aún queda bastante tramo por recorrer en relación al aspecto educativo para la salud de la población mexicana ya que aún no se llega a valorar la importancia que

tiene el aspecto sanitario del ambiente, del hogar, así como la oportuna y correcta atención de la salud infantil.

## A P P E N D I C E S

A P E N D I C E I  
M E T O D O S C O P R O P A R A S I T O S C O P I C O S

## **PRUEBAS DE IDENTIFICACION**

Los parásitos intestinales y de cavidades se identifican por la morfología de sus trofozoítos y quistes así como por la morfología del adulto, huevo y larva. Dentro de las pruebas de identificación encontramos los métodos coproparasitoscópicos, de los que haremos mención a continuación:

### **METODOS COPROPARASITOSCOPIICOS (Salazar,1986):**

Un examen coproparasitoscópico es el estudio de la materia fecal para la búsqueda e identificación de formas parasitarias. Comprenden los exámenes cualitativos y cuantitativos; los primeros se usan para saber que formas parasitarias existen y los segundos en que número se encuentran. Entre los métodos cualitativos encontramos:

- Examen directo. Es un método sencillo y rápido para buscar trofozoítos, quistes, huevos y larvas. Su inconveniente es que la muestra es tan pequeña que es poco representativa.
- CPS de flotación con solución de sacarosa.- Es una técnica que se puede usar en campo.
- Método de Willis.- Es un método de concentración por flotación que utiliza salmuera, se usa para huevos, quistes y larvas, es especialmente útil para anquilostomas.

- Método de Faust.- Es un examen de concentración por centrifugación-flotación; hace una buena concentración de quistes, huevos y larvas. (Ver apéndice II)
- Método de Ritchie.- es un examen de concentración por sedimentación con centrifugación, se usa para huevos, quistes y larvas. Su limitante es que es un método muy caro.
- Método de sedimentación simple en copas.- Es un procedimiento de decantación en copas, se utiliza para descubrir fasciolosis.
- Método de Charles-Barthelemy.- Es un CPS de concentración por sedimentación con centrifugación, hace una buena concentración de quistes, huevos y larvas.
- Método de Telemann.- Se usa para concentración de huevos, quistes y larvas, sobre todo en muestras con grandes cantidades de grasas neutras y ácidos grasos libres.
- CPS de sedimentación con agua glicerinada
- CPS de concentración por sedimentación de muestras preservadas con MIF (Concentración de mertiolato-yodo-formaldehído).- permite una buena concentración de huevos, quistes y larvas.



Entre los métodos coproparasitológicos cuantitativos tenemos:

- CPS de Stoll.- es útil para todo tipo de helmintiasis.
- CPS de Ferreira.- sirve para recuento de larvas y huevos.
- Método de Kato.- Es un examen de frotis grueso, útil para helmintiasis.

A P E N D I C E      I I  
T E C N I C A      D E      F A U S T

En 1938 Faust y colaboradores describieron este procedimiento; un método semejante, pero usando solución saturada de cloruro de sodio fue descrito por Lane en 1924.

Actualmente, por su facilidad de manejo y porque proporciona una buena concentración de quistes, huevos y larvas de parásitos, el método de Faust es uno de los más utilizados en el medio clínico.

Este método se basa en una combinación de los principios de flotación y gravitación. El sulfato de zinc en solución con una densidad de 1.180 grados Baumé, además de tener mayor peso que algunas formas de parásitos no produce deformación de los mismos. Cuando se hace suspensión de heces en esta solución, los quistes, larvas y huevos, flotan sin sufrir alteraciones morfológicas, fenómeno que se acelera mediante centrifugación de la suspensión.

#### **REACTIVOS Y SOLUCIONES**

- Sulfato de zinc Q.P. seco granulado; puede emplearse sulfato de zinc industrial si se eliminan de la solución las sales insolubles mediante filtrado previo.

- Solución de lugol parasitológico

- Agua destilada

**PREPARACION DE SOLUCIONES DE TRABAJO**

Solución de sulfato de zinc: pesar 331 gr de sulfato de zinc, vaciarlos en un matraz, añadiendo un litro de agua de la llave; una vez disuelto verificar la densidad con el densímetro añadiendo agua o reactivo hasta que marque 1.180 grados Baumé.

**MATERIAL Y EQUIPO**

- Recipiente de boca ancha de aproximadamente 50 ml
- Tubos de vidrio de 13 x 100 mm
- Gradilla
- Embudo de 7.5 cm de diámetro
- Gasa cortada en cuadros de 15 cm de lado
- Portaobjetos de 76 x 26 mm
- Cubreobjetos de 22 x 22 mm
- Aplicadores de madera
- Asa de alambre terminada en círculo de 3 a 5 mm de diámetro y formando ángulo recto con el resto del alambre
- Abatelenguas de madera
- Densímetro graduado de 1.100 a 1.200 grados Baumé
- Centrifuga con camisas para tubos de 13 x 100 mm
- Microscopio compuesto

**TECNICA**

- Hacer una suspensión homogénea con 1 gr de materia fecal y 10 ml de agua.

- Filtrar la suspensión a través de la gasa colocada en el embudo colectando el filtrado directamente en el tubo.

- Centrifugar los tubos a 2,000 rpm durante 1 minuto.

- Decantar el sobrenadante y resuspender el sedimento con agua agitando con un aplicador de madera. Centrifugar nuevamente, repitiendo la misma operación hasta que el sobrenadante se observe limpio.

- Decantar el último sobrenadante, agregar 2 0 3 ml de solución de sulfato de zinc 1.180 grados Baumé, agitar con el aplicador de madera hasta resuspender todo el sedimento, completar el volumen con más solución de sulfato y centrifugar a 2,000 rpm durante un minuto.

- Con el asa recién flameada recoger la muestra de la película superficial que se encuentra en el menisco dentro del tubo, dos o tres ocasiones y depositarla sobre el portaobjetos, añadir una gota de lugol parasitológico, mezclar con un ángulo del cubreobjetos y cubrir con el mismo.

- Observar la preparación con objetivos de 10X y 40 X.

#### **RECOMENDACIONES**

Es necesario verificar la densidad de la solución de sulfato de zinc periódicamente, o de preferencia prepararla cada tercer día, según el volumen de trabajo diario.

La obtención de la muestra por examinar con el asa de alambre, se debe hacer enseguida de la centrifugación pues la permanencia de las formas parasitarias por más de una hora en la solución, puede provocar su deformación y sedimentación.

#### **MEDIDAS DE SEGURIDAD**

El material biológico con el que se trabaja es potencialmente infectante, por lo que se recomienda utilizar abundante detergente y agua para el lavado del material y de la zona de trabajo.

#### **INDICACIONES Y LIMITACIONES**

Este método está indicado para la detección de quistes de protozoarios y la mayoría de huevos y larvas de helmintos, aunque en los casos de huevos más pesados como los de *Taenia*

sp, trematodos y de *Ascaris* infértiles, frecuentemente falla, por lo que se debe recurrir a métodos de sedimentación.

A P E N D I C E     I I I  
BIOLOGIA Y ECOLOGIA DE PARASITOS



A continuación se mencionan aspectos biológicos de las especies identificadas en el presente estudio así como sus características morfológicas diferenciales.

#### **GIARDIA LAMBLIA**

Phylum: Sarcomastogophora

Subphylum: Mastigophora

Clase: Zoomastigophora

Orden: Diplomonádida

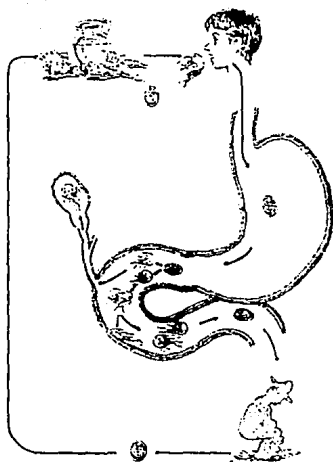
(Levine et al, 1980)

Trofozoíto.- Redondo y afilado, convexo dorsoventralmente. Con un disco suctorio localizado en el tercio superior, mediante el cual se fijan a la superficie. Presenta dos núcleos con grandes cariosomas, dos blefaroplastos, dos cuerpos parabasales y 4 pares de flagelos, y mide de 10 a 20 micras de largo por 5 a 15 micras de ancho.

Quiste.- Mide de 9 a 12 micras, presenta una pared lisa, y contiene de dos a cuatro núcleos. Se divide por mitosis. El quiste se deshecha por heces y al ser ingerido de nuevo se rompe la cubierta en duodeno por acción de jugos gástricos.

Es de distribución cosmopolita, con tasas de frecuencia variables dependiendo de las condiciones sanitarias de cada

región y del nivel educativo de la población. En México, según reportes de trabajo (Tay,1994) varía de 0.7% a 66%. Es más frecuente en edades pediátricas (6-10 años) que en adultos. Se puede presentar desde la lactancia, aunque sus picos de máxima prevalencia es en preescolares y escolares.

Ciclo de vida de *Giardia lamblia*

## Quiste



## Trofozoito

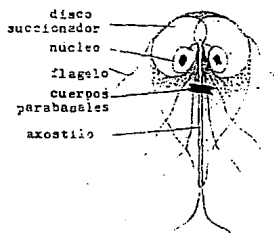


FIGURA TOMADA DE 11 y 14

Las amibas estudiadas en el presente trabajo tienen la siguiente clasificación taxonómica (Levine, 1980):

Phylum: Sarcomastigophora

Subphylum: Sarcodina

Superclase: Rizopodea

Clase: Lobosea

Subclase: Gymnamoebia

Orden: Ameboidea

#### *ENTAMOEBIA HISTOLYTICA*

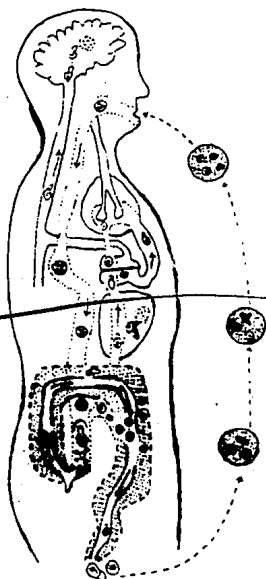
Trofozoito.- Mide de 10 a 60 micras de diámetro, tiene movimiento por pseudópodos ectoplásmicos digitiformes y largos o anchos y redondeados. Tiene movimiento continuo intermitente. Posee un ectoplasma claro y periférico y un endoplasma central y finamente granuloso con vacuolas digestivas. Presenta un solo núcleo el cual es esférico con cariosoma central visible y un halo incoloro. Las vacuolas digestivas contienen glóbulos rojos en proceso de digestión. Sólo se encuentra en heces líquidas o semilíquidas.

Quiste.- Los trofozoitos se liberan en una masa densa al deshidratarse la materia fecal en el tracto intestinal. Secretan una cubierta resistente y delgada y se identifican vacuolas alimenticias. Maduran por dos mitosis consecutivas del núcleo, formando 4 núcleos. Desprenden el glucógeno y

las barras cromatoides. Son inmóviles y sensibles a la desecación, putrefacción, temperaturas mayores a 40 grados y menores a 5 grados.

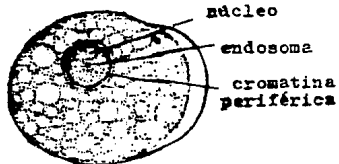
Proceso de desenquistamiento.- Al llegar el quiste al estómago y dirigirse al intestino delgado entra en actividad, se debilita la pared del quiste por los ácidos gástricos, saliendo de su envoltura el metaquiste, y el núcleo se divide varias veces, obteniéndose varios trofozoitos metaquisticos en número de 4.

Es un parásito cosmopolita, aunque con mayor incidencia en países con clima cálido o templado y húmedo incluyendo zonas frías, así como en condiciones socioeconómicas deficientes y con sanidad y alimentación inadecuados. En la República Mexicana se han encontrado cifras globales de frecuencia del 27%, cifra promedio de las encuestas epidemiológicas realizadas en el país.

Ciclo de vida de Entamoeba histolytica

Trofozoito

A

Quistes de Entamoeba histolytica

B



Uninuclear

C



Binuclear

D

Con cuatro  
núcleos

FIGURAS TOMADAS DE 24

*ENTAMOEBIA COLI*

Es una especie comensal, que no invade tejidos. Se adquiere por contaminación con materia fecal. Su ciclo biológico está conformado por diferentes estadios:

**Trofozoito.**- Es una masa ameboide de 15-50 micras de citoplasma viscoso, con movimientos lentos de los pseudópodos, con pocas vacuolas alimenticias en el interior del endoplasma y un núcleo esférico de membrana gruesa con gránulos de cromatina en el interior y cariosoma excéntrico.

**Quiste.**-mide de 10 a 33 micras de diámetro. Se elimina periódicamente con las heces. Soporta la putrefacción y desecación. Al ser ingerido en el tracto digestivo se disuelve la pared quística, presenta de 8 a 16 núcleos con endosoma excéntrico.

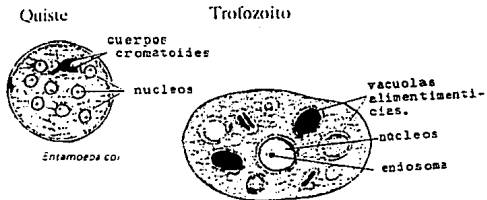
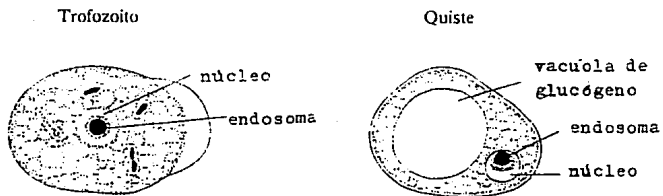
Entamoeba coliIodamoeba butschlii

FIGURA TOMADA DE 6



*IODAMOEBIA BUTSCHLI*

Trofozoíto.- mide de 6 a 25 micras, es muy activo. Se encuentra en heces fecales pastosas o líquidas con endoplasma denso y granuloso, con vacuolas digestivas con bacterias y levaduras. Posee núcleo con cariosoma rico en cromatina (acéntrico) y una red de fibrillas acromáticas.

Quiste.- De forma esférica de 6 a 15 micras. Contiene un núcleo, con una enorme vacuola de glucógeno, densa y compacta.

---

**ENDOLIMAX NANA**

Es la amiba de mayor frecuencia en heces junto con *Entamoeba coli*.

Trofozoíto.- Mide de 6 a 12 micras de diámetro, con citoplasma finamente granulado. Emite pseudópodos rápidamente, pero no en forma direccional, lo que la distingue de *Entamoeba histolytica*. El núcleo se aprecia por su cariosoma abundante, no se aprecia cromatina periférica y si se encuentra es muy escasa.

Quiste.- Tiene forma ovoide y mide de 5 a 10 micras de diámetro, observándose en ellas de 1 a 4 núcleos caracterizados por el gran cariosoma, localizado excéntricamente, de aspecto denso y sin cromatina periférica, en muestras teñidas con lugol los núcleos se aprecian refringentes.

Entre los helmintos, se tienen:

**VAMPIROLEPIS NANA**

(Sinónimo *Hymenolepis nana*)

Phylum: Platyhelminthes

Clase: Cestoda

Subclase: Eucestoda

Orden: Cyclophillidea

Familia: Hymenolepididae

(Lamothe, 1988)

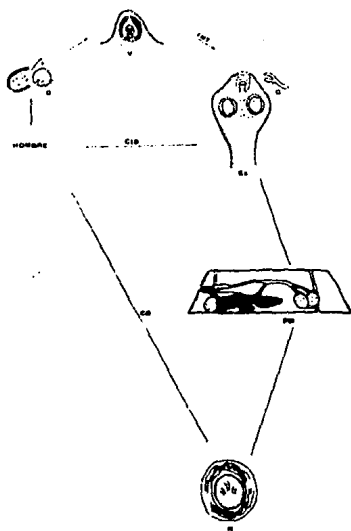
El parásito presenta en su forma adulta un escólex globular, un roseto corto y retráctil con un anillo único de ganchos. Los proglótidos tienen un poro genital, tres testículos y un ovario bilobulado. El útero grávido contiene de 80 a 180 huevos, este cestodo presenta en promedio una longitud de 2 a 4 centímetros.

El huevo es oval de 47 por 33 micras con embrión hexacanto. La membrana interna con dos engrosamientos polares en donde nacen de 4 a 8 filamentos polares.

Los proglótidos grávidos se rompen en el intestino delgado liberando huevos inactivos. Al ser ingeridos, la oncosfera se libera en el intestino delgado y penetra en las vellosidades donde se fija y se convierte en cisticercoides.

Se convierte en verme estrobilado al salir de la vellosidad y se adhiere a la mucosa intestinal.

Se encuentra en casi todo el mundo, prevaleciendo en climas cálidos. Los índices de frecuencia en países americanos, particularmente en los niños, son elevados fluctuando entre 0 y 50%. En México es la helmintiasis más frecuente en zonas templadas, pudiéndose encontrar hasta el 27% de niños infectados, siendo rara en adultos.



Ciclo biológico de *V. anguillarum* (Bark)

**TAENIA SOLIUM**

Phylum: Platyhelminthes

Clase: Cestoda

Orden: Cyclophyllidea

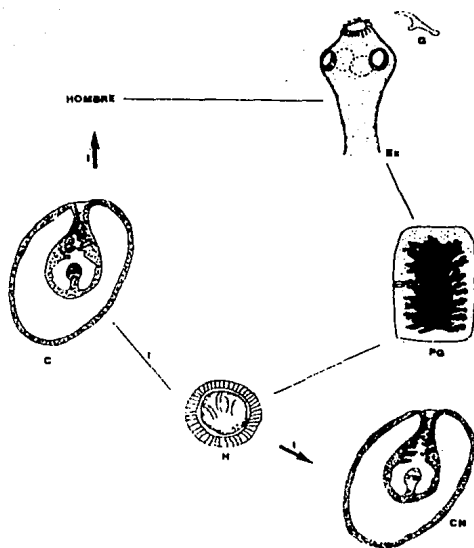
Familia: Taeniidae

Cestodo armado, con escólex, mide aproximadamente 1 mm, a la altura del rostelo con una doble cadena de ganchos chicos y grandes en número de 22 a 32 y miden 110 a 140 y 160 a 180 micras respectivamente, además con cuatro ventosas en forma de copa. El parásito adulto tiene una longitud de 2 a 5 metros. Posterior al escólex sigue el cuello y en seguida los proglótidos inmaduros, maduros y grávidos, en número de 800 a 1000 conformando la cadena estrobilar.

Los proglótidos grávidos miden 1 cm de largo por .7 cm de ancho, con ramas uterinas primarias relativamente escasas (menos de diez). Se localizan poros uterinos alternados a lo largo de la cadena estrobilar.

Los huevos de las ramas uterinas en los proglótidos grávidos miden de 30 a 40 micras de diámetro, presentan paredes gruesas y radiadas, localizándose en su interior al embrión hexacanto u oncósfera (forma infectante). Son indistinguibles de los huevos de *T. saginata*.

Es de distribución cosmopolita, en países donde se ingiere carne de cerdo cruda o mal cocida. Las cifras de frecuencia con que se cuenta en los distintos países son poco confiables e inconsistentes, debido a que los métodos empleados para su detección en general no siempre son los adecuados, en México es frecuente ya que entre 1988 y 1989 se reportaron 15,000 casos anuales, calculándose al 2%.



Ciclo biológico de *Leishmania* sp.



*TRICHURIS TRICHIURA*

Phylum: Nematoda

Clase: Aphasmidea

Orden: Trichurata

Familia: Trichuridae

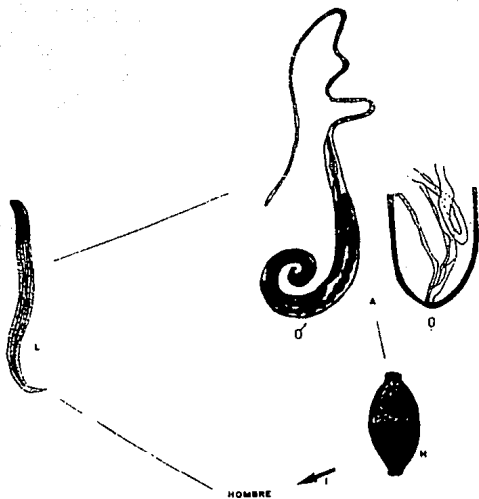
(Schmidt y Roberts, 1977 en Lamothe, 1988)

Este nematodo conocido comúnmente como tricocéfalo produce en el hombre la tricuriasis o tricocefalosis. El hombre es su principal hospedero. El nombre tricocéfalo proviene del griego trichos, pelo y kephale, cabeza, que hacen referencia al aspecto general de su cuerpo, el cual tiene una porción anterior alargada y una parte robusta (2/5 partes) . La hembra mide de 35 a 50 mm y el macho de 30 a 45 mm. La hembra tiene el extremo posterior romo. El macho el extremo posterior enrollado con una espícula y capa retráctil. La hembra deposita de 3000 a 10 000 huevos.

El huevo mide de 50-53 por 23 micras con prominencias polares, presenta una cubierta amarilla en la porción externa y transparente en la interna. Los huevos fertilizados se desarrollan fuera del hospedero. Al ingerirse el huevo, la larva escapa de la cubierta y penetra a las vellosidades intestinales para posteriormente descender al ciego. Penetra y se fija en la mucosa intestinal del hospedero en donde se nutre y madura.

En general su prevalencia es alta aunque predomina en lugares cálidos y tropicales. El grupo poblacional más afectado es el infantil, ya que la mayor parte de sus juegos los realizan en la tierra, y es ahí donde se puede infectar.

En México se han encontrado frecuencias del 89% de los individuos estudiados en zonas del sureste. El parásito infecta al hombre a cualquier edad, pero en niños se encuentran los casos más severos.



Ciclo biológico de *Trichuris trichiura*. H. Huevo. I. Ingestión. L. Larva en el intestino del Hombre. A. Adultos

FIGURA TOMADA DE 15

*ASCARIS LUMBRICOIDES*

Phylum: Nematoda

Subclase: Phasmidea

Orden: Ascaridiata

Familia: Ascaridae

(Schmidt y Roberts, 1977 en Lamothe, 1988)

Es el nematodo de mayor tamaño de los que infectan el intestino del hombre. En estado adulto, su cuerpo es fusiforme, cilíndrico y presenta el extremo anterior romo y el posterior agudo. Los machos con menores dimensiones que las hembras miden aproximadamente 10 y 18 cms. respectivamente, presentan el extremo caudal curvado hacia la región ventral y cubierto por siete papilas postanales.

Los huevos fertilizados de forma redonda u oval, miden entre 45 y 75 micras de largo y de 30 a 50 micras de ancho; su cubierta externa es de aspecto rugoso y de coloración pardo dorada. Los huevos no fecundados son mayores y no presentan la envoltura externa mamelonada.

La infección por este parásito es la helmintiasis humana más ampliamente distribuida en el mundo. Su prevalencia es mayor en regiones de clima cálido o templado y llega incluso a ser del 90% en algunas poblaciones situadas en zonas

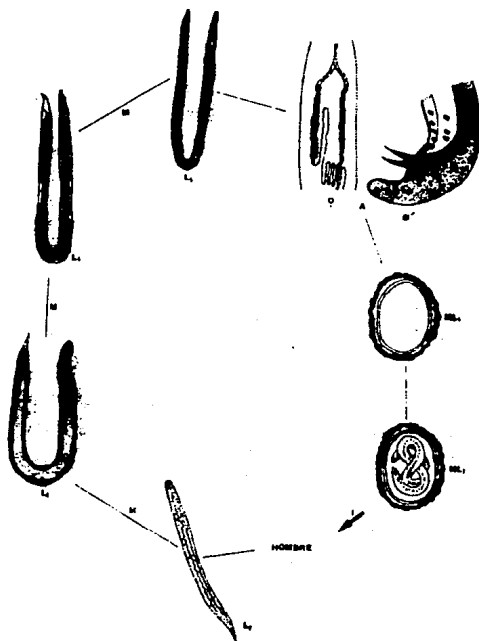
ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

tropicales de países en vías de desarrollo, en los que generalmente las condiciones sanitarias y la educación higiénica de la población son deficientes.

En México, se estima que por lo menos el 33% de la población está parasitada, aunque sólo el 6% lo está masivamente.

Se presenta en todas las edades pero es más frecuente en niños entre 5 y 9 años con una frecuencia igual para ambos sexos, debido principalmente a factores tales como hábitos de juego en el suelo, infección oral por manos sucias, práctica de geofagia, ingestión de verduras regadas con aguas negras, alimentos y bebidas contaminadas con la forma infectante, etc.

Esta parasitosis se ubica dentro de las geohelmintiasis (parasitosis transmitidas por el suelo).



Ciclo biológico de *Ascaris lumbricoides*. HL1. Huevo conteniendo una larva de primer estadio; HL2. Huevo conteniendo una larva de segundo estadio; I. Ingestión. Hombre; L2. Larva de segundo estadio; M. Migración; L3. Larva de tercer estadio; M. Migración; L4. Larva de cuarto estadio; M. Migración; L5. Larva de quinto estadio; A. Adultos.

**L I T E R A T U R A   C I T A D A   Y   C O N S U L T A D A**

- 1.- Aladro L. M. A.; 1989; NUEVA CLASIFICACION DE LOS PROTOZOARIOS; Fac. Ciencias UNAM; 3a ed; Comité de Sistemática y Evolución de la Sociedad de Protozoólogos.
- 2.- Alonso G.T.;1983; FRECUENCIA DE LAS PARASITOSIS INTESTINALES EN UNA ESCUELA SECUNDARIA; Sal. Pub. Méx. Vol 25 No.4 389-392.
- 3.- Atlas, A.; Neghme, A;1988;PARASITOLOGIA CLINICA;2a. reed; Editorial Mediterráneo; Chile; pp 94-102.
- 4.- Beck, W; Davies. J; 1984; PARASITOLOGIA MEDICA; 3a. ed; Ed. Interamericana; México; 370 pp.
- 5.- Brown, H.W.; Neva, F.A.; 1985;PARASITOLOGIA CLINICA; 5a. Ed.; Interamericana, México D.F.; PP 1-5,330-344.
- 6.- Cable, Raymond, M.; 1977; AN ILLUSTRATED LABORATORY MANUAL OF PARASITOLOGY; Minneapolis; 275 pp.
- 7.- Carrada, B. T.;1980; OBSERVACIONES SOBRE LAS CONDICIONES DE SALUD EN LAS REGIONES RURALES DE TAMAULIPAS MEXICO;Sal. Pub. Méx; Epoca V; Vol XXII No. 1;pp. 45;
- 8.- Carrada, B.T.; 1992 ; LAS PARASITOSIS DEL HOMBRE EN LA REPUBLICA MEXICANA: AVANCES RECIENTES Y PERSPECTIVAS; Infectología, Año 12, Núm. 8; 497-517.



- 9.- Crevenna, P.B. y cols.; 1976; FRECUENCIA DE LAS PARASITOSIS INTESTINALES EN DOS COMUNIDADES DIFERENTES DE MEXICO D.F.; Sal. Páb. Méx. XVIII, No. 2; pp. 409.
- 10.- Cruz L.O.; Cortes R. R; Valverde M. G; 1989: USO MASIVO DE LA COPROPARASITOSCOPIA CON FAF; Sal. Pub. Méx.
- 11.-Cruz L.O.; 1981; PARASITOLOGIA; Ed. Fco. Mendez Cervantes; Méx. D.F. 478 pp.
- 12.- Del Villar, J.P., Alvarez Chacón, R, Pérez Amador, N; 1978;FRECUENCIA DE PARASITOSIS INTESTINALES EN LOS NIÑOS AFILIADOS A LA CLINICA HOSPITAL No. 68 DEL IMSS. TULPETLAC, ESTADO DE MEXICO, Sal. Pub. Méx. XX:85-89.
- 13.- Duarte, Z.L.; Escalante, T.F; López, N.M.; 1984; PREVALENCIA DE PARASITOSIS INTESTINAL EN POBLACION DE LA CLASE MEDIA DE LA CIUDAD DE MERIDA; Gaceta Médica de México; Vol. 120, Núm. 5.
- 14.- Lambert, R.A.; 1986; IDENTIFICACION DE PROTOZOARIOS; Ed. El Manual Moderno; México, D.F. 102 pp.
- 15.- Lamothe, A. R.; García, P. L; 1988;HELMINTIASIS DEL HOMBRE EN MEXICO. TRATAMIENTO Y PROFILAXIS; AGT Editor; México D.F.;139 pp.

- 16.- Lara, R; Aguilar B; Martínez T.;1990; TENIASIS, AMIBIASIS Y OTRAS PARASITOSIS INTESTINALES EN NIÑOS DE EDAD ESCOLAR DEL ESTADO DE MICHOACAN, MEXICO; Bol. Med. Hosp. Infantil Méx.; Vol. 47, Núm. 3.
- 17.- Lara, A. R.; 1984; LAS GEOHELMINTIASIS EN MEXICO Y PERSPECTIVAS DE SU CONTROL; Sal. Pub. Méx. 26: 573-578.
- 18.- Levine,1980. et al. A NEWLY REVISED CLASSIFICATION OF THE PROTOZOA. J. Protozool., 27:37-59.
- 19.- Markelle, E; Vohe, M; PARASITOLOGIA; DIAGNOSTICO, PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO; 1984; 5a. ed; Ed. Manual Médico; México; 429 pp.
- 20.- Salazar, P.M.; García-Yañez, Y; Haro, F; 1976; ESTUDIO DE LAS PARASITOSIS INTESTINALES COMPARANDO DOS POBLACIONES INFANTILES CON DIFERENTE NIVEL SOCIOECONOMICO: Rev. Inv. Salud Púb. 36:235-243.
- 21.-Salazar, P.M.; García-Yañez, Y.; et al; 1981; FRECUENCIA DE LAS PARASITOSIS INTESTINALES EN POBLACIONES DE LA ZONA SUR DEL D.F.;Sal. Púb. Méx.; Vol. XXIII; 179-182.
- 22.- Salazar,S; et al;1986;MANUAL DE TECNICAS PARA EL DIAGNOSTICO MORFOLOGICO DE LAS PARASITOSIS; Ed. Fco. Méndez Cervantes;México D.F.;pp 87-119.

23.- Tay, S.J.; Salazar P.M.; et al;1978; FRECUENCIA DE LAS PROTOZOOSIS EN MEXICO; Sal. Páb. Mex. 20:297-337.

24.- Tay, S.J.;Gutiérrez, Q.M.; Rodríguez, M.; López, R.; Romero, R.;1994;MICROBIOLOGIA Y PARASITOLOGIA MEDICAS; 2a. ed;Ed. Méndez Editores; México D.F.; pp 5-18.