



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO**

Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán

**Relación Estadística de Enteroparásitos más
Comunes en el Municipio de Ecatepec de
Morelos, Estado de México.**

T E S I S

**Que para obtener el Título de
QUIMICO FARMACEUTICO BIOLOGO**

P r e s e n t a

Fernando Olegar González Soto

Asesor:

Q. F. B. Ramón Cendejas Ramírez

Cuautitlán Izcalli, Edo. de Méx.

1985



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.

INDICE

1. Objetivo	1
2. Resumen	2
3. Introducción	3
4. Generalidades	5
4.1 Tratamiento farmacológico	6
4.2 Aspectos generales de la zona de estudio	8
5. Material y Método	13
6. Resultado	15
7. Discusión	17
8. Conclusión	20
9. Anexo	21
10. Bibliografía	22

INDICE

1. Objetivo	1
2. Resumen	2
3. Introducción	3
4. Generalidades	5
4.1 Tratamiento farmacológico	6
4.2 Aspectos generales de la zona de estudio	8
5. Material y Método	13
6. Resultado	15
7. Discusión	17
8. Conclusión	20
9. Anexo	21
10. Bibliografía	22

1. OBJETIVO

El presente trabajo tiene como objetivo conocer cualitativa y cuantitativamente los enteroparásitos que afectan a los diferentes grupos de población que integran el municipio de Ecatepec de Morelos, Estado de México; analizar la influencia de factores socioeconómicos y parámetros climatológicos de la zona con lo anteriormente citado y sugerir un tratamiento farmacológico basado en principios activos de elección y alternativos para cada caso en particular.

2. RESUMEN

Los resultados de las 74,268 investigaciones coproparasitológicas recopiladas de enero de 1983 a noviembre de 1984 en clínicas del Seguro Social y de Salubridad y Asistencia ubicadas en el municipio de Ecatepec de Morelos, Estado de México, revelan que el 48.5% de la población estudiada alberga cuando menos un parásito en su intestino. En total fueron catorce tipos parasitarios encontrados, siendo la Entamoeba histolytica la más frecuente (41.67%), seguida por la Giardia lamblia (35.83%). Por otra parte, al comparar la población atendida por Salubridad y Asistencia con la atendida por el Seguro Social, determinamos que mientras que en la primera se registró un índice de enteroparasitosis del 77.25%, en la segunda fue de 40.33%. Esta diferencia puede ser explicada desde un punto de vista socioeconómico.

Las características de clima templado semiseco de la zona geográfica del Municipio, explican la baja frecuencia de nemátodos del tipo de Uncinaria (Ancylostoma duodenale y Necator americanus) y Strongyloides stercoralis (tan característicos en climas tropicales y subtropicales). Los vientos son comunes a lo largo del año, los cuales coadyuvan a la aproximación de las formas infectivas del parásito con su huésped. El factor más trascendental fue el relativo a la precipitación pluvial, pues la mayor incidencia durante el año, se registró en junio, julio y agosto, meses de mayor precipitación pluvial en la zona.

3. INTRODUCCION

Las labores que desarrollé dentro de las secciones de parasitología de los laboratorios bioquímico-clínicos de clínicas y hospitales del Seguro Social (cuyas áreas de influencia estan dentro del municipio de Ecatepec de Morelos) y el hecho de ser parte integral de la comunidad del susodicho municipio, constituyen quizá la principal justificación que hizo posible la elaboración del presente trabajo.

Investigaciones similares se han realizado por doquier, todos con el afan de conocer los parásitos y su distribución (elementos de juicio necesarios para la evaluación de los problemas derivados de la relación huesped-parásito que puedan ser causa importante en materia de salud).

Todas estas investigaciones dan una idea general de los aspectos cualitativo y cuantitativo a nivel mundial de los parásitos que afectan al hombre. Por ejemplo, y aprovechando que nos estamos refiriendo a enteroparásitos, la Entamoeba histolytica y la Entamoeba coli, tienen una frecuencia similar, la cual varia entre 0.2 a 50%; Endolimax nana, de 10 a 20%; Iodamoeba bütschlii, del 8%; Hymenolepis nana, de 0.2-10%; el Ascaris lumbricoides y la Trichiuris trichiura, llegan a presentar frecuencias hasta de un 80%; al Enterobius vermicularis, tiene un rango de frecuencia de 3-80%.

Teniendo como base los mismos objetivos, varios trabajos se han realizado dentro del país, de los cuales mencionaremos algunos de los mas

recientes.

En Tonalá, Estado de Chiapas, se encontró que el parásito más frecuente fué la Uncinaria (27.2%), seguido por Giardia lamblia (16.2%), Trichuris trichiura (13.3%), Ascaris lumbricoides (5.8%), Enterobius vermicularis (4%), Entamoeba coli (3.1%), Hymenolepsis nana (2%), Endolimax nana (1.5%), Entamoeba histolytica (1.5%) y Iodamoeba bütschlii (1.5%).¹

En el Estado de Coahuila, en el ejido "Batopilas", el parásito más frecuente fué Enterobius vermicularis (47.5%), seguido por Entamoeba coli (36.25%), Entamoeba histolytica (32.5%), Hymenolepsis nana (28.7%) Giardia lamblia (16.25%) y Ascaris lumbricoides (1.25%).²

En el Distrito Federal, un trabajo realizado en la Escuela Secundaria No. 69, ubicada en la delegación Ixtacalco, arrojó los siguientes resultados: El protozoo más frecuente resultó ser la Entamoeba histolytica (28.54%), seguido de Endolimax nana (21.76%), Giardia lamblia (18.9%), Entamoeba coli (17.24%), Iodamoeba bütschlii (5.13%), Chilomastix mesnili (2%). Por otra parte, el helminto más frecuente fué Hymenolepsis nana (5.75%), seguido de Ascaris lumbricoides (3.5%), Enterobius vermicularis (1.23%), Trichuris trichiura (0.82%) y por último, Hymenolepsis diminuta (0.41%).³

1 Esquinca Gallegos María Guadalupe; Incidencia de parásitos gastrointestinales en los habitantes de la población de Tonalá Chiapas durante 1978-1981.

2 Valdez, B.; Albores, A.; Cebrían, M. E.: Prevalencia de parasitosis intestinal en una población rural de la Región Lagunera. Sal. Páb. México., XLIV, 55-60, 1982.

3 Alonso Guerrero, T.: Frecuencia de parasitosis intestinales en una escuela secundaria. Sal. Páb. México. Vol. 25, 389-392, 1983.

4. GENERALIDADES

El hombre puede servir de huésped de ectoparásitos y endoparásitos, según se establezcan en superficies externas o internas de su cuerpo - respectivamente. Los endoparásitos que tienen selectividad para habitar en alguna región específica, o en todo el intestino del hombre y - de animales, se denominan enteroparásitos.

Los enteroparásitos comunes en el municipio de Ecatepec de Morelos, con importancia desde un punto de vista patológico, así como los aspectos mas relevantes de cada uno de ellos, se presentan en la tabla No.- 1.

El diagnóstico de enteroparasitosis implica la identificación de - quistes, huevos o larvas en una o varias muestras de heces. No es ta - rea fácil dicha identificación, ya que un gran número de objetos no pa - rasitarios (morfológicamente similar a quistes, huevos o larvas) pue - den estar presentes y contribuir de esta manera a proporcionar resul - tados falsos negativos o positivos.

Cuando se han superado los problemas para diferenciar un objeto pa - rasitario de uno no parasitario, se presentan los relacionados con la diferenciación de tipos y especies de parásitos. Dentro de éstos des - tacan las dificultades para la identificación de las distintas espe - cies de amebas. En la tabla No. 2 se presentan las características prin - cipales que permiten una perfecta identificación.

Los huevos de nemátodos no presentan mucha dificultad en cuanto a - identificación. En cuanto a larvas de nemátodos, la tabla No. 3, hace

Personas	Examenidad	Exámenes con parámetros	Longitud del parámetro	Localidad en el hombre	Forma del cuerpo	Punto de infección en el hombre	Manifestaciones clínicas	Holoplas de laboratorio	Método de laboratorio	Información adicional
EPISTILIA Eulimnasia Eulimnasia (tamaño grande)	Eutima: ameboides paramecia	Universal	Trofocitos, 12-40 x Duras, 10-18 x	Colon	Disc	Colon en la parte superior, especialmente en la parte superior	Adaptación generalizada al hospedador, pero no a otros hospedadores	Colon en presencia de hospedador, pero no en presencia de hospedador	Examen: Directo; cultivo en medio de cultivo	Los datos pueden variar considerablemente en la literatura, pero en general, el tamaño del cuerpo es grande
		Inte	Trofocitos, 12-40 x Duras, 10-18 x	Intestino, especialmente en la parte superior	Disc	Inte	Los datos pueden variar considerablemente en la literatura	Examen: Directo; cultivo en medio de cultivo	Oficina de diagnóstico: examen de los contenidos	
Formosa: Alveolar (tamaño pequeño)	Ameboides: Intestinal	Inte	Trofocitos, 5-13 x Duras, 3-10 x	Colon	Disc	Inte	Examen: Generalmente ameboides, pero a veces, puede ser ameboides	Inte	Examen: Directo; cultivo en medio de cultivo	Es difícil establecer el papel de la especie
Campylidium	Campylidium: Campylidium per flagellatum	Universal	Trofocitos y células, 9 x 11 x	Duodeno; Intestino delgado proximal	Disc	Inte	Adaptación generalizada al hospedador, pero no a otros hospedadores	Inte, excepto por el cultivo	Examen: Directo; cultivo en medio de cultivo	Los organismos pueden estar en la literatura, pero en general, el tamaño del cuerpo es pequeño
Nombre del parásito	Nombre: estado y clasificación	Distribución geográfica	Longitud del parámetro	Localización en el hospedador	Forma del cuerpo	Punto de infección	Manifestaciones clínicas	Holoplas de laboratorio	Método de laboratorio	Información adicional
HELMINTOS: NEMATODOS (GASANOS CILINDRICOS)										
Ascaris Trichostrongylus	Larvas: Ascaris (tamaño grande)	Universal	Mucha, 2-5 cm; Ascaris 8-11 cm	Colon; Intestino (tamaño)	Disc; una (tamaño: 100)	Ascaris: De la parte superior del intestino, especialmente en la parte superior del intestino	En algunos países, especialmente en los países tropicales, puede haber una infestación masiva	Hay un 50 por 100 de mortalidad en los hospedadores de laboratorio, pero en los hospedadores naturales, la mortalidad es menor	Cultivo de los huevos en medio de cultivo	Los huevos son típicos, pero en general, el tamaño del cuerpo es grande
Ascaris Trichostrongylus	Otros Ascaris: Ascaris (tamaño grande)	Inte	Ascaris: mucha, 10-15 cm; Trichostrongylus: 2-3 cm	Ascaris: Intestino; Trichostrongylus: Intestino (tamaño en la)	Disc	Inte	Hay una mortalidad del 100 por 100 en los hospedadores de laboratorio, pero en los hospedadores naturales, la mortalidad es menor	Examen: Directo; cultivo en medio de cultivo	Examen: Directo; cultivo en medio de cultivo	Los huevos son típicos, pero en general, el tamaño del cuerpo es grande
Trichostrongylus Trichostrongylus Trichostrongylus	Trichostrongylus: Trichostrongylus (tamaño grande)	Universal	Mucha, 2-4.5 cm; Trichostrongylus, 1-1.5 cm	Inte; especialmente en la parte superior del intestino	Disc	Inte	Adaptación generalizada al hospedador, pero no a otros hospedadores	Hay un 100 por 100 de mortalidad en los hospedadores de laboratorio, pero en los hospedadores naturales, la mortalidad es menor	Examen: Directo; cultivo en medio de cultivo	Los huevos son típicos, pero en general, el tamaño del cuerpo es grande
Strongylus Strongylus	Strongylus: Strongylus (tamaño grande)	Tropicales y subtropicales	Ascaris, 2-11 cm; Strongylus, 2-3 cm	Intestino delgado (tamaño)	Disc	Inte	Hay una mortalidad del 100 por 100 en los hospedadores de laboratorio, pero en los hospedadores naturales, la mortalidad es menor	Examen: Directo; cultivo en medio de cultivo	Examen: Directo; cultivo en medio de cultivo	Los huevos son típicos, pero en general, el tamaño del cuerpo es grande
Ascaris Trichostrongylus	Ascaris: Ascaris (tamaño grande)	Inte	Ascaris, 8-11 cm; Trichostrongylus, 2-3 cm	Inte	Disc	Inte	Hay una mortalidad del 100 por 100 en los hospedadores de laboratorio, pero en los hospedadores naturales, la mortalidad es menor	Examen: Directo; cultivo en medio de cultivo	Examen: Directo; cultivo en medio de cultivo	Los huevos son típicos, pero en general, el tamaño del cuerpo es grande
Strongylus Strongylus	Strongylus: Strongylus (tamaño grande)	Inte	Mucha, 2-3 cm; Strongylus, 2-3 cm	Intestino delgado (tamaño)	Disc	Inte	Hay una mortalidad del 100 por 100 en los hospedadores de laboratorio, pero en los hospedadores naturales, la mortalidad es menor	Examen: Directo; cultivo en medio de cultivo	Examen: Directo; cultivo en medio de cultivo	Los huevos son típicos, pero en general, el tamaño del cuerpo es grande
HELMINTOS: CISTODOS (FLATULOS)										
Fluke (tamaño)	Fluke: Fluke (tamaño grande)	Inte	2-4 cm (tamaño de 1-2 cm)	Intestino delgado (tamaño)	Disc	Inte	Hay una mortalidad del 100 por 100 en los hospedadores de laboratorio, pero en los hospedadores naturales, la mortalidad es menor	Examen: Directo; cultivo en medio de cultivo	Examen: Directo; cultivo en medio de cultivo	Los huevos son típicos, pero en general, el tamaño del cuerpo es grande
Strongylus Strongylus	Strongylus: Strongylus (tamaño grande)	Universal	2-3 cm (tamaño de 1-2 cm)	Intestino delgado (tamaño)	Disc	Inte	Hay una mortalidad del 100 por 100 en los hospedadores de laboratorio, pero en los hospedadores naturales, la mortalidad es menor	Examen: Directo; cultivo en medio de cultivo	Examen: Directo; cultivo en medio de cultivo	Los huevos son típicos, pero en general, el tamaño del cuerpo es grande
Strongylus Strongylus	Strongylus: Strongylus (tamaño grande)	Inte	2-3 cm (tamaño de 1-2 cm)	Intestino delgado (tamaño)	Disc	Inte	Hay una mortalidad del 100 por 100 en los hospedadores de laboratorio, pero en los hospedadores naturales, la mortalidad es menor	Examen: Directo; cultivo en medio de cultivo	Examen: Directo; cultivo en medio de cultivo	Los huevos son típicos, pero en general, el tamaño del cuerpo es grande

Tabla No. 1 Aspectos generales de los enteroparásitos patógenos encontrados en el municipio de Xatepec de Morelos, Estado de México.
Davidohn Israel; Bernard Henry: Clinical diagnosis by laboratory methods. 6th. ed. 1050-1051, 1082-1083, and 1086-1087. 1978

Características	Especie macho (algunos genitales y parciales)		Especie hembra		Subespecie macho		Subespecie hembra	
	Trichostema	Quilosa	Trichostema	Quilosa	Trichostema	Quilosa	Trichostema	Quilosa
Vuelo	6-8 m. promedio de 1-1.7"	1.5-1.7 m. alas pequeñas	12-20 "	10-20 "	6-11 "	6-14 "	6-20 "	1-20 "
Morfología y estructura del tórax y abdomen	Altera, rugosa y con líneas de color; el abdomen es grueso y opaco.	Estrecha	Indistinta, con un contorno liso y brillante; abdomen fino.	Estrecha	Indistinta, lisa; abdomen grueso y opaco.	Ovalada e estrecha	Indistinta, lisa; abdomen grueso y opaco.	Angosta
Longitud de alas en machos adultos	Machos 11-16 mm. machos jóvenes de 10-12 mm. machos jóvenes de 10-12 mm. machos jóvenes de 10-12 mm.	Machos 11-16 mm. machos jóvenes de 10-12 mm. machos jóvenes de 10-12 mm. machos jóvenes de 10-12 mm.	Machos 11-16 mm. machos jóvenes de 10-12 mm. machos jóvenes de 10-12 mm. machos jóvenes de 10-12 mm.	Machos 11-16 mm. machos jóvenes de 10-12 mm. machos jóvenes de 10-12 mm. machos jóvenes de 10-12 mm.	Machos 11-16 mm. machos jóvenes de 10-12 mm. machos jóvenes de 10-12 mm. machos jóvenes de 10-12 mm.	Machos 11-16 mm. machos jóvenes de 10-12 mm. machos jóvenes de 10-12 mm. machos jóvenes de 10-12 mm.	Machos 11-16 mm. machos jóvenes de 10-12 mm. machos jóvenes de 10-12 mm. machos jóvenes de 10-12 mm.	Machos 11-16 mm. machos jóvenes de 10-12 mm. machos jóvenes de 10-12 mm. machos jóvenes de 10-12 mm.
Coloración de alas en machos adultos (UV)	Indistinta, machos de 11-16 mm. machos jóvenes de 10-12 mm. machos jóvenes de 10-12 mm.	Machos adultos: machos jóvenes de 10-12 mm. machos jóvenes de 10-12 mm. machos jóvenes de 10-12 mm.	Indistinta, machos de 11-16 mm. machos jóvenes de 10-12 mm. machos jóvenes de 10-12 mm.	Indistinta, machos de 11-16 mm. machos jóvenes de 10-12 mm. machos jóvenes de 10-12 mm.	Indistinta, machos de 11-16 mm. machos jóvenes de 10-12 mm. machos jóvenes de 10-12 mm.	Indistinta, machos de 11-16 mm. machos jóvenes de 10-12 mm. machos jóvenes de 10-12 mm.	Indistinta, machos de 11-16 mm. machos jóvenes de 10-12 mm. machos jóvenes de 10-12 mm.	Indistinta, machos de 11-16 mm. machos jóvenes de 10-12 mm. machos jóvenes de 10-12 mm.
Vuelo por noche	Machos vola	Machos vola; machos jóvenes de 10-12 mm. machos jóvenes de 10-12 mm.	Machos vola	Machos vola	Machos vola	Machos vola	Machos vola	Machos vola
Vuelo por día	Machos vola; machos jóvenes de 10-12 mm. machos jóvenes de 10-12 mm.	Machos vola; machos jóvenes de 10-12 mm. machos jóvenes de 10-12 mm.	Machos vola; machos jóvenes de 10-12 mm. machos jóvenes de 10-12 mm.	Machos vola; machos jóvenes de 10-12 mm. machos jóvenes de 10-12 mm.	Machos vola; machos jóvenes de 10-12 mm. machos jóvenes de 10-12 mm.	Machos vola; machos jóvenes de 10-12 mm. machos jóvenes de 10-12 mm.	Machos vola; machos jóvenes de 10-12 mm. machos jóvenes de 10-12 mm.	Machos vola; machos jóvenes de 10-12 mm. machos jóvenes de 10-12 mm.
Intestinos	Estrechos, con 6-8 segmentos; machos jóvenes de 10-12 mm. machos jóvenes de 10-12 mm.	No hay	Estrechos y curvos de 6-8 segmentos; machos jóvenes de 10-12 mm. machos jóvenes de 10-12 mm.	No hay	Estrechos y curvos de 6-8 segmentos; machos jóvenes de 10-12 mm. machos jóvenes de 10-12 mm.	No hay	Estrechos y curvos de 6-8 segmentos; machos jóvenes de 10-12 mm. machos jóvenes de 10-12 mm.	No hay
Musculatura ventral	No hay	Desarrollada con un contorno liso y brillante.	No hay	Desarrollada con un contorno liso y brillante.	No hay	No hay	No hay	No hay
Chapas	No hay	Distintas en los machos adultos; machos jóvenes de 10-12 mm. machos jóvenes de 10-12 mm.	No hay	Distintas en los machos adultos; machos jóvenes de 10-12 mm. machos jóvenes de 10-12 mm.	No hay	Distintas en los machos adultos; machos jóvenes de 10-12 mm. machos jóvenes de 10-12 mm.	No hay	Distintas en los machos adultos; machos jóvenes de 10-12 mm. machos jóvenes de 10-12 mm.
Melón	Una sola granada o más; machos jóvenes de 10-12 mm. machos jóvenes de 10-12 mm.	Puede haber de una a cinco.	Una sola granada o más; machos jóvenes de 10-12 mm. machos jóvenes de 10-12 mm.	Puede haber de una a cinco.	Una sola granada o más; machos jóvenes de 10-12 mm. machos jóvenes de 10-12 mm.	Puede haber de una a cinco.	Una sola granada o más; machos jóvenes de 10-12 mm. machos jóvenes de 10-12 mm.	Una sola granada o más; machos jóvenes de 10-12 mm. machos jóvenes de 10-12 mm.
Extremidad anterior	Distinta; machos de 11-16 mm. machos jóvenes de 10-12 mm. machos jóvenes de 10-12 mm.	Igual al subespecie	Distinta; machos de 11-16 mm. machos jóvenes de 10-12 mm. machos jóvenes de 10-12 mm.	Igual al subespecie	Distinta; machos de 11-16 mm. machos jóvenes de 10-12 mm. machos jóvenes de 10-12 mm.	Igual al subespecie	Igual al subespecie	Igual al subespecie
Extremidad posterior	Distinta; machos de 11-16 mm. machos jóvenes de 10-12 mm. machos jóvenes de 10-12 mm.	Igual al subespecie	Distinta; machos de 11-16 mm. machos jóvenes de 10-12 mm. machos jóvenes de 10-12 mm.	Igual al subespecie	Distinta; machos de 11-16 mm. machos jóvenes de 10-12 mm. machos jóvenes de 10-12 mm.	Igual al subespecie	Igual al subespecie	Igual al subespecie
Chapas	Distinta; machos de 11-16 mm. machos jóvenes de 10-12 mm. machos jóvenes de 10-12 mm.	Igual al subespecie	Distinta; machos de 11-16 mm. machos jóvenes de 10-12 mm. machos jóvenes de 10-12 mm.	Igual al subespecie	Distinta; machos de 11-16 mm. machos jóvenes de 10-12 mm. machos jóvenes de 10-12 mm.	Igual al subespecie	Igual al subespecie	Igual al subespecie

Tabla No. 2 Características para la diferenciación de las distintas especies de moscas encontradas en el municipio de Montepío de Morelos, Estado de México.
 Davidsohn Israel, Bernard Henry: Clinical diagnosis by laboratory methods. 6th. ed. 1954-1955. 1978.

Categoría	Sesquiyelidos	Anguiformes
LARVAS BAHNTIFORMES		
Forma	Corto, corpulento	Corto, corpulento
Tamaño (proporcional)	225 x 16 μ	275 x 17 μ
Anterior	Corto, cavidad bucal estrecha; esófago cerca del extremo anterior	Largo, cavidad bucal estrecha; esófago distal del extremo anterior
Posterior	Más roma	Agudamente afilada
Espesor genital (<i>primordium</i>)	Visible sobre el lado ventral a mitad de distancia debajo del intestino medio	No visible
Estructuras internas	Bien desarrollado para alimentarse	Bien desarrollado para la alimentación
LARVAS PLARIFORMES		
Forma	Largo, delgado	Largo, delgado
Tamaño	700 μ	700 μ
Anterior	Redondeado	Redondeado
Posterior	Cola mellada	Cola afilada
Estructuras internas	La mitad, esófago; la otra mitad, intestino con una línea de devanación; estado de no alimentación	Restos de esófago con intestino; estado de no alimentación

Tabla No. 3 Características de larvas de nemátodos encontrados - en el municipio de Ecatepec de Morelos, Estado de México.

Davidsohn Israel; Bernard Henry: Clinical diagnosis - by laboratory methods. 6th. ed. 1098. 1978.

hincapié en rasgos diferenciales entre larvas de Uncinaria y Strongyloides stercoralis.

En céstodos existe cierta dificultad debido a la similitud morfológica de los huevecillos; pero la identificación de ciertas estructuras corporales del parásito, como segmentos y escólex, pueden ser de gran ayuda.

Conjuntamente con los exámenes coproparasitoscópicos, son de gran importancia las investigaciones hematológicas para fines de evaluación del cuadro clínico. Por ejemplo, la fórmula roja nos puede dar un panorama general de desnutrición o pérdida de células, hemoglobina y suero ocasionados por parásitos. La fórmula blanca puede ser en un momento determinado importante, sobre todo cuando hay infección de parásitos cuyas larvas o trofozoitos tengan capacidad de atravesar la mucosa intestinal o larvas que penetren al organismo a través de las superficies externas. La leucocitosis y la eosinofilia son los rasgos característicos.

4.1. TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO

A. AMEBIASIS

La amebiasis se puede presentar como una infección intestinal asintomática; como una infección intestinal benigna con síntomas; como una infección intestinal grave (disentería) y con ameboma o absceso hepático, o en forma de otras infecciones extraintestinales.

Los fármacos de actualidad utilizados para el tratamiento de este problema parasitario se clasifican de acuerdo con el sitio de su acción antiamebiana en:

a) Amebicidas hísticos. Son los medicamentos que actúan principalmente en la pared intestinal, en el hígado y otros tejidos extraintestinales.

	Medicamento(s) de elección	Medicamento(s) alternativo(s)
Infección intestinal antitendinosa	Furato de difloxanida ^{1,2}	Diyodohidroxiquina (yodoquinol)
Infección intestinal de benigna a moderada	(1) Difloxanida ^{1,2} o diyodohidroxiquina ³ más (2) Una tetraciclina ⁴ seguida por (3) Cloroquina ⁵	(1) Metronidazol ⁶ más (2) Furato de difloxanida ^{1,2} o diyodohidroxiquina ³ (1) Paromomicina ⁷ seguida por (2) Cloroquina ⁵
Infección intestinal grave (disentería)	(1) Metronidazol ⁶ más (2) Furato de difloxanida ^{1,2} o diyodohidroxiquina ³ Si inicialmente se aumenta la temperatura paracetamol (1) Metronidazol ⁶ intravenoso hasta que pueda comenzar la terapéutica oral (2) Entonces dar metronidazol ⁶ bucal más furato de difloxanida ^{1,2} o diyodohidroxiquina ³	(1) Una tetraciclina ⁴ más (2) Furato de difloxanida ^{1,2} o diyodohidroxiquina ³ • (1) Dehidrocortina ^{8,10} o emetina (véase el texto para la dosificación) seguida por (2) Una tetraciclina ⁴ más furato de difloxanida ^{1,2} o diyodohidroxiquina ³ seguida por (3) Cloroquina ⁵
Absceso hepático	(1) Metronidazol ^{6,9} seguida por (2) Furato de difloxanida ^{1,2} o diyodohidroxiquina ³ más (3) Cloroquina ⁵	(1) Dehidrocortina ^{8,11} o emetina (véase el texto para la dosificación) más (2) Cloroquina ⁵ más (3) Furato de difloxanida ^{1,2} o diyodohidroxiquina ³
Ameboma o infección extraintestinal	Como para el absceso hepático pero sin incluir la cloroquina	Como para el absceso hepático pero sin incluir la cloroquina

¹ Se obtiene en E.U.A. sólo en el Parasitic Disease Drug Service, Center for Disease Control, Atlanta, Georgia 30333. Los solicitantes por teléfono deben llamar llamando al número (404) 329-3670.
² Furato de difloxanida, 500 mg, 3 veces al día durante 10 días.
³ Diyodohidroxiquina (yodoquinol), 650 mg, 3 veces al día durante 21 días.
⁴ Metronidazol, 750 mg, 3 veces al día durante 10 días.
⁵ Una tetraciclina, 250 mg, 4 veces al día durante 10 días; en la disentería grave, dar 500 mg, 4 veces al día durante los 3 primeros días.
⁶ Cloroquina, 250 mg (de la sal) dos veces al día durante 14 días.
⁷ Paromomicina, 25-30 mg/kg (máximo 3 g) al día durante 5-10 días.
⁸ Ivermectina, 750 mg, 3 veces al día durante 5-10 días.
⁹ Se puede obtener el metronidazol para uso intravenoso. Véase las indicaciones del fabricante para su dosificación.
¹⁰ Dehidrocortina, 1 mg/kg 2 o 3 subdosis, diariamente por lo menos durante los días necesarios para controlar los síntomas graves (por lo general, 2-3 días) (dosis única máxima, 0.1 g).
¹¹ Dehidrocortina, 1 mg/kg 2 o 3 subdosis durante 10 días (dosis única máxima, 0.1 g) o emetina (véase el texto para la dosificación).
¹² Cloroquina, 500 mg (de la sal) dos veces al día durante 2 días y entonces cambiar a 250 mg dos veces al día durante 26 días.

Tabla No. 4 Esbozo para el tratamiento de la amebiasis.
H. Meyers Frederick; Ernest Jawetz; Alan Goldfien: Clinical pharmacology. 7th. ed. 623. 1982

a.1. Dehidroemetina, emetina.

a.2. Cloroquina.

b) Amebicidas lumbales. Son aquellos fármacos que actúan principalmente en la luz intestinal.

b.1. Hidroxiquinoleinas halogenadas: diyodohidroxiquinoleina, yodoclorohidroxiquina, dibromohidroxiquinoleina.

b.2. Amidas: furcato de diloxamida, clefamida, teclozan, etofamida.

c) Amebicidas hísticos y lumbales: se trata de fármacos que actúan no solo en la luz intestinal; sino también en la pared intestinal, hígado y tejidos extraintestinales en general.

c.1. Nitroimidazoles: Metronidazol, tinidazol, ornidazol.

d) Antibióticos. Estos actúan de forma indirecta en los procesos amebianos asociados con infecciones bacterianas, aunque el antibiótico paromomicina tiene un efecto directo sobre las amebas⁴.

El tratamiento puede requerir el uso concomitante o sucesivo de varios fármacos. En la tabla No. 4, se esboza un tratamiento de elección y un tratamiento alternativo, según sea el tipo de amebiasis.

B. GIARDIASIS

Los fármacos de elección para el tratamiento de la giardiasis son los del grupo de los imidazoles (mencionados anteriormente), y los de uso alternativo, los del grupo de las hidroxiquinoleinas halogenadas (también mencionadas anteriormente). Las dosis recomendadas en cada caso, son las siguientes: Metronidazol, 500 mg al día durante 7 días; tinidazol, 500 mg al día durante 8 días; ornidazol, 1 g repartido durante el día durante 5 a 10 días y respecto a las hidroxiquinoleinas halogenadas, 10 mg/kg, 3 veces al día durante 21 días.

C. HELMINTIASIS

Los fármacos antihelmínticos son un grupo de compuestos que se usan para erradicar o reducir el número de helmintos parásitos en el

sistema digestivo o en los tejidos del hombre.

Haremos referencia únicamente a los fármacos con actividad antihelmíntica en el tracto digestivo del hombre y con vigencia hasta el momento. Con éste propósito, la tabla No. 5, nos ilustra los medicamentos de elección y los alternativos para el tratamiento de las infecciones por helmintos.

4.2. ASPECTOS GENERALES DE LA ZONA DE ESTUDIO

A. GEOGRAFIA

La zona de estudio está situada en la parte central del Valle de México (ver el mapa No. 1) y en la zona desecada de los lagos de Ecatepec y Xaltocan. Las coordenadas geográficas son $19^{\circ} 24' 24''$ de latitud norte y $99^{\circ} 19' 40''$ de longitud oeste. Su altitud es de 2,220 m sobre el nivel del mar. Su clima en general se considera como templado semiseco y algunos parámetros que determinan la climatología se dan a continuación: La temperatura media es de 14.5 grados centígrados; la precipitación anual es de 489.8 mm \times m²; los días de lluvia al año son, - 108; días despejados, 94; los nublados, 81; las heladas, 50 y los vientos dominantes del norte.^{5,6}

El municipio de Ecatepec de Morelos, Estado de México, esta pues situado al noreste de dicho Estado sobre la carretera a Pachuca y sirviendo de límite a la entidad con la porción norte del Distrito Federal. Sus demas límites se visualizan mejor en el mapa No. 2. Actualmente cuenta con 1,763,000 habitantes distribuidos en 149 colonias, 64 fraccionamientos, 7 pueblos, 3 barrios y 2 rancherías, que cubren una extensión territorial de 180.9 Km.² con una densidad de población de - 895 habitantes por Km.² ⁶

B. CLIMATOLOGIA

Dentro de este punto, vamos a analizar el comportamiento climatológico dentro de la zona de estudio a partir de cuatro años atrás, se -

Organismo infectante	Medicamento(s) de elección	Medicamento(s) alternativo(s)
<u>Ascaris lumbricoides</u>	a) Pamoato de pirantel.	b) Piperazina. c) Mebendazol. d) Befenio. e) Tetramizol.
<u>Trichuris trichiura</u>	c) Mebendazol.	
<u>Necator americanus</u> <u>Ancylostoma duodenale</u> .	a) Pamoato de pirantel. c) Mebendazol.	d) Befenio. f) Tiabendazol.
<u>Strongyloides stercoralis</u>	f) Tiabendazol.	c) Mebendazol. g) Pirvinio.
<u>Enterobius vermicularis</u>	a) Pamoato de pirantel. c) Mebendazol.	g) Pirvinio.
<u>Taenia solium</u>	h) Niclozamida.	c) Mebendazol.
<u>Hymenolepsis nana</u> <u>Hymenolepsis diminuta</u>	h) Niclozamida.	i) Paronomocina.

- a) 10 mg de la base por kg de peso corporal (máximo 1 g) en una sola dosis.
- b) 75 mg/kg de peso corporal (hasta una dosis máxima de 3.5 g) durante dos días sucesivos.
- c) 200 mg al día, durante 3 a 4 días (para nemátodos). 600 mg al día, durante 3 días (céstodos).
- d) 5 g en una sola dosis (para pacientes de 2 años en adelante). 125 mg/kg de peso (pacientes menores de 2 años).
- e) 65 mg (para menores de un año), 130 mg (de 1 a 7 años) y 260 mg (de 7 años en adelante) en una sola toma.
- f) 25 mg/kg 2 veces al día, durante 2 días.
- g) 5 mg/kg (hasta un máximo de 250 mg) en una sola toma.
- h) 2 g (para adultos), 1.5 g (para niños que pesan más de 34 kg) y 1 g (para niños con peso de 11 a 34 kg) en una sola toma.
- i) 1 g cada 15 minutos (para adultos) cuatro veces consecutivas y 11 mg/kg (para niños) por cuatro dosis.

Tabla No. 5 Fármacos para el tratamiento de helmintiasis.
H. Meyers Frederick; Ernest Jawetz; Alan Goldfien: -
Clinical pharmacology. 7th. ed. 636-637. 1982.

ANOS	EN	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AG	SEP	OCT	NOV	DIC
1981	N ¹	N ¹	S ¹	N ¹	N ¹	N ¹	N ²	S ¹	N ²	N ¹	N ¹	SE ¹
1982	NE ¹	NE ¹	SE ¹	N ¹	N ¹	N ¹	NE ¹	NE ¹	N ¹	NE ¹	N ¹	NE ¹
1983	SE ¹	NE ¹	N ¹	S ¹	N ¹	N ¹	N ¹	N ¹				
1984	N ¹											

N .. Norte

NE Noreste

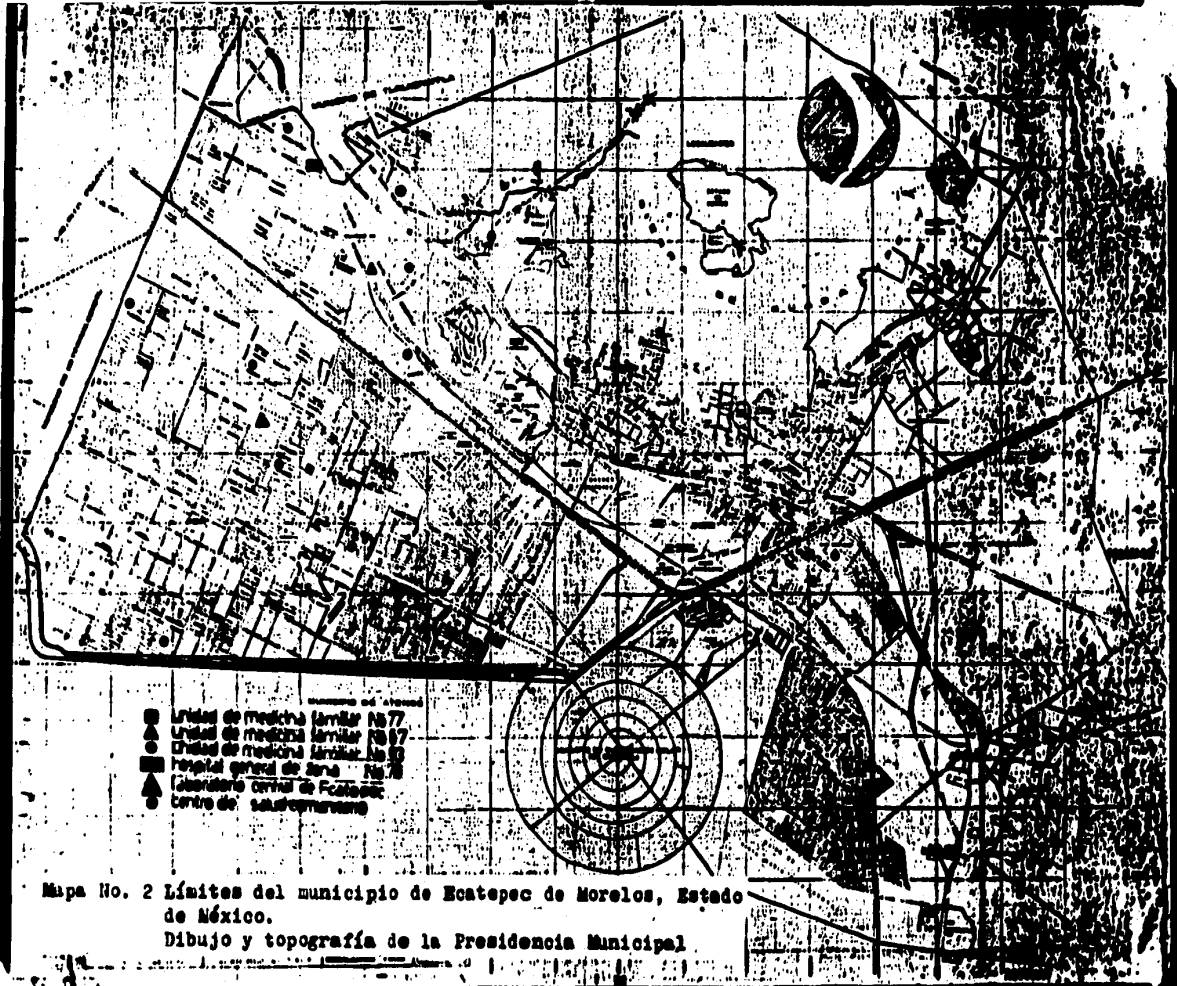
S Sur

SE Sureste

1 0.3-1.5 m/seg.

2 1.5-3.3 m/seg.

Tabla No. 6 Dirección y velocidad de los vientos en el municipio de Ecatepec de Morelos, Estado de México. Observatorio de Tacubaya: Datos climatológicos para la zona del gran canal.



diante datos proporcionados por el Observatorio de Tacubaya. Haremos hincapié únicamente en tres parámetros climatológicos de interés particular, como son: vientos, temperatura y precipitación pluvial.

a) Vientos. La tabla No. 6, muestra los vientos registrados desde el año 1981 hasta principios de 1984. La dirección está dada por la letra y la velocidad por el número. Equivaliendo el número 1, 0.3-1.5 m/seg., y el número 2, 1.5-3.3 m/seg. tomados con veleta.⁵

b) Temperatura. (ver gráfica No. 1).

c) Precipitación pluvial. (Ver gráfica No. 2 y 3).

C. ASPECTOS SOCIOECONOMICOS

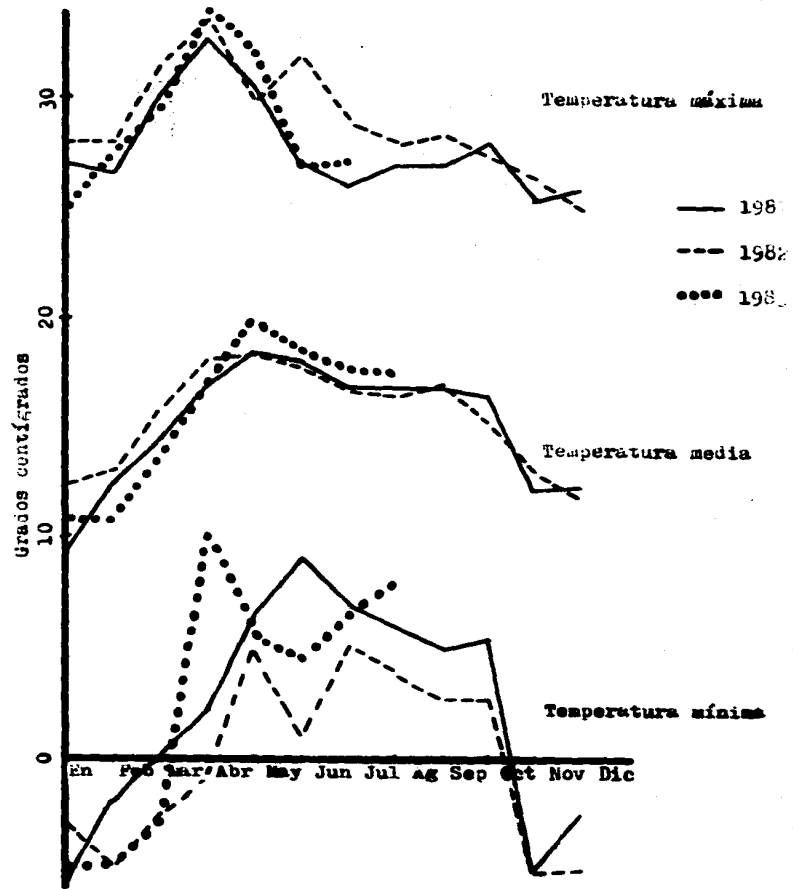
Una revisión amplia sobre este aspecto, sería tanto como el hacer uso complejo y tedioso del manejo de cifras, porcentajes, utilización de representaciones gráficas, etc., lo cual obligaría a llenar hojas y mas hojas. Por lo tanto, para los fines muy particulares del presente trabajo, únicamente realizaremos un panorama general.

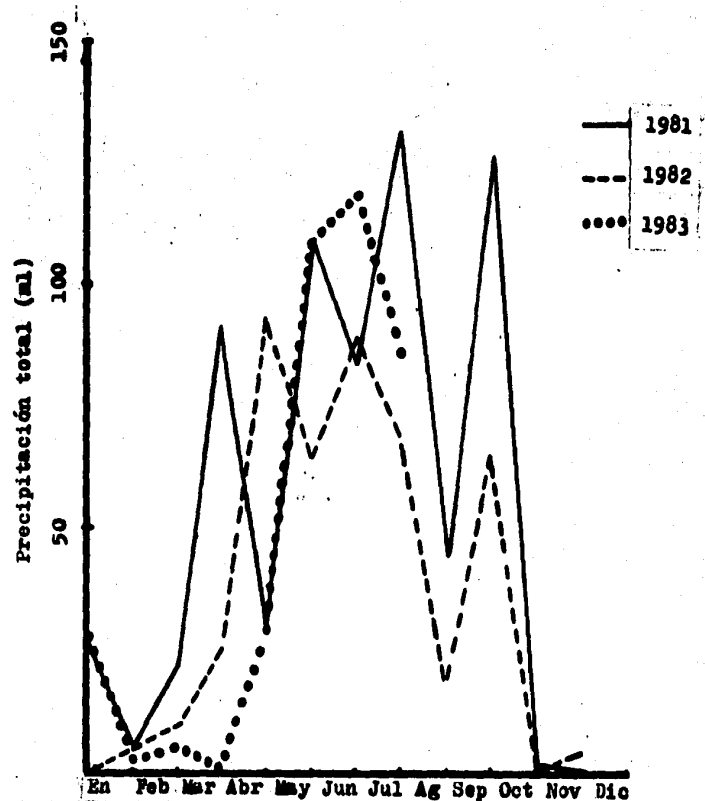
Socialmente la población del municipio de Ecatepec se puede clasificar de la siguiente manera:

Indígena	326 habitantes.
Mestizo indio	9749 "
Mestizo blanco	1329478 "
Mestisos	421511 "
Blancos	15867 "
Total	1776953 "

De toda esta población, el 46.4% es nativa de la entidad; el 53.5% es nativa de otras Entidades y el 0.1% son extranjeros. La gente inmigrante procede principalmente del Distrito Federal en un 53.7%; de Puebla, 19.8%; de Hidalgo, 8.36%; de Guanajuato, 7.14%; de Michoacan, 6.1%. El 68.91% de la población es menor de 24 años y el 2.8% mayor de:

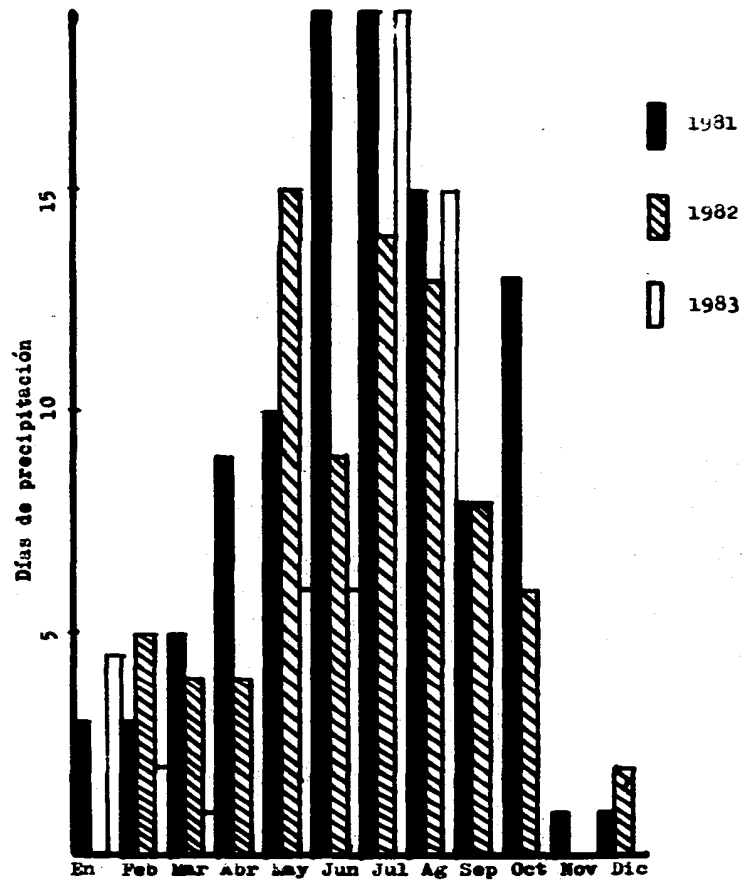
Gráfica No. 1 Temperatura en el municipio de Ecatepec de More-
los, Estado de México. Observatorio de Tacubaya:
Datos climatológicos para la zona del gran canal.





Gráfica No. 2 Precipitación total en el municipio de Ecatepec de Morelos, Estado de México. Observatorio de Tacubaya: Datos climatológicos para la zona del gran canal.

Gráfica No. 3 Días de precipitación en el municipio de Ecatepec de Morelos, Estado de México. Observatorio de Tacubaya: Datos climatológicos para la zona del gran canal.



60. El número de familias es de 1,126,557, de las cuales el 89.2% son sostenidas por hombres y el 10.8%, por mujeres.⁶

De la población que constituye el aspecto económico activo, el 5% se debe a la agricultura, ganadería, silvicultura, pesca y caza; el 55.1% a la industria; el 12.2% al comercio; el 3.7%, a transportes; el 14.1%, a los servicios; el 2.9%, a los trabajos al servicio del gobierno y el 7%, a quehaceres no especificados. El 4.1%, son profesionistas y técnicos; el 1.8%, directores; el 10.1%, empleados administrativos; el 9.5%, vendedores; el 13.6%, conductores de vehículos o trabajadores de otros servicios; el 4.9%, trabajadores agropecuarios y el 56%, trabajadores no agrícolas o insuficientemente especificados.⁶

Por su posición en el trabajo, el 6.7%, son empresarios; el 70%, son empleados u obreros; el 5%, son jornaleros o peoneros; el 11%, son trabajadores independientes; el 5%, son ejidatarios y el 2.3%, prestan sus servicios en un negocio familiar sin retribución.⁶

En general todo el Municipio se puede decir que cuenta con todos los servicios urbanos, exceptuando aproximadamente tres o cuatro colonias, en las cuales estos servicios brillan por su ausencia. No hay que olvidar también aquellas poblaciones que con asentamientos ilegales, hacen difícil su atención por parte del municipio.

En materia de educación podemos decir que entre los individuos mayores de 10 años, el 15% son analfabetos; entre los mayores de 6 años el 63%, han tenido instrucción primaria; el 17.3%, han cursado hasta el sexto grado. Son profesionistas 438 personas. Asisten a la escuela primaria, 118,121 alumnos de 6 a 16 años de edad. Se registra un índice de deserción escolar de alrededor de 45.6% y un 97.7% de escolaridad.⁶

Haciendo un panorama general, podemos decir que el trabajador común por estas zonas, es el obrero, o sea, la persona que cotidianamen

te trabaja de una manera denodada para obtener a cambio un salario mínimo. Cuando se vive dentro de una crisis como la que hoy ostenta la República Mexicana, dicho salario será el responsable de mala alimentación, pésimas viviendas, mala educación, etc. Una forma muy particular de pensar consiste, en que no hay necesidad de realizar encuestas con el objeto de valorar el tipo y calidad de vida que lleva la población (tratándose de la zona de estudio), pues es imaginable, y sobre todo cuando a la vuelta o enfrente se encuentran innumerables botones como muestras.

D. FOCOS DE INFECCION

Dentro de los focos de infección, las superficies baldías, que en su mayor parte son fuentes de acumulación de basura, lugares de defecación humana y animal, depósito de animales muertos y por lo tanto, medio de cultivo apropiado para la reproducción de moscas (medio de transporte eficaz para la distribución de objetos parasitarios y demás entidades contaminantes). En tiempos de lluvias, además de todo lo anteriormente dicho, estos terrenos no construidos se convierten en charcos cuyas contaminadas aguas, pueden permanecer ahí durante varios días exponiendo su contaminación a los individuos.

Otro foco de infección de gran importancia son los alimentos contaminados que se expenden por doquier dentro del municipio. Por ejemplo, los famosos mercados sobre ruedas (tianguís), que suman en la actualidad 62, los cuales llevan a traer cotidianamente su mercancía (especialmente alimentos). A todo lo anterior se adicionan los 750 puestos semifijos de productos gastronómicos. La mayor parte de las personas encargadas del manejo de algún tipo de alimento, no reúnen las condiciones necesarias marcadas por las autoridades sanitarias. De menor interés que los dos focos mencionados anteriormente (relativos al expendio de alimentos), es menester hacer hincapié en la existencia dentro del municipio de 60 mercados fijos, en donde también los alimentos

son adquiridos con un enorme grado de desconfianza.

La mala construcción urbana, sobre todo en lo que se refiere a la construcción de drenajes y calles, constituyen también otro foco de infección, pues sobre todo en épocas de lluvias, son muy comunes por todos lados las inundaciones que en su mayoría invaden hogares.

Como se puede apreciar en el mapa del Municipio, gran número de colonias están rodeadas por ríos de aguas negras. Cuando estos canales son sometidos a la draga, todo el contenido se seca en las orillas del canal, y el viento (muy característico por estas zonas) es el encargado de diseminar los diferentes contaminantes.

- 4 H. Meyers Frederick; Ernest Jawetz; Alan Goldfien: Farmacología clínica. 7a. ed. 622, 1982.
- 5 Instituto de geografía de la Universidad Autónoma de México y Observatorio de Tacubaya. Datos geográficos y climatológicos para la zona del gran canal.
- 6 Dirección de Fomento Económico Turístico y Agropecuario de la Presidencia Municipal de Ecatepec de Morelos Estado de México.
- 7 Control de Mercados. Presidencia Municipal de Ecatepec de Morelos, - Estado de México.

5. MATERIAL Y METODO

A MATERIAL

1. Información de resultados coproparascitológicos de enero de 1983 a noviembre de 1984 proporcionados por las Unidades de Medicina Familiar y el Hospital General de Zona números 67, 77, 93 y 76 respectivamente del Seguro Social; así como también por el Laboratorio Central de Ecatepec, correspondiente a la jurisdicción No. 13 de la Secretaría de Salubridad y Asistencia.
2. Datos climatológicos para la zona del gran canal, de enero de 1981 agosto de 1983, proporcionados por el Observatorio de Tacubaya.
3. Datos estadísticos de población en el municipio, proporcionados por la Unidad de Información, Planeación y Evaluación de la Secretaría de Salubridad y Asistencia.
4. Datos socioeconómicos y mapa del Municipio adquiridos en la Dirección de Fomento Económico, Turístico y Agropecuario; así como en Dibujo y Topografía respectivamente.
5. Mapa del Valle de México, adquirido en el Instituto de Geografía de la Universidad Nacional Autónoma de México.

B. METODO

Los datos proporcionados por las clínicas mencionadas anteriormente, se recopilaron de la siguiente manera:

Primeramente hubo la necesidad de ordenar por día y por mes el ma-

terial (En el Hospital General de zona y en Salubridad no fué necesario, pues todos estos datos se conservan en libretas). El paso a seguir fue registrar en un cuaderno los siguientes datos: a) número de exámenes realizados por día; b) número de resultados positivos; c) número de resultados negativos y d) tipo o tipos de enteroparásitos detectados. Cuando se contó con toda esta información, se procedió a agrupar los datos por meses para cada clínica en particular (se anexan gráficas con fines meramente ilustrativos). El paso siguiente consistió en realizar una sumatoria de cantidades obtenidas durante los 23 meses para cada una de las clínicas muestreadas (consultar tablas en el anexo). Posteriormente se hizo una agrupación de valores por clínica, pero incluyendo únicamente las dependientes del Seguro Social. Lo anterior se hizo para confrontar resultados de las dos instituciones que fueron fuente de información. Por último, se realizó una agrupación general de datos de toda la población estudiada.

6. RESULTADOS

Se revisaron 57,849 exámenes coproparasitológicos realizados en -
 clínicas del Seguro Social y 16,419 procesadas en el laboratorio de -
 Salubridad y Asistencia de el municipio de Ecatepec. En el primer ca -
 so se encontró que el 40.33% de la población estudiada presentó pro -
 blemas de enteroparasitosis (ver tabla No. 12); y en el segundo caso,
 el 77.25% de la población correspondiente se le detectó cuando menos
 un enteroparásito (ver tabla No. 11). Se analizaron en total pues, -
 74,268 investigaciones coproparasitológicas realizadas en el munici -
 pio de Ecatepec de Morelos, Estado de México a partir de enero de -
 1983 a noviembre de 1984 en los lugares previamente citados, dando -
 como resultado, en primer lugar que el 48.5% de toda la población es -
 tudiada fué positiva en cuanto a enteroparasitosis se refiere; y en -
 segundo lugar, se encontró que el enteroparásito mas frecuente fué -
 la Entamoeba histolytica (41.67%), seguido por Giardia lamblia -
 (35.83%), Entamoeba coli (26.61%), Endolimax nana (15.78%), Hymeno -
lepis nana (8.30%), Ascaris lumbricoides (7.37%), Iodamoeba büts -
chlii (3.57%), Trichuris trichiura (1.39%), Enterobius vermicularis -
 (1.30%), Uncinaria (0.71%), Strongyloides stercoralis (0.18%), Tae -
nia solium (0.07%), Chilomastix mesnili (0.04%) e Hymenolepis dimi -
nuta (0.04%). Consultar la tabla No. 13.

Nota: Los porcentajes obtenidos anteriormente estan calculados con -
 respecto a la cantidad de resultados positivos de los exámenes

correspondientes; pero debido a que en muchos casos se presenta poli-parasitismo, la suma de los porcentajes no es equivalente al 100%. Si se parte de la sumatoria de las frecuencias de cada parásito (51,477), los porcentajes son los siguientes: Entamoeba histolytica (29.15%), - Giardia lamblia (25.07%), Entamoeba coli (18.62%), Endolimax nana - (11.04%), Hymenolepis nana (5.81%), Ascaris lumbricoides (5.15%), - Iodamoeba bütschlii (2.50%), Trichuris trichiura (0.97%), Enterobius vermicularis (0.91%), Uncinaria (0.49%), Strongyloides stercoralis - (0.12%), Taenia solium (0.05%), Chilomastix mesnili (0.03%) e Hymenolepis diminuta (0.03%). Todos estos datos estan representados en la gráfica No. 19.

La gráfica No. 10, muestra una relación de resultados positivos y negativos de exámenes realizados a lo largo del año. Se puede observar en esta gráfica que los valores mas altos pertenecen a los meses de junio, julio y agosto.

Nota: Respecto a la gráfica anterior hay que hacer notar que los valores bajos en los meses en que se esperaba altos (para el año de - 1983), se deben a que no se contó con la información de la Unidad de Medicina Familiar No. 93, de enero a octubre de 1983 y de Salubridad y Asistencia, de junio de 1983 a enero de 1984.

7. DISCUSION

Una de las primeras observaciones que hay que analizar, corresponde a la brusca diferencia entre los resultados obtenidos en las clínicas del Seguro Social y las encontradas en Salubridad y Asistencia. Independientemente de las diferencias de frecuencias parasitarias, nos interesa buscar la causa posible en que pueda radicar el origen de ese 40.33% de parasitados en la población con seguridad social estudiada; así como del 77.25% de la población sin seguridad social.

La primera fase del parasitismo (ampliamente estudiada por los parasitólogos) implica el hacer contacto con el objeto infectivo parasitario. Estos pueden ser activos o pasivos en su intento por contactar. En el caso de los objetos parasitarios activos, son ellos los que se aproximan a su huésped, y en el caso de los pasivos, el huésped es el que propicia dicha aproximación. La mayoría de los enteroparásitos encontrados en el municipio de Ecatepec de Morelos, siguen el mecanismo pasivo. De este modo, siendo la boca la principal puerta de entrada para dichos enteroparásitos, los hábitos alimenticios juegan un papel importante y éstos a la vez están determinados por aspectos económicos y sociales. Es obvio suponer pues, que la población con seguridad social tenga, hasta cierto punto, mayores posibilidades de mejores condiciones socioeconómicas que la población sin seguridad social, y por lo tanto reducido riesgo de hacer contacto con las entidades parasitarias.

Se puede observar en los resultados expresados mediante la gráfica sectorial que el problema principal de parasitosis está ocasionado por protozoos. La helmintiasis es poco significativa, pues el clima templado semiseco de la zona no es propicio para la fecundación de los huevos o desarrollo de las larvas.

Los tipos parasitarios encontrados y el orden en base a su frecuencia es muy parecido a un trabajo mencionado en la introducción de este estudio, el cual fué realizado en el Distrito Federal. En el trabajo aludido se nota la ausencia de helmintos del tipo de Strongyloides stercoralis y de Uncinaria, los cuales son característicos de zonas tropicales. Su presencia en esta zona de Ecatepec de Morelos, puede considerarse mas como infecciones de personas inmigrantes.

La gráfica No. 10, nos ilustra que en los meses de junio, julio y agosto se presenta una mayor cantidad de detección de enteroparásitos y precisamente estos meses son los de mayor precipitación pluvial en la zona. Durante ésta época del año, es común el estancamiento de aguas, en calles y terrenos baldíos, así como las inundaciones de casas habitación debido a la falta de funcionalidad del sistema de drenajes. El manejo de alimentos en tales circunstancias y en una población en donde es escasa la cultura, da como resultado el fácil contacto con las formas infectivas de los parásitos.

Por otro lado, los vientos tan característicos en el Municipio, constituyen un medio de transporte eficaz de las entidades parasitarias, las cuales no solamente contaminan los alimentos dentro del Municipio, sino también a los del Distrito Federal, ya que es la dirección mas común.

La población mas afectada por este problema es quizá la de bajos recursos económicos, pues en las personas con nutrición deficiente, y por lo tanto, de escasas defensas orgánicas, en donde el parásito se puede establecer y desarrollar con mayor facilidad.

Este problema al que nos enfrentamos todos los habitantes del municipio de Ecatepec de Morelos, está en manos de las autoridades municipales, las cuales en mucho podrían colaborar en pro de la disminución de las tasas de infección, a través de un mejoramiento en los servicios de drenajes, agua potable, pavimentación de calles, recolección de basura y un control estricto sobre propiedades no construidas.

A las autoridades de Salubridad y Asistencia corresponde emprender campañas conjuntamente con otros organismos de salud, para concientizar a la población sobre hábitos sanitarios y alimenticios, ejercer un control férreo sobre los expendedores de toda clase de alimentos y mantener en inspección constante todo el Municipio en busca de posibles focos de infección.

Por último, en las escuelas y a todos los niveles de educación, el personal docente debe transmitir (a través del alumno) su contribución para hacer frente a este gran problema de salud.

MUESTRAS	RESULTADOS NEGATIVOS	% DE RESULTADOS NEGATIVOS.	RESULTADOS POSITIVOS	% DE RESULTADOS POSITIVOS
16419	3734	22.75	12685	77.25
TIPOS DE ENTEROPARASITOS			CANTIDAD	PORCENTAJE
<u>Entamoeba histolytica</u>			7491	59.05
<u>Endolimax nana</u>			4162	32.81
<u>Giardia lamblia</u>			2903	22.88
<u>Entamoeba coli</u>			2769	21.82
<u>Ascaris lumbricoides</u>			816	6.43
<u>Hymenolepis nana</u>			412	3.24
<u>Iodamoeba bütschlii</u>			311	2.45
<u>Enterobius vermicularis</u>			77	0.60
<u>Uncinaria</u>			28	0.22
<u>Trichuris trichiura</u>			26	0.20
<u>Hymenolepis diminuta</u>			3	0.02

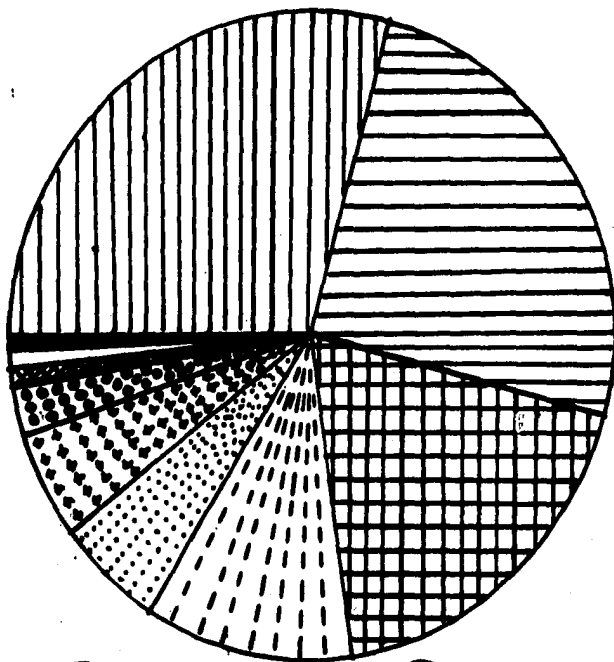
Tabla No. 11 Datos obtenidos en el Laboratorio Central de Ecatepec. Jurisdicción No. 13. Secretaría de Salubridad y Asistencia.
























MUESTRAS	RESULTADOS	% DE RESULTADOS	RESULTADOS	% DE RESULTADOS
	NEGATIVOS	NEGATIVOS	POSITIVOS	POSITIVOS
57849	34514	59.67	23335	40.33
TIPOS PARASITARIOS			CANTIDAD	PORCENTAJE
<u>Giardia lamblia</u>			10006	42.87
<u>Entamoeba histolytica</u>			7519	32.11
<u>Entamoeba coli</u>			6817	29.21
<u>Hymenolepis nana</u>			2581	11.06
<u>Ascaris lumbricoides</u>			1840	7.88
<u>Endolimax nana</u>			1522	6.52
<u>Iodamoeba bütschlii</u>			976	4.18
<u>Trichuris trichiura</u>			576	2.46
<u>Enterobius vermicularis</u>			392	1.67
<u>Uncinaria</u>			228	0.97
<u>Strongyloides stercoralis</u>			58	0.24
<u>Taenia solium</u>			26	0.11
<u>Hymenolepis diminuta</u>			21	0.08
<u>Chilomastix mesnili</u>			17	0.07

Tabla No. 12 Resultados finales obtenidos en las clínicas del -
Seguro Social.

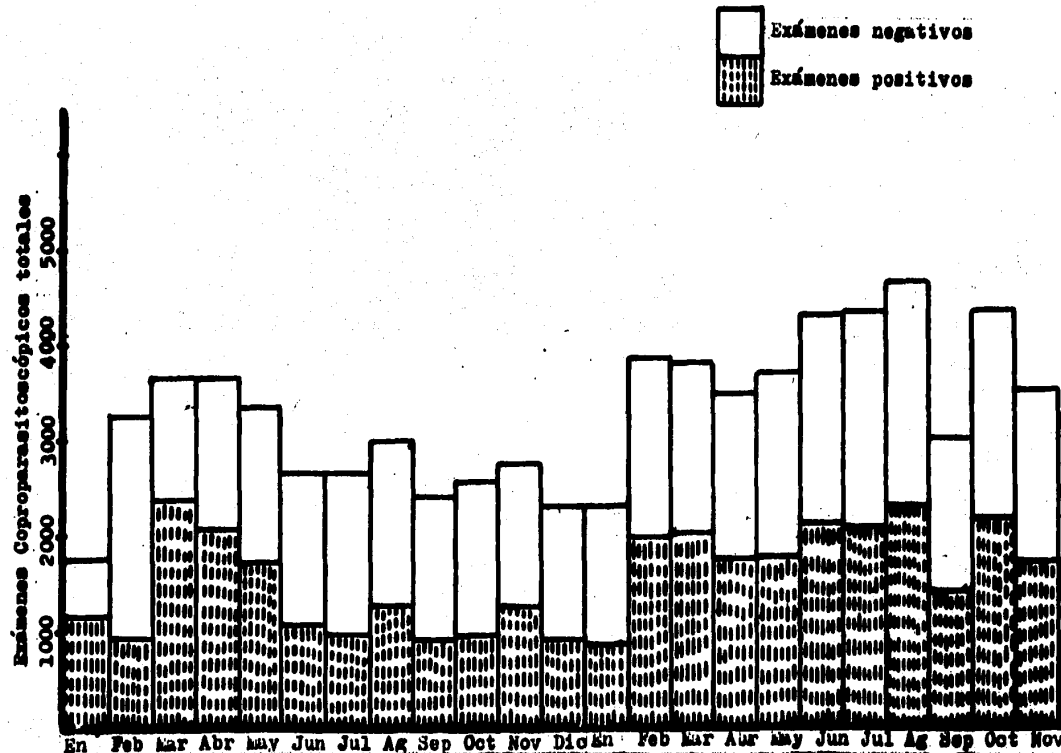
MUESTRAS	RESULTADOS		% DE RESULTADOS	
	NEGATIVOS	NEGATIVOS	POSITIVOS	POSITIVOS
74268	38248	51.50	36020	48.5
TIPOS DE ENTEROPARASITOS			CANTIDAD	PORCENTAJE
<u>Entamoeba histolytica</u>			15010	41.67
<u>Giardia lamblia</u>			12909	35.83
<u>Entamoeba coli</u>			9586	26.61
<u>Endolimax nana</u>			5684	15.78
<u>Hymenolepsis nana</u>			2993	8.30
<u>Ascaris lumbricoides</u>			2656	7.37
<u>Iodamoeba bütschlii</u>			1287	3.57
<u>Trichuris trichiura</u>			502	1.39
<u>Enterobius vermicularis</u>			469	1.30
<u>Uncinaria</u>			256	0.71
<u>Strongyloides stercoralis</u>			65	0.18
<u>Taenia solium</u>			26	0.07
<u>Chilomastix mesnili</u>			17	0.04
<u>Hymenolepsis diminuta</u>			17	0.04
Total			51477	

Tabla No. 13 Resultados de enteroparásitos encontrados en el municipio de Ecatepec, de Morelos, Estado de México. - Datos obtenidos en clínicas del Seguro Social y de Salubridad y Asistencia.



- | | | | | | |
|--|---|---|---|---|--|
|  |  |  |  |  |  |
| <u>Entamoeba histolytica</u> | | <u>Giardia lamblia</u> | | <u>Entamoeba coli</u> | |
|  |  |  |  |  |  |
| <u>Endolimax nana</u> | | <u>Hymenolepis nana</u> | | <u>Ascaris lumbricoides</u> | |
|  |  |  |  |  |  |
| <u>Iodamoeba bütschlii</u> | | <u>Trichuris trichiura</u> | | <u>Enterobius vermicularis</u> | |
|  |  |  |  |  | <ol style="list-style-type: none"> 1 <u>Uncinaria</u> 2 <u>S. stercoralis</u> 3 <u>T. solium</u> 4 <u>C. mesnili</u> 5 <u>H. diminuta</u> |

Gráfica No. 9 Distribución de enteroparásitos en el municipio de Ecatepec de Morelos, Estado de México.



Gráfica No. 10 Incidencia de enteroparasitosis en el municipio de Ecatepec de Morelos, Estado de México. Datos obtenidos en clínicas del Seguro Social y Salud y Asistencia. 1983-1984

8. CONCLUSION

- 1.- El 48.5% de la población estudiada resultó con problemas enteroparasitarios.
- 2.- El parásito más frecuente resultó ser la Entamoeba histolytica (41.67%), seguida de Giardia lamblia (35.83%), Entamoeba coli (26.61%), Endolimax nana (15.78%), Hymenolepsis nana (8.30%), Ascaris lumbricoides (7.37%), Iodamoeba bütschlii (3.57%), Trichuris trichiura (1.39%), Enterobius vermicularis (1.30%), Uncinaria (0.71%), Strongyloides stercoralis (0.18%), Taenia solium (0.07%), Chilomastix mesnili (0.04%) e Hymenolepsis diminuta (0.04%).
- 3.- En las clínicas del Seguro Social se detectó el 40.33% de parasitados, y en Salubridad y Asistencia ese valor fué de 77.25%, lo cual se explica mediante aspectos socioeconómicos.
- 4.- Los meses de mayor incidencia de parasitosis fueron, junio, julio y agosto, en los cuales se aprecia también una mayor precipitación pluvial.

9. ANEXO

Con finalidades unicamente ilustrativas anexamos la información obtenida a nivel de clínica mediante las tablas 7,8,9,10,11 y gráficas - 4-A, 4-B; 5-A, 5-B; 6-A, 6-B; 7-A, 7-B y 8-A, 8-B correspondientes a las clínicas 77, 67, 76, 93 y laboratorio de Salubridad y Asistencia - respectivamente.

MUESTRAS	RESULTADOS NEGATIVOS	% DE RESULTADOS NEGATIVOS	RESULTADOS POSITIVOS	% DE RESULTADOS POSITIVOS
20928	12298	58.8	8630	41.2
TIPOS DE ENTEROPARASITOS			CANTIDAD	PORCENTAJE
<u>Entamoeba coli</u>			3670	42.50
<u>Giardia lamblia</u>			3504	40.60
<u>Entamoeba histolytica</u>			1660	19.20
<u>Hymenolepis nana</u>			1066	12.35
<u>Ascaris lumbricoides</u>			687	7.96
<u>Iodamoeba bütschlii</u>			528	6.11
<u>Endolimax nana</u>			368	4.26
<u>Trichuris trichiura</u>			176	2.03
<u>Enterobius vermicularis</u>			127	1.47
<u>Uncinaria</u>			57	0.66
<u>Strongyloides stercoralis</u>			18	0.20
<u>Chilomastix mesnili</u>			17	0.19
<u>Taenia solium</u>			12	0.13
<u>Hymenolepis diminuta</u>			6	0.06

Tabla No. 7 Datos obtenidos en la Unidad de Medicina Familiar No. 77. Instituto Mexicano del Seguro Social.

MUESTRAS	RESULTADOS NEGATIVOS	% DE RESULTADOS NEGATIVOS	RESULTADOS POSITIVOS	% DE RESULTADOS POSITIVOS
9541	6223	65.23	3318	34.77
TIPOS DE ENTEROPARASITOS			CANTIDAD	PORCENTAJE
<u>Entamoeba histolytica</u>			1714	51.65
<u>Giardia lamblia</u>			1094	32.97
<u>Hymenolepis nana</u>			433	13.05
<u>Entamoeba coli</u>			279	8.40
<u>Ascaris lumbricoides</u>			216	6.50
<u>Trichuris trichiura</u>			172	5.18
<u>Uncinaria</u>			91	2.74
<u>Enterobius vermicularis</u>			71	2.13
<u>Endolimax nana</u>			51	1.53
<u>Iodamoeba bütschlii</u>			50	1.50
<u>Strongyloides stercoralis</u>			40	1.20
<u>Hymenolepis diminuta</u>			8	0.24
<u>Taenia solium</u>			5	0.15

Tabla No. 8 Datos obtenidos en la Unidad de Medicina Familiar No. 67. Instituto Mexicano del Seguro Social.

MUESTRAS	RESULTADOS NEGATIVOS	% DE RESULTADOS NEGATIVOS	RESULTADOS POSITIVOS	% DE RESULTADOS POSITIVOS
21683	12840	59.22	8843	40.78
TIPOS DE ENTEROPARASITOS			CANTIDAD	PORCENTAJE
<u>Giardia lamblia</u>			4758	53.80
<u>Entamoeba histolytica</u>			3764	42.56
<u>Entamoeba coli</u>			1748	19.76
<u>Ascaris lumbricoides</u>			803	9.08
<u>Hymenolepis nana</u>			761	8.60
<u>Endolimax nana</u>			369	4.17
<u>Iodamoeba bütschlii</u>			271	3.06
<u>Trichuris trichiura</u>			132	1.49
<u>Enterobius vermicularis</u>			103	1.16
<u>Uncinaria</u>			66	0.74
<u>Strongyloides stercoralis</u>			7	0.07
<u>Taenia solium</u>			1	0.01

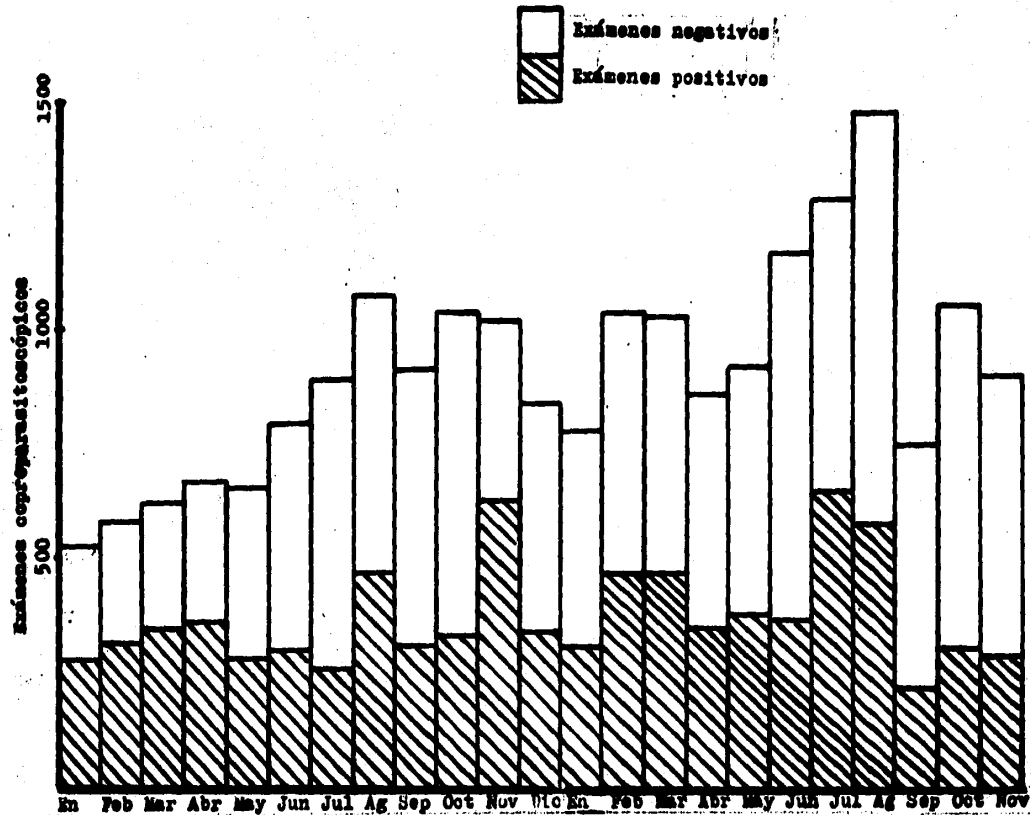
Tabla No. 9 Datos obtenidos en el Hospital General de Zona No. 76. Instituto Mexicano del Seguro Social.

MUESTRAS	RESULTADOS NEGATIVOS	% DE RESULTADOS NEGATIVOS	RESULTADOS POSITIVOS	% DE RESULTADOS POSITIVOS
5697	3153	55.35	2544	44.65
TIPOS DE ENTEROPARASITOS			CANTIDAD	PORCENTAJE
<u>Entamoeba coli</u>			1120	44.02
<u>Endolimax nana</u>			734	28.85
<u>Giardia lamblia</u>			650	25.55
<u>Entamoeba histolytica</u>			381	14.97
<u>Hymenolepis nana</u>			321	12.61
<u>Ascaris lumbricoides</u>			134	5.26
<u>Iodamoeba bütschlii</u>			127	4.99
<u>Trichuris trichiura</u>			96	3.77
<u>Enterobius vermicularis</u>			91	3.57
<u>Uncinaria</u>			14	0.55
<u>Taenia solium</u>			8	0.31

Tabla No. 10 Datos obtenidos en la Unidad de Medicina Familiar No. 93. Instituto Mexicano del Seguro Social.

MUESTRAS	RESULTADOS NEGATIVOS	% DE RESULTADOS NEGATIVOS	RESULTADOS POSITIVOS	% DE RESULTADOS POSITIVOS
16419	3734	22.75	12685	77.25
TIPOS DE ENTEROPARASITOS			CANTIDAD	PORCENTAJE
<u>Entamoeba histolytica</u>			7491	59.05
<u>Endolimax nana</u>			4162	32.81
<u>Giardia lamblia</u>			2903	22.88
<u>Entamoeba coli</u>			2769	21.82
<u>Ascaris lumbricoides</u>			816	6.43
<u>Hymenolepis nana</u>			412	3.24
<u>Iodamoeba bütschlii</u>			311	2.45
<u>Enterobius vermicularis</u>			77	0.60
<u>Uncinaria</u>			28	0.22
<u>Trichuris trichiura</u>			26	0.20
<u>Hymenolepis diminuta</u>			3	0.02

Tabla No. 11 Datos obtenidos en el Laboratorio Central de Ecatepec. Secretaria de Salubridad y Asistencia.

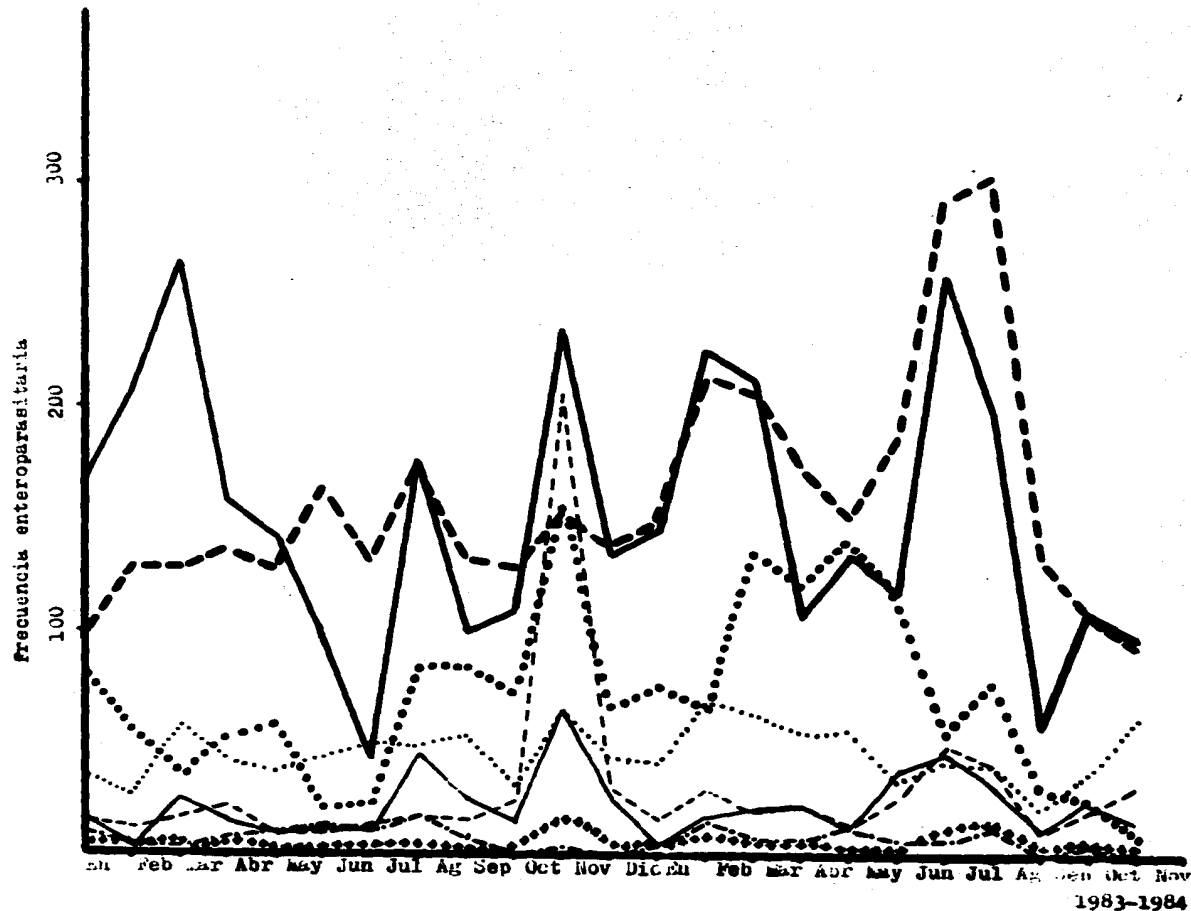


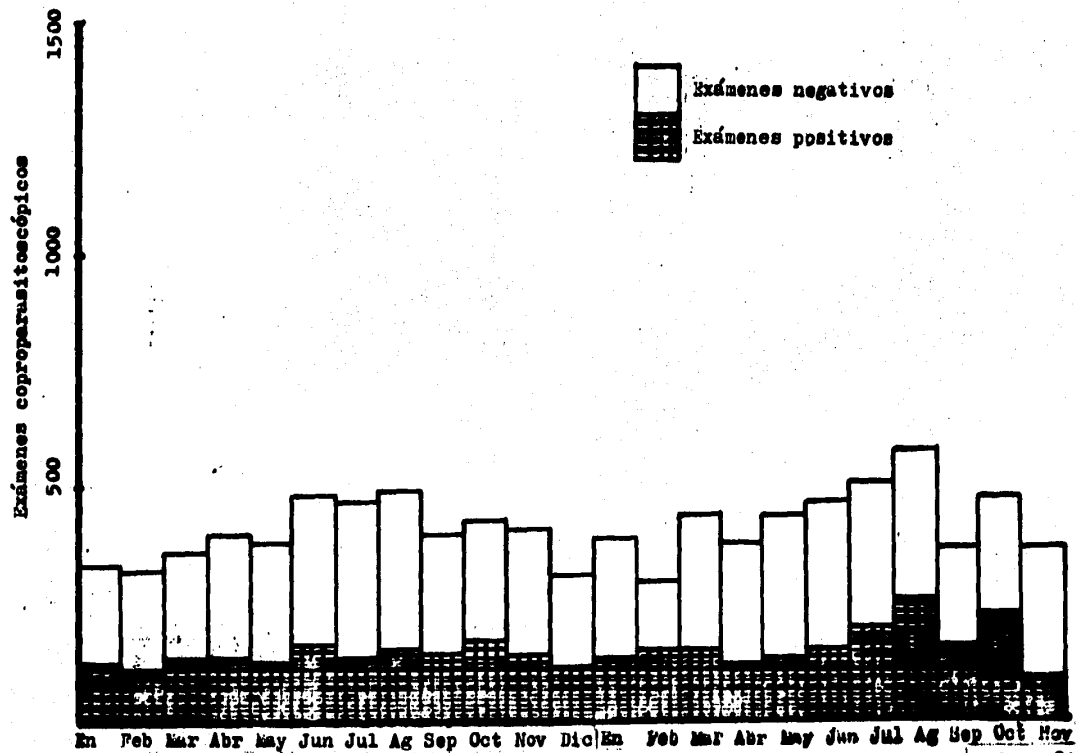
Gráfica 4-A. Datos obtenidos en la Unidad de Medicina Familiar
No. 77. Instituto Mexicano del Seguro Social.

1983-1984

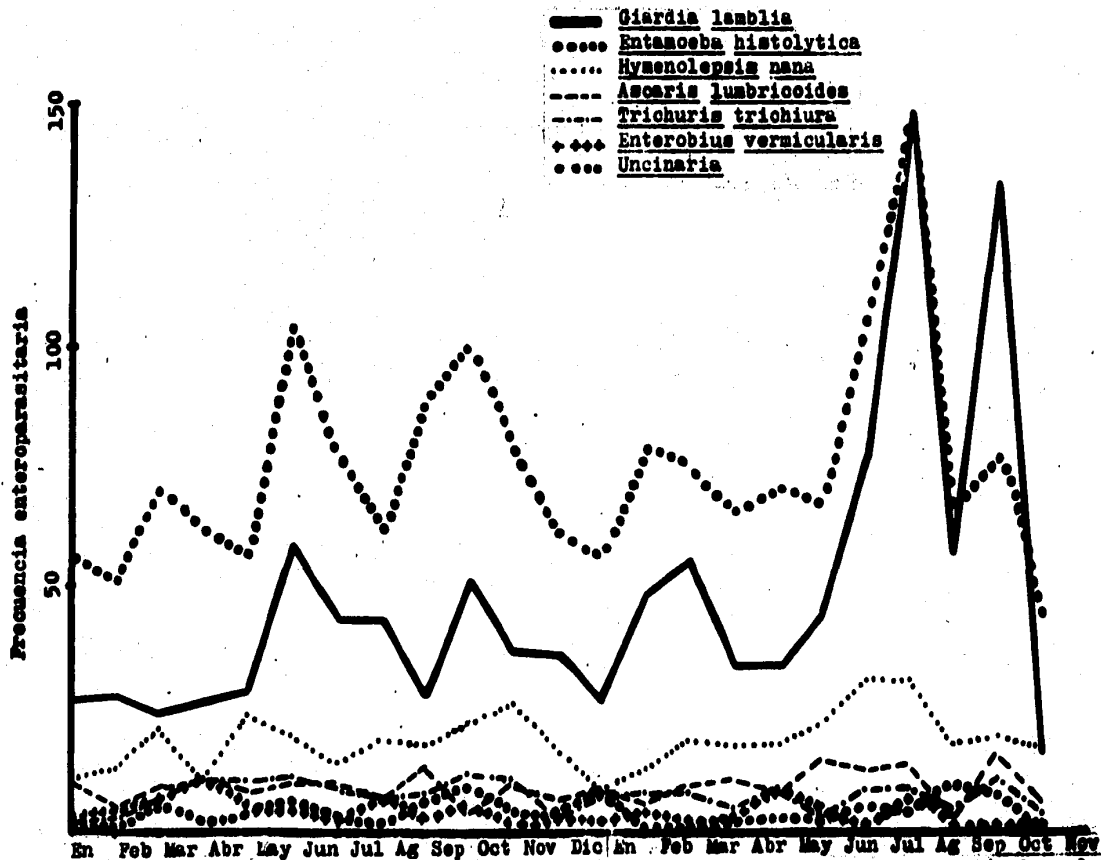
— Giardia lamblia
- - - Entamoeba coli
•••• Entamoeba histolytica
— Iodamoeba bütschlii
- - - - Ascaris lumbricoides
••••• Hymenolepis nana
- - - - - Trichuris trichiura
+++ Enterobius vermicularis

Gráfica 4-B: Datos obtenidos en la Unidad de Medicina Familiar
No. 77. Instituto Mexicano del Seguro Social.

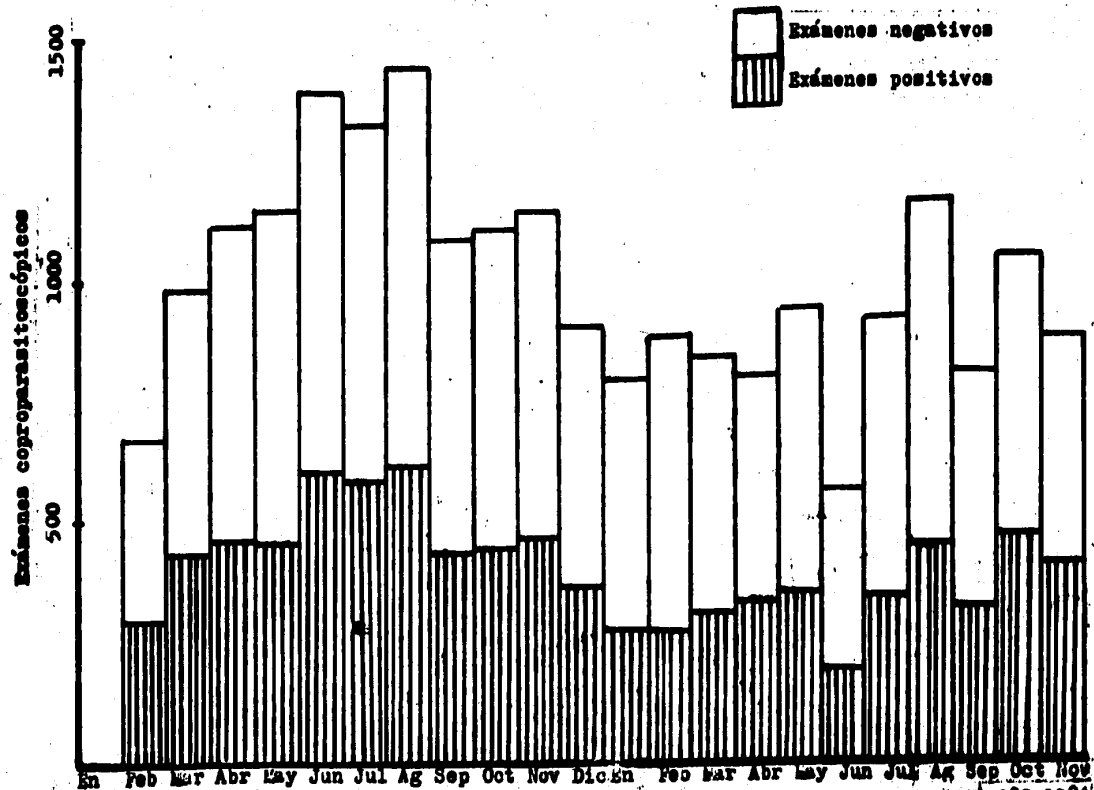




Gráfica No. 5-A. Datos obtenidos en la Unidad de Medicina Familiar
No. 67. Instituto Mexicano del Seguro Social.



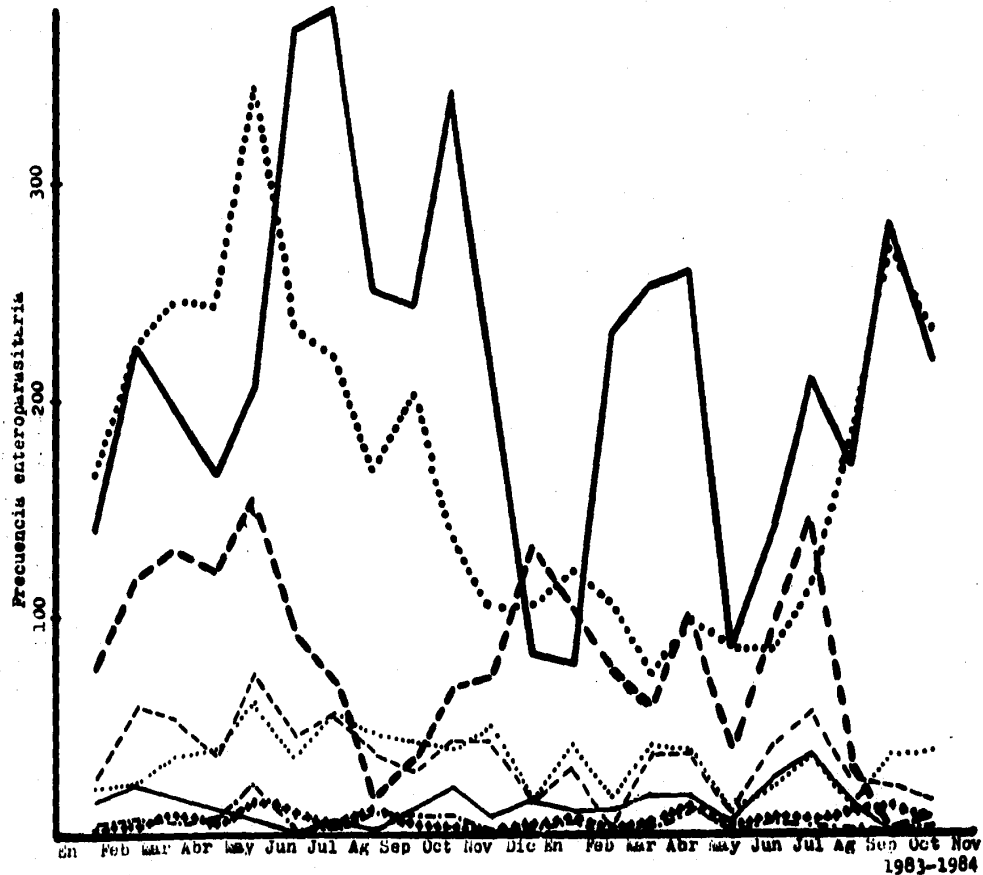
Gráfica No. 5-B Datos obtenidos en la Unidad de Medicina Familiar No. 67. Instituto Mexicano del Seguro Social. 1983-1984

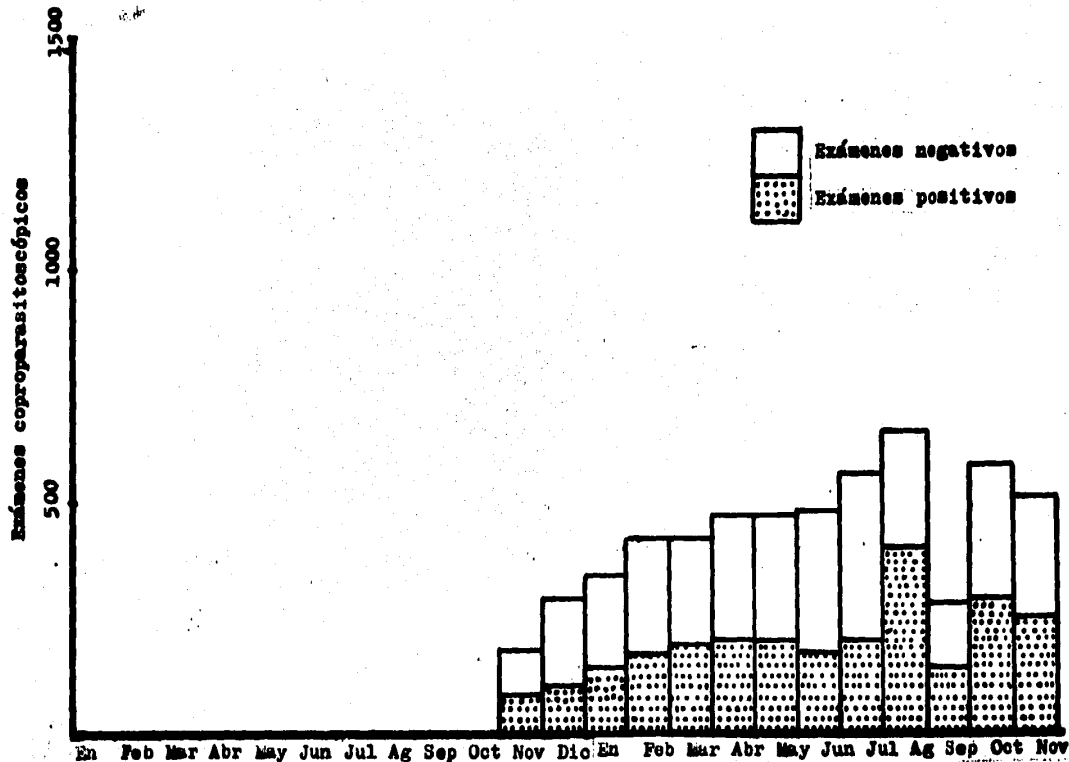


* Gráfica No. 6-A Datos obtenidos en el Hospital General de Sonora, 1983-1984
 No. 76. Instituto Mexicano del Seguro Social.

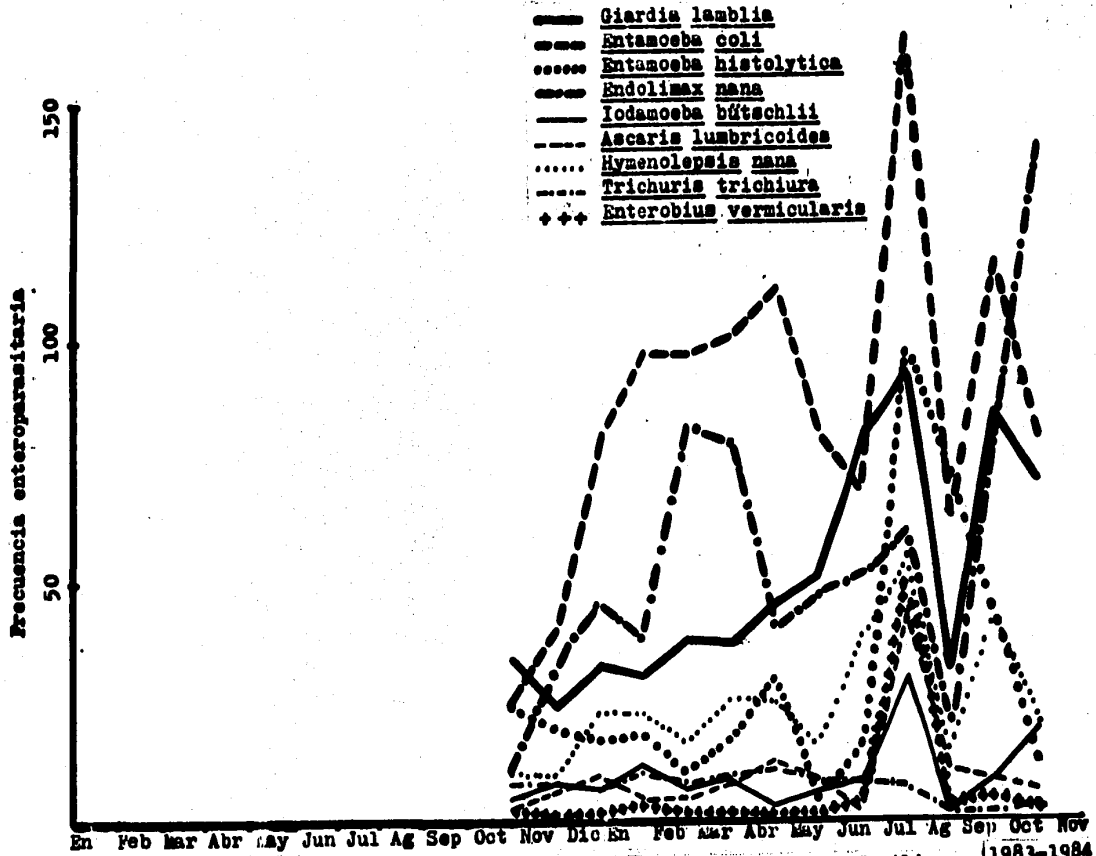
- Giardia lamblia
- Entamoeba histolytica
- — — Entamoeba coli
- Iodamoeba bütschlii
- — — Ascaris lumbricoides
- Hymenolepsis nana
- — — Trichuris trichiura
- ♦♦♦ Uncinaria

Gráfica No. 6-B Datos obtenidos en el Hospital General de Zona
No. 76. Instituto Mexicano del Seguro Social.

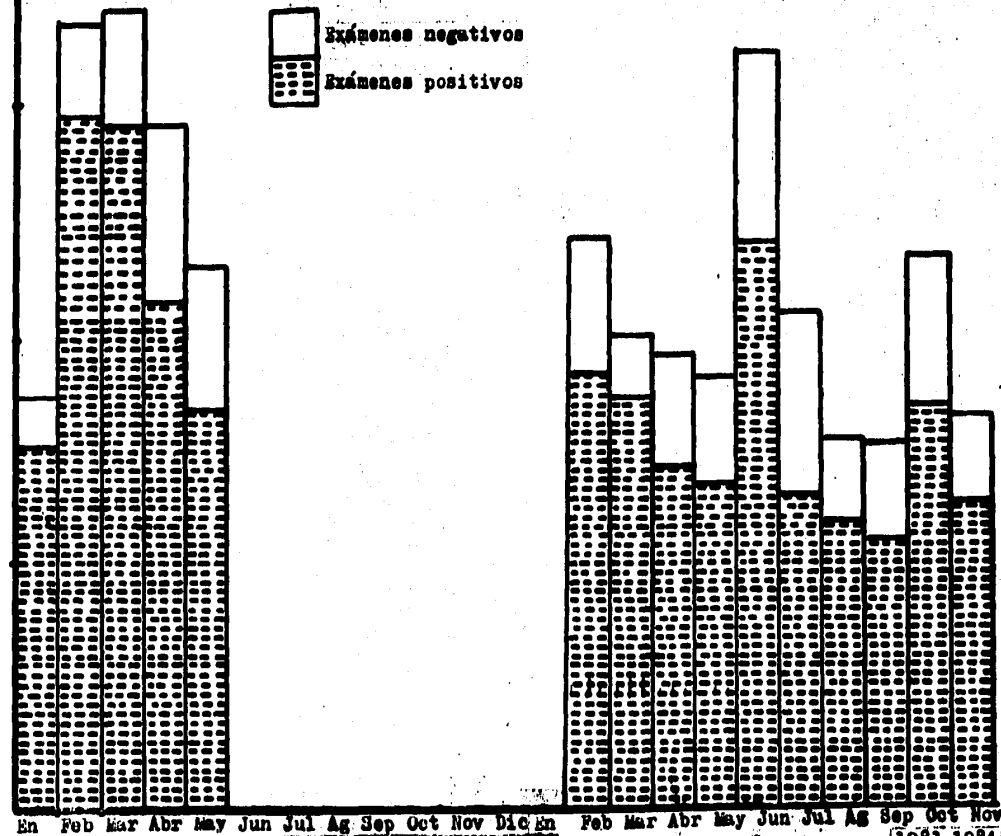




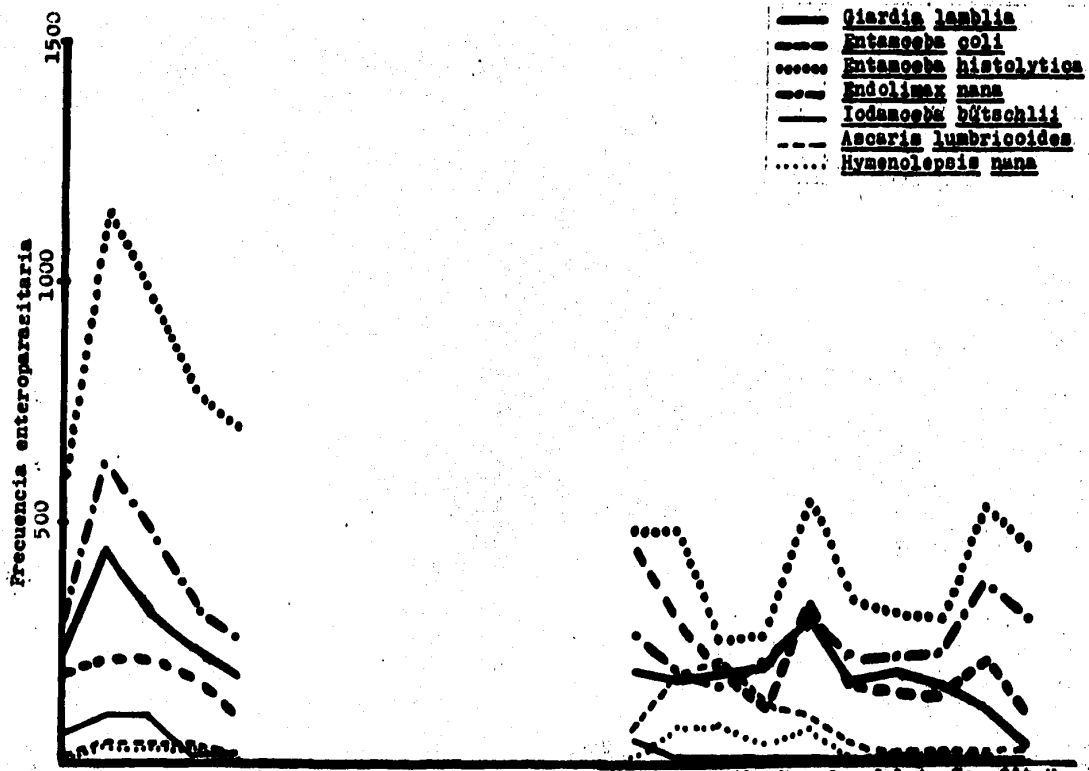
Gráfica No. 7-A: Datos obtenidos en la Unidad de Medicina Familiar No. 93. Instituto Mexicano del Seguro Social. 1983-1984



Gráfica.Nb. 7-B. Datos obtenidos en la Unidad de Medicina Familiar No. 93. Instituto Mexicano del Seguro Social. 1983-1984



Gráfica No. 8-a Datos obtenidos en el Laboratorio Central de Coatepec de Morelos. Secretaría de Salubridad y Asistencia. 1983-1984



En Feb Mar Abr May Jun Jul Ag Sep Oct Nov Dic En Feb Mar Abr May Jun Jul Ag Sep Oct Nov
 Gráfica No. 8-B Datos obtenidos en el Laboratorio Central de Ecatepec de Morelos. Secretaría de Salud y Asistencia 1983-1984

10. BIBLIOGRAFIA

- 1.- Alonso Guerrero, T.: Frecuencia de Parasitosis Intestinales en una Escuela Secundaria. Sal. Páb. México. Vol. 25, 389-392, 1983.
- 2.- Balcells Gorina Alfonso: La Clínica y el Laboratorio. 12a. edición 1981.
- 3.- C. Cheng Thomas: General Parasitology. 2nd. ed. 1981.
- 4.- Diccionario de Especialidades Farmacéuticas. P. L. M. 1983-1984.
- 5.- Esquinca Gallegos María Guadalupe: Incidencia de Parásitos Gastro-Intestinales en los Habitantes de la población de Tonalá Chiapas, durante 1978-1981.
- 6.- Faust, E.C.: Human Helmintology, 3rd. ed. Philadelphia, Lea & Febiger, 1949.
- 7.- Faust, E.C., Russell, P. R., and Jung, R. C.: Craig and Faust's - Clinical Parasitology, 8th. ed. Philadelphia, Lea & Febiger 1970.
- 8.- Goldman, M.: Cytochemical Differentiation of Entamoeba histolytica and Entamoeba coli by Means of Fluorescent Antibody. Amer. J. - Hyg. 58:319, 1953.
- 9.- Graham, C. F.: A Device for the Diagnosis of Enterobius infection. Amer. J. Trop. Med. 21:159, 1941.
- 10.- H. Meyers Frederick, Jawetz Ernest, Goldfien Alan: Clinical Pharmacology. 5th ed. 1982.
- 11.- Israel Davidshon, Jhon Bernard Henry: Clinical Diagnosis by Laboratory Methods. 6th. ed. 1978.

- 12.- Ritchie, L. S.; Another Sedimentation Technique for Routine Stool Examinations. The Bulletin of U. S. Army Medical Department, - 8(5); 1948.
- 13.- Sapero, J. J., Hakansson, E. G., and Louttit, C. M.: Occurrence - of two significantly distinct races of Entamoeba histolytica. Amer J. Trop. Med. 22:191, 1942.
- 14.- Valdez, B.; Albores, A.; Cebrián, M. E.: Prevalencia de parasitosis Intestinal en una Población Rural de la Región Lagunera. Sal. Púb. México, XXIV, 55-60, 1982.