



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

I N D I C E

| | |
|---|----|
| 0. RESUMEN..... | 0 |
| 1. INTRODUCCION..... | 1 |
| 2. ANTECEDENTES..... | 13 |
| 3. OBJETIVOS..... | 18 |
| 4. MATERIAL Y METODO..... | 19 |
| 5. DESCRIPCION DEL AREA DE ESTUDIO..... | 22 |
| 6. RESULTADOS..... | 23 |
| 7. DISCUSION..... | 25 |
| 8. CONCLUSIONES..... | 29 |
| 9. TABLAS Y FIGURAS..... | 32 |
| 10. BIBLIOGRAFIA..... | 55 |

D. RESUMEN

Con objeto de demostrar la prevalencia de las parasitosis que afectan el aparato digestivo del hombre y que la misma está determinada por usos y costumbres de la población así como hábitos higiénicos indeseables, se llevó a cabo un estudio en la comunidad suburbana de Santa Cecilia Tepetlapa, perteneciente a la Delegación de Xochimilco, en una muestra de 362 personas, con predominio de escolares, los que se estudiaron por medio de exámenes coproparasitológicos cualitativos de concentración. Entre los resultados más notables y en relación con protozoos parásitos, fue el predominio en la frecuencia de Giardia lamblia, mientras que el segundo en importancia fue Entamoeba histolytica, ambos transmitidos por fecalismo; en cuanto a helmintos, el más frecuente fue Hymenolepis nana, mientras que el segundo fue Ascaris lumbricoides, el primero transmitido por fecalismo y autoinfecciones interna y externa y el segundo por el suelo. Cabe destacar que, por comparación con otros estudios realizados durante las décadas de los sesentas y setentas, la prevalencia de los parásitos intestinales, lejos de disminuir o desaparecer, permanecen inalteradas o bien con tendencia al aumento. Se concluye que mientras las condiciones ambientales motivadas por niveles socioeconómicos bajos permanezcan inalteradas, las parasitosis del aparato digestivo en México, seguirán siendo problema de Salud Pública.

1. INTRODUCCION

Al hacer el estudio de un ecosistema, estableciendo las interrelaciones de los seres vivos que forman una comunidad y el efecto recíproco entre ellos y su ambiente, no es de extrañarse que existan varias relaciones entre dichos organismos, una de las cuales es el parasitismo, Markell y Voge (1984), definen al parasitismo como una relación simbiótica en la cual un animal llamado huésped, es lesionado hasta cierto punto por las actividades de otro llamado parásito, Cheng (1973), menciona que el parasitismo puede definirse como una relación íntima entre dos organismos de diferente especie, huésped y parásito, en el que este último tiene dependencia metabólica del primero. Price (1980), menciona caracteres más dinámicos dentro de la relación, involucrando factores adaptativos a esa definición, lo cual dice que un parásito es un organismo que vive dentro o sobre otro organismo vivo llamado huésped, obtiene de él parte o todos sus nutrimentos orgánicos, exhibe alguna modificación estructural adaptativa y causa algún grado de daño real al huésped; tomando en cuenta el aspecto evolutivo de las relaciones entre estos organismos, se le debe dar una mayor importancia al proceso adaptativo que va de acuerdo con la dinámica propia del ecosistema. Otros elementos que sirven para definir a la relación parasitaria a nivel de poblaciones son: 1) La dependencia fisiológica del parásito sobre el huésped. 2) El potencial reproductivo que siempre es mayor en el parásito. 3) La capacidad del parásito para llegar a destruir al huésped, y 4) La distribución sobredispuesta para una infección parasitaria, Grofton (1971).

El concepto de parasitismo no está cerrado a los diversos investigadores, sino que sigue siendo un motivo de discusión por parte de ellos.

Este trabajo se ha enfocado a observar la relación que existe en una población con características definidas con los grupos considerados parásitos del tubo digestivo.

La elevada frecuencia con que se presentan las enfermedades parasitarias en México, está en estrecha relación con las deficientes medidas de control de saneamiento específico para cada enfermedad (Tay, Salazar, Haro et al., 1976).

Las parasitosis intestinales, desde el punto de vista epidemiológico, se encuentran directamente favorecidas por factores ecológicos, socioeconómicos y culturales. Esta situación, en forma desfavorable, se encuentra con frecuencia en el país no sólo en el medio rural donde el problema se acentúa, sino también en la capital de la República.

Los estudios sobre la frecuencia de parasitosis intestinales, generalmente se encuentran enfocados a edades pediátricas o bien a grupos en los que se incluyen todas las edades, aunque por las facilidades obvias es más fácil hacer encuestas en los primeros grupos.

Como es bien sabido, las parasitosis intestinales representan uno de los problemas de salud pública más comunes, ya que la prevalencia es bastante elevada, atacando principalmente a la población infantil, ocasionándoles problemas en su crecimiento y desarrollo, así como desequilibrio emocional dentro del núcleo familiar.

Aunque es cierto que numerosos casos de parasitosis intestinales son asintomáticos, muchas otras suelen presentar sintomatología y el volumen de consulta médica por esta causa es uno de los mayores en las zonas de alta endemia. Las incapacidades laborales y la disminución de la eficiencia en el trabajo son efectos importantes que redundan en pérdidas económicas para la familia o para el país.

En la escuela el niño se muestra somnoliento y distraído, lo cual trae como consecuencia el poco o nulo aprovechamiento escolar, además, pueden ocasionar pérdidas económicas por gastos tales como atención médica, exámenes de laboratorio, medicamentos, hospitalización, incapacidad temporal para asistir a la escuela y otros. Esto hace

necesario que la población conozca a los causantes de estas enfermedades, así como las medidas de higiene y de mejoramiento del medio que deben establecerse a efecto de reducir al mínimo la incidencia de las enfermedades parasitarias (Biagi, 1964).

En la última década, varios investigadores se han ocupado en tratar de obtener una imagen de lo que representan las parasitosis intestinales en la República Mexicana mediante la realización de encuestas epidemiológicas bien planeadas, empleando métodos coproparasitológicos (CPS) efectivos, estudiando una muestra representativa de la población y un número adecuado de muestras por persona, mínimo 3 exámenes en días sucesivos (Tay, Salazar, Haro et al., 1976).

La prevalencia de un parásito depende de la presencia y el modo de vida de los huéspedes adecuados, de la fácil salida de éstos y de condiciones ambientales que favorecen la supervivencia fuera de ellos, así como su llegada a un nuevo huésped.

Las condiciones deficientes en higiene y sanidad del individuo o de la comunidad, los bajos niveles socioeconómicos y la ignorancia, favorecen la diseminación de los padecimientos parasitarios. La supervivencia del desarrollo larvario y la transmisión son más fáciles en los países tropicales donde reinan condiciones óptimas de temperatura y humedad, que influyen directamente en la prevalencia de las geohelmintiasis.

La transmisión de las enfermedades parasitarias depende de la combinación de tres factores: 1) Fuente de infección; 2) Dinámica de transmisión; 3) Presencia del huésped susceptible; esto es, la existencia de un parásito en un momento y lugar determinado y su tendencia a la diseminación. El hombre es el principal reservorio de casi todas las enfermedades parasitarias humanas, pero en ciertas infecciones, algunos animales actúan como reservorio o huésped

intermedio. En ocasiones el huésped no presenta síntomas de la enfermedad. Los parásitos llegan a sus huéspedes susceptibles a partir de fuentes primarias o a través de diversas vías.

La transmisión se lleva a cabo por contacto directo o indirecto, alimento, agua, tierra, transmisores vertebrados y artrópodos. Estas formas de transmisión se favorecen por falta de medidas sanitarias, como son los mecanismos de transmisión de los parásitos que afectan el aparato digestivo.

1.1 Protozoos.

Entre los protozoarios que se encuentran en el tubo digestivo del humano, se presentan cuatro especies del género Entamoeba, tres de las cuales son comensales, E. gingivalis (Gross, 1849), Brumpt, 1913. E. coli (Grassi, 1879), Casagrandi y Barbagallo, 1985 y E. hartmanni; finalmente, E. histolytica (Schaudinn, 1903), la única patógena. Este género se caracteriza por tener un núcleo vesicular que posee un cariosoma pequeño céntrico o excéntrico, con un número variable de gránulos periféricos de cromatina, adheridos a la membrana nuclear. Las diferentes especies se distinguen por sus diferencias morfológicas, excepto E. histolytica y E. hartmanni, cuya diferenciación se hace de acuerdo con su tamaño, además, se ha descubierto en años recientes que existen diferencias serológicas y patogénicas entre estas dos amibas (Markell y Voge, 1984).

E. histolytica infecta aproximadamente al 10% de la población mundial en una región que se extiende de polo a polo, por lo que es considerada la más cosmopolita de todas las enfermedades parasitarias (Markell y Voge, 1981). En México los datos de frecuencia son más elevados llegando hasta 15.9% (Tay, Salazar, Haro, et al., 1976).

Esta enfermedad tiene una prevalencia mayor en zonas de hacinamiento que cuentan con malas condiciones de sanidad, sobre todo en los trópicos, sin embargo en todas esas regiones la enfermedad sólo se presenta grave, en una pequeña fracción de los pacientes infectados

por este parásito.

En particular E. histolytica, vive en el intestino grueso del ser humano en cuya luz se encuentran los trofozoítos o formas activas que en ocasiones pueden invadir a la mucosa, en donde se alimentan de eritrocitos y producen úlceras, tales lesiones pueden originar cuadros de disentería amibiana o bien un daño localizado sin manifestaciones clínicas de la enfermedad. Algunas veces las amibas penetran a los capilares y se transportan en la corriente sanguínea hasta el hígado u otros órganos, en donde forman abscesos.

Las amibas que penetran en, o vuelven a llegar a la luz del intestino, pueden, si la movilidad intestinal es rápida, ser expulsadas en heces líquidas o semisólidas en tanto son todavía trofozoítos, pero si la movilidad es normal, se redondean, expulsan todas las partículas y adquieren la forma de resistencia denominada quiste, que es la forma infectante a la vez.

La prevalencia de la amibiasis, al igual que la de casi todas las enfermedades entéricas, varía según el grado de sanidad y en general es mayor en las regiones tropicales y subtropicales que en climas templados. Asimismo, tanto la gravedad del padecimiento, como la frecuencia de complicaciones, son mayores en los trópicos. En los climas templados existe un número elevado de pacientes asintomáticos, no obstante, con relativa frecuencia se encuentran casos floridos con todos los signos y síntomas de una amibiasis tisular invasiva.

Por lo regular, la amibiasis se adquiere por contaminación fecal de agua y alimentos, por lo que para prevenir la infección se necesitan las medidas diseñadas para romper con la cadena de transmisión. En algunas partes del mundo, se supone que el agua para beber es potable, sobre todo en un sinnúmero de países en vías de desarrollo, no obstante no siempre es así; en la otra parte del mundo, no se supone lo mismo, pues la tecnología en el tratamiento de aguas está muy bien desarrollado;

no obstante, cualquier tipo de agua de dudosa procedencia puede ser tratada adecuadamente mediante ebullición, o bien con el uso de cloro de lavandería simplemente o ambos tratamientos para mayor seguridad. Los cubos de hielo hechos con agua contaminada pueden transmitir la enfermedad, al igual que las frutas y verduras lavadas con ella. En muchas regiones, estos comestibles, pueden estar contaminados con anterioridad, debido a que en su producción se utilizó materia fecal humana como fertilizante (riego nocturno). En casi todos los países en vías de desarrollo es preferible no ingerir alimentos que expendan vendedores ambulantes ni frutas y legumbres preparadas por personas de higiene dudosa.

Entamoeba coli, es muy parecida a E. histolytica, el tamaño del trofozoito varía de 15-50 micras de diámetro. Su citoplasma es granular y con frecuencia contiene muchas vacuolas. Sus movimientos son lentos en comparación con E. histolytica. Los pseudópodos son cortos y romos. La morfología del núcleo se diferencia más con la tinción. Su cariosoma es grande con frecuencia irregular y excéntrico.

Los quistes de E. coli, sobrepasan en tamaño a los de E. histolytica y en promedio tienen de 10 a 35 micras. La pared del quiste es muy refractiva y el citoplasma tiene aspecto granular. Los núcleos se observan en número de 1 a 8, es común ver la posición del cariosoma excéntrica.

En cuanto a otro grupo de protozoarios, que al igual que E. histolytica, se transmiten por fecalismo, es el de los flagelados, entre los que sólo tres especies son patógenas. Giardia lamblia, (Stiles, 1915), Trichomonas hominis, (Davaine, 1860; Leuckart, 1879), y Diantamoeba fragilis, (Japps y Dobell, 1918), mientras que las otras tres: Chilomastix mesnili, (Wenyon, 1910; Alexeieff, 1912). Enteromonas hominis, (Fonseca, 1915) y Retortamonas intestinalis, (Wenyon y O'Connor, 1917; Wenrich, 1932), se consideran como

comensales, ya que no hay pruebas de que estos organismos originen enfermedad.

Los trofozoítos de G. lamblia, se encuentran en las primeras porciones del intestino delgado, en donde viven bien adheridos a la mucosa penetran hasta los túbulos secretores de la misma y en ocasiones se descubren en la vesícula biliar y sus conductos. La porción anterior de la superficie ventral del organismo está modificada para formar un disco de succión que se cree, le sirve para adherirse y producir una irritación mecánica en los tejidos.

G. lamblia, no se encuentra siempre en las heces de los pacientes (Dansinger y López, 1975), describen tres tipos de excreción: Alta, en la que se observan los parásitos en casi todas las evacuaciones; Baja en la que se observan pocos parásitos en sólo 40% de las evacuaciones; y un tipo Mixto en el que se alternan una excreción elevada durante una a tres semanas con un período más corto de excreción baja.

Durante mucho tiempo se pensó que G. lamblia, no era patógena y a menudo se encontraba en sujetos completamente asintomáticos, pero ahora se cuenta con pruebas suficientes que demuestran el potencial patógeno de este parásito. Los más afectados son los niños. aunque en pacientes de todas las edades pueden presentarse síntomas que van desde una diarrea ligera con flatulencia, hiporexia, cólicos abdominales e hiperestesia en epigastrio, hasta esteatorrea y un síndrome completo de mala absorción.

En algunas biopsias de yeyuno se han observado acortamientos y achatamientos de las vellosidades, disminución en la altura de las células columnares epiteliales de la mucosa e hiper celularidad de la lámina propia. Se han publicado que llega a haber atrofia total de las vellosidades (Levinston y Nastro, 1978), Hartong, et al., (1979), al igual que otros autores, han encontrado que estos cambios ocurren de manera principal en pacientes con hipogammaglobulinemia. Con la misma técnica de biopsia de yeyuno, pero con tinciones especiales,

Bradnborg, et al., (1967), Saha y Ghosh, (1977), así como otros investigadores, demostraron la invasión de la mucosa por el parásito.

La distribución de G. lamblia. es cosmopolita y depende mucho de los mismos factores socioeconómicos que influyen en la distribución de E. histolytica. La giardiasis es parte del diagnóstico diferencial de la diarrea del turista (Babb y cols., 1971).

Algunas prácticas sexuales facilitan la transmisión de este parásito, diversas publicaciones, como la de Schemerin, et al., (1978), hablan acerca del aumento en la frecuencia en homosexuales varones.

Para Trichomas hominis, se observa que la frecuencia es mayor en los lactantes determinado por el método coproparasitoscópico directo en fresco, para observar los trofozoítos de Dientamoeba fragilis, en cambio se debe de hacer más bien por frotis y tinción. Debido a que hasta hace poco estos parásitos se consideraban comensales, no obstante, la transmisión de ambos parásitos, por no conocerles fase quística, aparentemente debe de hacerse con una contaminación fecal más rápida y directa, y a través de alimentos que actúan como tampones o amortiguadores que les permitan pasar el pH gástrico sin sufrir la acción de barrera del mismo.

Otro grupo de protozoarios comensales que se encuentran en las heces fecales son. Enteromonas hominis, muy pocas veces se encuentra este flagelado, su trofozoíto en promedio mide de 4-10 micras de largo.

El cuerpo es más ancho en la región anterior que en la posterior, tienen tres flagelos anteriores, mediante los cuales se mueven en forma rápida, el cuarto flagelo tiene dirección posterior. Tiene una membrana bien diferenciada con un gran cariosoma central.

Los quistes son poco visibles, de forma elipsoidal y de 6-8 micras de largo, teñidos tienen uno a cuatro núcleos con predominio de las formas binucleadas. Los quistes de E. hominis, tienen la forma binucleada,

sus quistes recuerdan la forma de los de Endolimax nana.

Iodamoeba bütschlii, recibe su nombre genérico por las vacuolas características con glucógeno, que se presentan en su etapa de quiste, en los cuales el núcleo único está a un lado de la vacuola de glucógeno. Las formas con dos o tres núcleos son mucho menos comunes. Tiene movimientos lentos y seudópodos hialinos. Difícilmente se identifican los trofozoítos sin teñir, su tamaño varía entre 4-20 micras de diámetro aunque generalmente miden de 9-14 micras.

El diámetro de los quistes varía de 6-16 micras, el quiste no teñido está rodeado por una pared refractiva. En lugar de poseer la forma esférica u ovalada de casi todos los quistes amibianos, la mayor parte de los quistes de Iodamoeba, son de contorno irregular con muchas variaciones en su configuración.

Endolimax nana, es la más común de las amibas intestinales y suele encontrarse con la misma frecuencia que E. coli. Los trofozoítos miden 5-12 micras de diámetro, los seudópodos son romos y hialinos. Se proyectan con rapidez como los de E. histolytica, pero a diferencia de esta especie no tienen locomoción direccional. Los trofozoítos teñidos muestran su característica estructura nuclear. El dato más sobresaliente es poseer un gran cariosoma que puede ser central o excéntrico y a menudo tiene contorno irregular.

Los quistes de Endolimax. tienen casi la misma diversidad de tamaño que los trofozoítos. Son casi siempre ovalados, sólo en ocasiones se observan esféricos o casi esféricos. Tienen una pared refractiva la cual se hace evidente con la técnica de sulfato de zinc. Una característica del núcleo es su gran cariosoma en posición excéntrica.

1.2 Céstodos.

Los céstodos o tenias constituyen una clase del Phylum Platyhelminthes, los que son parásitos del hombre tienen muy diversas formas y sus cuerpos se caracterizan por ser aplanados y en forma de listón. Los gusanos vivos son de color blanco amarillento. El cuerpo está formado por un

órgano anterior de adhesión o escólex seguido de una cadena de segmentos o proglótidos (estróbilo). Los gusanos adultos habitan en el intestino delgado, donde viven adheridos a la mucosa.

Los céstodos que parasitan al hombre tienen ciclos de vida complejos en el caso de los teñidos, al ingerir las larvas infectantes, en carne insuficientemente cocida, se escapan en el intestino delgado y empezarán a crecer. Las parasitosis por gusanos adultos siempre se adquieren por vía oral, el transporte de un huésped al siguiente suele ser pasivo. Aunque el hombre por lo general, alberga al parásito adulto en el intestino, se llegan a presentar infecciones extraintestinales con ciertas formas larvarias.

La tenia mal llamada del cerdo, que parasita exclusivamente al hombre, se encuentra en todos los lugares donde se come carne de cerdo ligeramente salada o mal cocida. La infección por Taenia solium, (Linnaeus, 1758), se encuentra muy pocas veces en E.U.A., siendo prevalente en México y en el centro de Europa. El ciclo biológico de este céstodo necesita de un huésped intermedio, el cerdo.

Aunque el gusano adulto madura en el hombre después de la ingestión de carne o con las formas larvarias, la infección por la etapa larvaria o cisticerco se presenta después de ingerir los huevos, ya sea a partir de fuentes exógenas o de las propias heces del individuo.

Es probable que el gusano adulto no ocasione síntomas en la mayoría de los pacientes. Se ha dicho que produce molestias abdominales vagas, hambre dolorosa e indigestión crónica, pero sin duda estos problemas se presentan con más frecuencia en aquellos individuos que saben que están parasitados, que en aquéllos que lo ignoran.

La tenia del ganado vacuno T. saginata, (Goese, 1782), tiene una distribución cosmopolita. En comparación con la infección que produce T. solium, la que causa T. saginata, se encuentra con mayor frecuencia

en E.U.A., lo mismo que en México, su ciclo biológico es muy parecido al de T. solium, los huevos embrionados son expulsados con las heces y deben ser ingeridos por el ganado, la larva crece en la carne de la res y al final madura en un cisticerco infectante. El hombre la adquiere al ingerir la carne cruda o semicruda. En México son frecuentes ambas especies con una cifra de 1.52% (Tay, Salazar, Haro, et al., 1976), no obstante (Salazar, Haro, Ruíz, 1980), señalan una relación de 1:15 respectivamente, para T. solium y T. saginata.

A la etapa larvaria común de los céetodos del género Taenia. se le llama cisticerco o gusano de la vejiga. Al descubrirse por primera vez tales etapas se desconocía la relación que pudiera tener con el gusano adulto y por lo tanto se le asignaron nombres específicos y genéricos propios. Es por esto que al gusano de la vejiga de Taenia solium, se le llamó Cysticercus cellulosae, el cual no tiene validez taxonómica.

La cisticercosis es endémica en México, Guatemala y Perú, hace poco ha aparecido en la zona de Indonesia de Nueva Guinea (Subianto, et al., 1978), de Europa y Asia se saben casos esporádicos de pacientes infectados.

La tenia enana del hombre, probablemente fue un parásito común del ratón doméstico por la presencia de éste en la habitación humana, el hombre adquirió la parasitosis del mismo, adaptándose en tal forma que actualmente se consideran como dos subespecies Hymenolepis (Vampirolepis) nana, para el humano, H. (V.) nana fraterna, para el ratón, las cuales se encuentran en todo el mundo.

Lo más frecuente es encontrar la infección por H. nana, en niños, aunque también se presenta en adultos.

Al parecer, H. nana, es singular pues al ingerirse el huevo, sale un embrión u oncosfera que penetra en la mucosa del íleon y allí se desarrolla hasta adulto. Los datos experimentales obtenidos de pruebas

con ratones (Heyneman, 1962), sugieren que en estos animales se presenta cierto grado de inmunidad a la reinfección en virtud de la fase tisular que tiene el parásito.

Los huevos de H. nana, poseen una membrana que tiene dos engrosamientos o protuberancias en los polos de los que salen ocho largos y delgados filamentos llamados filamentos polares. Estos filamentos sirven para diferenciarla de H. diminuta.

Las infecciones ligeras son asintomáticas, cuando la cantidad de gusanos es muy grande con un número de huevos de 15 000 o más, se presentan dolores abdominales, diarrea, cefalea, vértigo, hiporexia y otros síntomas inespecíficos.

A pesar de lo que podría sugerir su nombre, H. diminuta, es mucho más grande que H. nana, aunque por lo regular H. diminuta, parasita ratas, puede encontrarse en algunas ocasiones en el hombre y se ha encontrado en pacientes en muchas partes del mundo, inclusive de diversas regiones de E.U.A., se puede adquirir al ingerir insectos infectados con larvas cisticercoides o en harina infestada con Tribolium spp (escarabajo de la harina), la cual previamente se contaminó con heces de rata parasitada. Las larvas alcanzan la etapa adulta en el intestino delgado del hombre o rata, al parecer H. diminuta no produce síntomas específicos pues sólo se encuentra en el lumen intestinal, sin tener fase tisular como la anterior especie.

1.3 Nemátodos.

La mayoría de los nemátodos son de vida libre, las formas parásitas comprenden representantes de diversos grupos que se supone evolucionaron de un modo de vida independiente a uno parasitario.

Los nemátodos parásitos del hombre tienen una vida media moderada

Ascaris lumbricoides, (Linnaeus, 1758), suele morir en un año cuando no hay reinfección en tanto que Trichuris trichiura, (Linnaeus, 1771; Stiles, 1901), vive varios años y las infecciones por uncinarias pueden persistir de 8-16 años. La autoinfección se observa con Strongyloides stercoralis, y tal vez con Enterobius vermicularis, lo que permite a tales parásitos persistir por tiempo indefinido aunque no haya reinfección.

El diagnóstico de una infección intestinal por nemátodos suele hacerse con la demostración de los huevos típicos en las heces. En ocasiones, ahí mismo se descubren los gusanos adultos pero, con excepción de A. lumbricoides, son tan pequeños que con frecuencia pasan inadvertidos a menos que se efectúe una búsqueda meticulosa.

Las infecciones por Ascaris, se encuentran en todas las zonas de clima templado y tropical del mundo, y en situaciones de fecalismo al ras del suelo, prácticamente el 100% de la población albergará el parásito. La cantidad de gusanos per capita puede alcanzar cifras asombrosas, inclusive cientos y hasta miles en un sólo individuo. En el trabajo de Stoll, (1947), se encuentra una descripción gráfica de la densidad de Ascaris, quien calculó que los habitantes parasitados de China producían un total de 18 000 toneladas de huevos al año.

Cuando se ingieren huevos con larva de segundo estadio, que es la forma infectante, las larvas se liberan en el duodeno y luego llevan a cabo una extraordinaria migración por el cuerpo, antes de regresar al intestino y crecer hasta adultos. Primero, las larvas penetran por las paredes del duodeno y entran a los vasos linfáticos y sanguíneos para ser transportadas al hígado, corazón y de ahí a la circulación pulmonar, son filtradas, pasan de 2º a 3º estadios, suben el árbol bronquial y se degluten, pasando a 4º estadio y migrando hacia el intestino, los gusanos maduros comienzan a desovar en el intestino.

A menudo, pequeñas cantidades de gusanos adultos en el intestino no

producen síntomas y sólo ocasionan dolor abdominal vago o cólicos intermitentes, particularmente en niños, mayores cantidades causarán problemas relacionados, en primer lugar, con la masa de gusanos; son la causa más común de obstrucción intestinal en niños que habitan en regiones tropicales. Los gusanos irritados por los medicamentos adquieren una actividad excesiva por lo que pueden penetrar por la pared del intestino, o penetrar al apéndice y viajar hasta el conducto biliar o el hígado, en todos estos casos las cuentas por CPS cuantitativos, revelan cantidades de 50 000 ó más por gramo o mililitro de heces.

La ascariasis afecta a más personas que cualquier otra parasitosis, se calcula que a unos 650 millones de individuos. Es mucho más común en regiones que tienen prácticas sanitarias deficientes o en zonas donde se usa el excremento humano como fertilizante. Aunque el Ascaris del hombre y del cerdo son diferentes, este último puede infectar al ser humano y se ha visto que produce obstrucción intestinal (Davies y Goldsmith, 1978).

El llamado tricocéfalo, gusano látigo Trichuris trichiura, tiene una distribución cosmopolita, aunque es más frecuente encontrarlo en regiones tropicales y zonas con deficientes prácticas higiénicas. El nombre genérico (Trichuris) cola entrelazada, es menos apropiada ya que se ideó pensando erróneamente que la porción más delgada del gusano era su extremo posterior, no obstante, posteriormente se comprobó lo contrario, de ahí el nombre de tricocéfalo con que también se le conoce.

La infección se adquiere al ingerir huevos larvados. Estos no tiene blastómeros, salen como célula de huevo, al ser expulsados y necesitan de 21 a 28 días en el suelo para alcanzar la etapa infectante, que es el huevo larvado. Cuando se ingieren alimentos contaminados con tierra y huevos larvados, la cubierta se digiere en el intestino delgado, salen las larvas y allí mismo se alojan por un tiempo. Después de un período de crecimiento, las larvas pasan a la región del

ciego donde se adhieren mediante sus extremos anteriores y filiformes que penetran en la mucosa.

El diagnóstico se hace al demostrar en las heces los típicos huevos en forma de barril o limón, según los autores extranjeros; mientras que aquí en México se le compara con el clásico bolillo.

Los extremos anteriores de los gusanos entrelazados en la mucosa del colon, producen muy poco daño al huésped, a menos que se encuentren en grandes cantidades. Algunos autores consideran que la penetración de los gusanos facilita la invasión bacteriana. Con frecuencia se han publicado casos de pacientes con apendicitis producida por bloqueo de la luz por los gusanos. El edema del recto se origina cuando hay gran cantidad de gusanos fijos en la mucosa, y es la causa del prolapso rectal, sucede con un número de huevos por gramo o mililitro de heces, de 5 000 ó más; no obstante, en esta parasitosis es común encontrar números relativamente bajos que no corresponden a la gravedad del cuadro, al administrar el tratamiento específico, el número de gusanos eliminados es muy por debajo de lo esperado, en estos casos se tratan de cuentas paradójicas, que se deben a la sobrepoblación de gusanos en su microambiente, que impide los apareamientos correspondientes.

2. ANTECEDENTES

Las parasitosis intestinales desde tiempos inmemorables, han representado un problema para el hombre. La mayoría de los autores concuerdan que el problema de las parasitosis en las poblaciones humanas no ha disminuído en una forma significativa en los últimos años. También señalan que los países en vías de desarrollo (Asia, Africa y América Latina), resultan ser los más afectados (O.M.S. 1964). El trabajo de López Acuña (1980), señala que las principales causas de morbilidad y mortalidad en América Latina, son las principales enfermedades infecciosas como son las del aparato respiratorio y digestivo, además menciona que las enfermedades infecciosas de tipo

gastrointestinal ocupan un importante lugar en cuanto a causas de muerte en México, Tay, Salazar, de Haro y Bucio (1976), efectúan una recopilación de trabajos sobre la frecuencia de geohelmintiasis realizados de 20 años, en la que consideran los siguientes promedios: 26% para A. lumbricoides, el 21.34% por T. trichiura, el 3% para S. stercoralis y en las regiones tropicales el 26% para uncinarias.

En algunos otros estudios que se han hecho al respecto, la mayor frecuencia de E. histolytica, (González, et al., 1963), fué de 55.5% en Mixquic D.F., Robledo, González y Biagi (1961), encuentran en Xochimilco una frecuencia de 3.9%, esta protozoosis es una de las más importantes en el país, ya que ocupa un lugar preponderante como causa de enfermedad y muerte y se encuentra publicada con una tasa general de 15.9% (Tay, Salazar, Haro, et al., 1978).

La giardiasis, al igual que en otras protozoosis intestinales, se observan diferencias muy marcadas de frecuencia, así, la más alta ha sido la proporcionada por Robledo et al. (1961), en Xochimilco, D.F., con un 32.3%. En el trabajo de Crevenna, et al. (1976), hecho en la población de Santo Domingo de los Reyes, se encuentra un 44.3%, muy diferente a la tasa global obtenida por Tay, Salazar, Haro, et al. (1978), que es del 19%.

Los datos que aportan los Servicios de Salud son incompletos y no proporcionan una información confiable sobre este problema.

Como se reconoce, existe una clara distribución por regiones geográficas en cuanto a la presencia de las parasitosis en la población humana. En México también existe una distribución que no es sólo geográfica y que en alto grado se encuentra condicionada por el desarrollo económico y social del país.

En un estudio realizado por la Organización Panamericana de la Salud (O.P.S.) en 1986 donde se analiza la evolución del sector salud

en los años 70 para países de América Latina, aparece el siguiente párrafo para el medio rural, "la aplicación de medidas paliativas como sustituto a los intentos de reforma agraria como: Reasentamiento de campesinos, extensión agrícola, políticas de desarrollo comunitario, que produjeron poco impacto y fueron aprovechadas sólo por un grupo reducido de la población, con lo cual no llegó a alcanzar los niveles de vida que tienen las áreas urbanas, pero sí aumentó las diferencias entre los grupos rurales". (Esquinca y Nigenda, 1985). Esto trata de explicar el problema de la salud en la población rural y semiurbana de México, desde el punto de vista en que los grupos se encuentra dentro del esquema de desarrollo económico y como un factor que condiciona estas diferencias.

En México la Secretaría de Salud tiene la responsabilidad, de establecer una cobertura nacional de seguridad social, pero el presupuesto y la infraestructura que posee no le permiten cumplir con la eficiencia debida.

Aproximadamente la mitad de la población del país, y en particular las zonas rurales y semiurbanas, se encuentran privadas de los principales servicios públicos como son: alcantarillado, drenaje, agua y otros; esto, unido al grave problema de fecalismo, que es muy común en el país, lleva a pensar en sitios específicos para su estudio.

Como se señala con anterioridad, las zonas rurales y semiurbanas de América Latina son las menos favorecidas en cuanto al acceso de servicios sanitarios. En México existen muchas comunidades que de una u otra forma tienen estos tipos de problema.

En la actualidad y a pesar del avance del país en servicios de salud, varias comunidades se encuentran alejadas de estos avances que generalmente son típicos de las grandes ciudades.

El presente trabajo forma parte de una línea de investigación del

Laboratorio de Parasitología, Departamento de Ecología Humana, Facultad de Medicina, U.N.A.M., en la cual se investigan las diversas variables que influyen en la prevalencia de los parásitos del aparato digestivo en distintos núcleos de población, así como la frecuencia con que las mismas se presentan, es así como se ha llegado al conocimiento de factores que tiene relación estrecha con los mismos como son: presencia o ausencia de agua potable en la casa, así como letrinas o inodoros, hacinamiento, grado de urbanización del lugar, fecalismo al ras del suelo y convivencia con animales, por mencionar los más importantes. No obstante, existen otros como: el socioeconómico, relacionado directamente con usos y costumbres y los que se encuentran relacionados con la asociación huésped parásito, como son: resistencia, nutrición y edad.

Por lo anteriormente mencionado y conociendo que en el pueblo de Santa Cecilia Tepatlapa, existen los elementos que favorecen el desarrollo de las parasitosis intestinales, se piensa que se encontrará una elevada prevalencia de las mismas.

3. OBJETIVOS

- Determinar la frecuencia de las especies parásitas detectadas por análisis coproparasitológicos, por medio de muestreo de la población.
- Determinar la prevalencia de parasitosis en la población.
- Conocer al o los parásitos predominantes en esta región.
- Determinar la intensidad de las parasitosis en relación a la edad.
- Conocer las asociaciones parasitarias más frecuentes en la población.
- Entregar los resultados acompañados de una receta médica con el tratamiento específico, sólo en caso necesario, es decir si se detecta una parasitosis por análisis coproparasitológico.

4. MATERIAL Y METODO

El estudio se realizó en el pueblo de Santa Cecilia Tepetlapa, perteneciente a la delegación de Xochimilco, D.F., esta comunidad se clasifica como una zona sub-urbana, más que rural, ya que sus habitantes sólo siembran los campos en época de temporal, mientras que en el resto del año tienen otras ocupaciones:

| | | |
|-----|-----------------------------------|--------|
| 1) | 271 Empleados | 35.89% |
| 2) | 106 Obreros | 14.03% |
| 3) | 47 Albañiles | 6.22% |
| 4) | 47 Herreros | 6.22% |
| 5) | 35 Campesinos | 4.63% |
| 6) | 35 Choferes | 4.63% |
| 7) | 35 Mecánicos | 4.63% |
| 8) | 24 Comerciantes | 3.17% |
| 9) | 24 Electricistas | 3.17% |
| 10) | 23 Sirvientes | 3.04% |
| 11) | 108 Personas en otras ocupaciones | 14.30% |
| | 755 Total | |

La población de la comunidad es de 3 500, los individuos económicamente activos corresponden al 21.57%; 376 disfrutan de empleo permanente y 379 de empleo eventual.

Se estudiaron 362 individuos que corresponde al 10.34% de la comunidad, entre noviembre de 1986 a octubre de 1987. Las muestras obtenidas de las 362 personas se tomaron, en primer lugar, de una escuela secundaria, en la cual se revisaron las listas de alumnos correspondientes a los primeros, segundos y terceros grados, separando a los alumnos que tienen su domicilio en el pueblo de Santa Cecilia Tepetlapa, se solicitó su cooperación, juntamente con sus familiares.

Quando se terminaron de recolectar las muestras pertenecientes a

las familias y alumnos de la escuela Secundaria 295, se procedió a continuación con el jardín de niños que se encuentra junto a dicha escuela, en éste se procedió de la misma manera que como se cita anteriormente. Las personas estudiadas se distribuyeron por edades según los grupos siguientes:

- 0 - 4 años
- 5 - 9 años
- 10 - 19 años
- 20 - 29 años
- 30 - 39 años
- 40 - 49 años
- 50 - 59 años
- 60 años en adelante

Material utilizado para recolectar las muestras:

- Frascos de boca ancha
- Bolsas de polietileno
- Termo de unicel

Material de Laboratorio:

- Sulfato de zinc, agua de la llave
- Solución de sulfato de zinc con densidad de 1.180
- Lugol parasitológico
- Recipiente de vidrio o polietileno
- Tubos de 13 x 100 mm
- Embudos de polietileno
- Portaobjetos
- Cubreobjetos

Equipo:

- Centrífuga
- Microscopio compuesto
- Densímetro graduado de 1.100 a 1.200° Baumé

Otros:

- Gradilla
- Aplicadores de madera
- Abatelenguas
- Asa de alambre terminada en círculo de 2 a 3 mm de diámetro aproximadamente, formando ángulo recto con el resto del alambre y montada en un tapón de corcho

El diagnóstico de las parasitosis intestinales dependió de la identificación de las formas parasitarias en las heces fecales en muestras seriadas de 3, por lo que previamente se platicó con las familias y se les entregaron tres recipientes por persona, los cuales deberían indicar algunos datos personales como son: edad, nombre y fecha; se recomendó sobre todo, no contaminar la muestra con agua, orina o tierra.

En los lactantes, la muestra se tomó con un abatelenguas directamente del pañal, indicando previamente a la madre que lo hiciera en cuanto el lactante defecara, para evitar la desecación.

Después de recoger la muestras, se transportaron al Laboratorio para su proceso; si el número era muy elevado, se mantenían en refrigeración hasta completar su proceso.

El método CPS utilizado en este estudio, fue la técnica descrita por Faust, (1938), debido a que es muy eficaz el proceso de flotación con sulfato de zinc para observar quistes de protozoarios y casi todos los huevos característicos de los geohelminetos. Esta técnica se prefiere para el análisis ordinario, ya que da como resultado un concentrado limpio, además de ser el método más utilizado para el análisis de materia fecal en el Laboratorio de Parasitología del Departamento de Ecología Humana de la Facultad de Medicina.

Después del primer estudio, a los individuos que se les detectaron parásitos, se les extendió la receta médica correspondiente y sus

indicaciones para el tratamiento.

5. DESCRIPCION DEL AREA DE ESTUDIO

El pueblo de Santa Cecilia Tepetlapa se encuentra ubicado al sureste del D.F. y al sur de la delegación política de Xochimilco a la que pertenece. Su altitud es de 2 450 msnm y su extensión territorial de 763 km², su suelo esta inclinado de sur a norte, por lo que topográficamente es de suma importancia, ya que contribuye a mejorar su agricultura.

En la localidad no existe ningún río o presa, sólo se encuentran pequeñas cañadas y barrancos poco profundos por donde corren riachuelos en tiempos de lluvias, originando pequeñas corrientes que bajan entre las rocas y tierras de cultivo hacia la zona lacustre. Como se pudo observar, el sistema hidrológico de Santa Cecilia Tepetlapa es muy exiguo, por lo que su flora está integrada por encinos, pinos, ocotes, oyameles, cedros y otros árboles muy característicos de estas zonas templadas y montañosas (Fig. 5).

El clima es templado, con lluvias en verano y a principios de otoño, el invierno es muy frío.

Entre los cultivos, se cosechan principalmente maíz, haba y frijol, por lo que la comunidad se clasifica como una zona sub-urbana. En cuanto a la eliminación de excretas y aguas servidas es en forma inadecuada pues no existe el servicio de drenaje en toda la población. Solamente se cuenta con pozos negros, letrinas y fosas sépticas.

La recolección de basura es por medio de camiones que recorren la comunidad de dos a tres veces por semana, recogiendo además la basura que es depositada en sitios estratégicos de la comunidad, en algunos casos se usa como fertilizante y en otros se quema.

La fauna que prevalece en la zona es la siguiente: moscas,

mosquitos, ratas, cucarachas y por las características del terreno la existencia de animales ponzoñosos, como es la víbora de cascabel; además, la fauna doméstica principal, está representada por los perros, en número de uno a tres por familia y todo tipo de ganado, así como aves de corral en general (Fig. 6).

Los servicios públicos en toda esta zona están muy limitados o bien no existen, pues el servicio de alumbrado sólo funciona en las calles principales al igual que la pavimentación. Un dato favorable que tiene la población en general es el servicio de agua potable, que existe en casi todos los domicilios.

No existe mercado propiamente dicho, la gente se reúne entre las calles principales (Necaxa, Hidalgo y Hombres Ilustres), con sus expendios de verduras y carnes, para abastecer a la población. Aunado a esto, está el bajo nivel escolar que prevalece en la población, pues el 72.15% de los mayores de 10 años tienen escolaridad entre tercero de primaria y tercero de secundaria, lo que pueden hacer un poco más acentuado los problemas de salud, debido a la falta de información y orientación.

6. RESULTADOS

De las 362 personas estudiadas, 169 se encontraron parasitadas, representando el 46.68% de la población analizada y 193 no parasitadas que corresponden al 53.32% como se muestra en la tabla 1, figs. 1 y 2.

En la tabla 2, se muestra el número de individuos estudiados por familia.

Por lo que respecta a las personas parasitadas según el sexo, se puede observar en la tabla 3, que el 56% fueron del sexo masculino mientras que el 44% corresponde al sexo femenino; se hace una comparación en la fig. 3.

En relación con la edad se puede apreciar que el porcentaje varía,

siendo los más altos los correspondientes a los grupos de edades de 5 a 9 años con un 42.6% siguiéndole el grupo de 10 a 19 años con un 27.2% y a continuación el grupo de 0 a 4 años con un 15.9%. Los grupos que presentan una frecuencia menor fueron los comprendidos entre 20 y 60 años (Fig. 4).

En la tabla 4, se anotan los casos de individuos que llegaron a presentar una o más especies de protozoarios y/o helmintos, el número mayor corresponde a las personas que se encuentran parasitadas con una o dos especies; el máximo lo constituyeron los que tuvieron 5 especies, que en este caso sólo fueron dos que correspondieron a los grupos de edades de 5 a 9 años y de 10 a 19 años respectivamente.

Los protozoarios encontrados se incluyen respectivamente cada una de las protozoosis más importantes del país, ya que como lo señalan los datos publicados por distintos hospitales, ocupa un lugar preponderante como causa de enfermedad y como causa de muerte. No obstante, se encontró con una frecuencia promedio de 8.8%, donde el porcentaje más alto se encontró en el grupo de 5 a 9 años con 4.42% (Tabla 5).

G. lamblia, es un protozoario patógeno frecuentemente encontrado en la República Mexicana ya que la cifra general es de 19% (Tay, Salazar, Haro, et al., 1978). Al igual que otras protozoosis intestinales, se obtienen diferencias marcadas de frecuencia de lugar a lugar, por ejemplo, en el presente estudio, la frecuencia promedio es de 19.6%, el porcentaje más alto de este parásito se encontró en el grupo de 5 a 9 años con un 9.94% (Tabla 6).

En la tabla 7 se muestra la frecuencia de los protozoarios comensales o parásitos no patógenos según los consideran diversos autores, E. coli; es el protozoario que ocupa el primer lugar en frecuencia general de todo el estudio con un 22.3%, siguiéndole con menor frecuencia general E. nana, con 10.4%, I. butchlii, con un 3.6% y E. hominis, con un 0.8%.

Al igual que los protozoarios encontrados, a los helmintos también se les incluye individualmente en una tabla. Así, de todas las personas estudiadas, sólo 20 se encontraron parasitadas con A. lumbricoides, siendo su frecuencia promedio general de 5.8%, y como se observa en la tabla 8, el porcentaje mayor corresponde al grupo de 5 a 9 años.

Para la helmintiasis producida por T. trichiura, que como ya sabe, presenta sus más elevadas frecuencias en zonas tropicales, en el presente trabajo se encontraron sólo siete personas parasitadas en dos grupos de edades, cinco en el de 5 a 9 años y dos en el de 10 a 19 años con 3.5% y 1.9%, respectivamente, su promedio general fué de 1.1%, Tabla 9.

En relación con H. (V.) nana, se encontró una frecuencia general de 22 personas infectadas, que sólo corresponden a los 4 primeros grupos de edades, con una tasa general de 8.8%.

Se describen las distintas asociaciones reconocidas, en las cuales se registraron 29 tipos de parásitos asociados, la más común de las asociaciones registradas es la formada por E. histolytica y E. coli, con un 14.47% del total, seguida de E. coli y E. nana con un 10.52%.

La asociación con mayor porcentaje donde intervienen dos geohelminthos es la formada por A. lumbricoides y T. trichiura, con un 2.63%. En las tablas 11, 12 y 13, se describe el comportamiento de las distintas asociaciones reconocidas en los resultados.

7. DISCUSION

Por los resultados obtenidos se ve que sólo dos de los protozoarios observados son patógenos, E. histolytica y G. lamblia, de los cuales el mayor porcentaje se encuentra entre los cuatro primeros grupos de edades, la más acentuada de ellas fué la producida por G. lamblia, que predomina más en los niños que en los adultos, lo contrario de lo que sucede con E. histolytica, en la cual la frecuencia de la

infección, al mismo tiempo, va aumentando con la edad del huésped.

En algunos estudios hechos hace algunos años, la mayor frecuencia de E. histolytica, fué observada por Robledo, González y Biagi, en Xochimilco, la cual fue de 3.9%, mientras que González, López y Tay (1963), en Mixquic, reportan 55.5%. En el presente estudio se obtuvieron tasas promedio de 8.8%, lo que implica una aparente disminución respecto de la de Mixquic y un aumento en relación con la de Xochimilco. Es notable que la primera y la segunda frecuencias sean diferentes, aunque no es de extrañarse, ya que se sabe que la prevalencia de una parasitosis puede estar influida por múltiples factores, esta protozoosis es una de las más importantes en el país, ya que ocupa un lugar preponderante como causa de enfermedad y muerte y se encuentra publicada con una tasa general de 15.9% (Tay, Salazar, Haro, et al., 1978).

En la giardiasis, al igual que otras protozoosis intestinales que se observan diferencias muy marcadas de frecuencia de lugar a lugar, así la más alta frecuencia obtenida ha sido la proporcionada por Robledo et al. (1961), en Xochimilco D.F. con un 32.3%. En el trabajo de Crevenna, et al., (1976) hecho en la población de Santo Domingo de los Reyes, se encuentran un 44.3%. En el presente estudio se encuentra una frecuencia promedio de 10.6% muy parecida a la tasa global de 19% obtenida por (Tay, Salazar, Haro, et al., 1978).

A. lumbricoides y T. trichiura, son dos de los geohelminthos observados en la muestra estudiada, correspondiendo la mayor frecuencia de éstos a A. lumbricoides con un 5.8% y T. trichiura, con 1.1% de frecuencia general, el otro helminto encontrado fue H. (V.) nana, con una frecuencia general de 8.8%.

A excepción de A. lumbricoides y T. trichiura, que se transmiten por el suelo, todos los parásitos encontrados se transmiten por fecalismo. Sin embargo, en trabajos anteriores como el de Robledo, González y Biagi de 1961, en Xochimilco, se han obtenido porcentajes mayores como son: A. lumbricoides 57.1%; T. trichiura 20.6% e

H. (V.) nana 41.2%, en comparación con la frecuencia general que proporcionan Tay, Salazar y Haro, en 1976, para la República Mexicana que es: para A. lumbricoides 26%, H. (V.) nana 15.87% y T. trichiura 21.31%.

El método utilizado en este trabajo fue el de concentración por centrifugación flotación de Faust (1938), ya que es muy eficaz para observar quistes de protozoarios y casi todos los huevos además que las preparaciones quedan con muy pocos artefactos que pudieran enmascarar las formas parasitarias. Esta técnica es de las más utilizadas rutinariamente, pues como ya se indicó, el resultado es un concentrado limpio, Markell y Voge (1981), además que es el que se utiliza en el Laboratorio de Parasitología del Departamento de Ecología Humana de la Facultad de Medicina.

Se debe tomar en cuenta que el método utilizado en este estudio, no es específico para la búsqueda de algunos parásitos, ya que una de sus limitaciones es el ser poco eficaz para observar huevos pesados, debido a que tienden a sedimentarse y más aún si son escasos como los huevos de tremátodos, aunque para los resultados en este estudio no influyó esta limitante pues es poco probable que en la comunidad en estudio existan trematodiasis debido a las características de su ciclo biológico. Algunos factores que deben de tomarse en cuenta en la distribución de ciertos parásitos es el hecho de que su frecuencia sea muy baja como es el caso de T. solium y T. saginata, debido a problemas en el diagnóstico pues para determinar la especie de estos dos parásitos se deben utilizar métodos más específicos como el raspado perianal (Graham, 1941), para búsqueda de huevos o bien, para la de proglótidos y escólices, el tamizado, para después aclararlos o teñirlos para contar las ramas uterinas en los primeros y la presencia de roseto en los segundos (Salazar, Haro, 1980).

Las condiciones ambientales, la falta de servicios públicos y de una educación sanitaria en la población permite que en las enfermedades

gastrointestinales sean un problema para los habitantes de la localidad de Santa Cecilia Tepetlapa.

Según las observaciones del área donde se realizó el estudio y el amplio espectro de adaptabilidad que tienen algunos parásitos intestinales, aunadas a esto las características ambientales de la región, se puede pensar que las infecciones parasitológicas que presentan los miembros de esta comunidad, permite la posibilidad de reinfecciones. Es muy probable que las características ambientales determinan en primera instancia las especies de organismos parásitos que se encuentran al hacer el exámenes coproparasitoscópicos.

Los organismos parásitos que por las condiciones epidemiológicas y ambientales prevalentes en la zona, se presentan con mayor frecuencia son E. histolytica y G. lamblia, que encuentran las condiciones favorables en esta región, habitat adecuado para su desarrollo y dispersión, que por sus fases quísticas resisten las épocas adversas, aprovechando las estaciones lluviosas para su mayor dispersión.

Los helmintos que son favorecidos por los parámetros ambientales y epidemiológicos de esta región son: Hymenolepis nana, que es considerado altamente cosmopolita en estas regiones; Ascaris lumbricoides y Trichuris trichiura, que poseen una alta resistencia a los cambios de temperatura, precipitación pluvial y condiciones edáficas de la región, aunado a esto la posibilidad que tienen de llegar a los huéspedes humanos a través de los alimentos contaminados con materia fecal para la primera especie y por el suelo en las otras dos.

Las especies más restringidas son Strongyloides stercoralis uncinarias, que requieren de etapas de desarrollo con larvas desnudas (rabditoides y filariformes), que en algunas épocas del año están limitadas por las condiciones ambientales, restringiéndose principalmente las posibilidades de infecciones por estos parásitos a los trabajadores agrícolas, en zonas de clima tropical y subtropical.

Todos estos factores muestran el perfil epidemiológico de la población de Santa Cecilia Tepetlapa y permiten ver las tasas de infacción y prevalencia de parasitosis intestinales relacionadas con esta población.

Se registraron 29 tipos de asociaciones, las de 2 especies representan el 51.31% del total, las de 3 especies el 38.15%, las de 4 especies el 7.89% y las de 5 especies el 2.63%. La más frecuente de las asociaciones es la de E. histolytica y E. coli con 14.47% siguiéndoles la asociación de E. coli y E. nana con un 10.52%.

Es sumamente importante establecer los tipos de asociaciones parasitarias y profundizar en el estudio, ya que no se sabe con certeza de qué manera dos o más especies en el intestino de una persona posibilitan o atenúan el efecto patogénico de ellas mismas o de otras. Debido a esto se puede señalar que si un parásito presenta efectos leves sobre su huésped, si entra en asociación con una, dos o más especies, su presencia en el mismo pudiera provocar efectos patológicos que difícilmente son reconocidos.

Al resumir, se puede decir que las parasitosis intestinales son todavía hoy en día un problema grave para la población, si se consideran los grupos infantiles y juveniles los más afectados, la frecuencia de las parasitosis intestinales indica un problema de salud e higiene general en la población.

8. CONCLUSIONES

El fenómeno de las parasitosis intestinales a nivel nacional presenta una gran importancia, las estadísticas demuestran que los casos en el país son millones, además de tener una marcada tendencia de distribución hacia las edades menores.

Según los datos bibliográficos se observan problemas relacionados con la forma de obtener los datos, pues en el caso de estadísticas

vitales, los procesos diarreicos están acumulados en un grupo sin importar si la etiología es viral, bacteriana o parasitaria.

Las parasitosis, como cualquier otro fenómeno de salud, se encuentran condicionadas a una serie de factores socioculturales, ecológicos y otros que influyen dependiendo del tipo de estudio que se lleve a cabo.

No obstante que el proceso para adquirir una parasitosis se encuentra condicionado por factores biológicos, la distribución de estas enfermedades en la población muestra un lineamiento determinado por los grupos sociales.

Las condiciones de vida de los habitantes de la población de Santa Cecilia Tepetlapa, son propicias para la prevalencia de las parasitosis intestinales, ésta según se demuestra con lo señalado anteriormente, debido a las condiciones ambientales influyen en gran medida para que estos organismos puedan completar sus ciclos de vida, para facilitar la llegada de las formas infectantes a su huésped final, en este caso el hombre, pues es necesario insistir que las condiciones de vida de la población permiten que se completen los ciclos vitales. La falta de servicios, la presencia de basureros al aire libre, carencia de agua potable, pavimentación, drenaje o buen manejo de excretas y desechos, sumado a la población como es la conducta de algunos sectores, por ejemplo ingestión de tierra por los niños, aunado a la carencia de una educación para la salud que podría ser impartido en su formación estudiantil, debido a que se cuenta con un Jardín de Niños, Escuela Primaria y Secundaria.

Los niveles de parasitosis en la población son parecidos a los anteriormente investigados; 46.68% de las personas muestreadas registran por lo menos una especie considerada patógena, ya fuera protozoario o helminto. Siendo las especies de protozoarios parásitos E. histolytica y G. lamblia, que mantienen frecuencias altas, lo que se puede explicar por su capacidad de utilizar una gran variedad de

formas para llegar a su destino que en este caso es el intestino del Humano.

Las especies de geohelminthos que tienen una prevalencia alta, fueron H. (V.) nana y A. lumbricoides, lo cual demuestra de nuevo su gran capacidad de dispersión, por lo que puede parasitar al hombre en situaciones que para otras especies les resulta fuertemente condicionantes como son S. stercoralis y N. americanus. El otro helmintho que les sigue en cuanto a prevalencia es T. trichiura, lo cual reconoce que tiene una capacidad adaptativa alta.

Como se suponía, la población infantil y juvenil fueron los que tuvieron porcentajes de infección altas, en comparación con el sector adulto de la población. En las diferencias por sexos se observa una ligera tendencia hacia el masculino, pero no se puede asegurar que el sexo es un factor que determine la distribución.

Aunque el avance de la civilización hacia estas poblaciones va en aumento, debemos de fomentar en ellas, la organización, haciendo con esto más objetiva y general la participación de la mayoría de los habitantes en los aspectos de salud. Sin embargo este tipo de enfermedades parasitarias, son muy difíciles de solucionar, pues, para que la acción sea benéfica y duradera, se requiere un mejoramiento general del nivel de vida en todos los aspectos básicos como son: alimentación, vivienda, educación, vestido y saneamiento ambiental adecuados.

9. TABLAS Y FIGURAS

Tabla 1

Distribución de la muestra por edades

| Concepto | Masculino | % | Femenino | % | Total | % |
|-------------|-----------|-------|----------|-------|-------|--------|
| 0-4 años | 38 | 10.5 | 18 | 5.0 | 56 | 15.5 |
| 5-9 años | 80 | 22.1 | 64 | 17.7 | 144 | 39.8 |
| 10-19 años | 44 | 12.2 | 49 | 13.5 | 93 | 25.7 |
| 20-29 años | 6 | 1.6 | 14 | 3.9 | 20 | 5.5 |
| 30-39 años | 5 | 1.4 | 24 | 6.6 | 29 | 8.0 |
| 40-49 años | 7 | 2.0 | 6 | 1.6 | 13 | 3.6 |
| 50-59 años | 2 | 0.55 | 3 | 0.83 | 5 | 1.38 |
| 60 en adel. | 1 | 0.275 | 1 | 0.274 | 2 | 0.55 |
| Totales | 183 | 51 | 179 | 49 | 362 | 100.00 |

Tabla 2

Número de individuos estudiados por familia

| Individuos por familia | Número de familias | Total de individuos |
|------------------------|--------------------|---------------------|
| 1 | 113 | 113 |
| 2 | 37 | 74 |
| 3 | 6 | 18 |
| 4 | 4 | 16 |
| 5 | 6 | 30 |
| 6 | 6 | 36 |
| 7 | 3 | 21 |
| 8 | 3 | 24 |
| 9 | 1 | 9 |
| 10 | 1 | 10 |
| 11 | 1 | 11 |
| Total | 183 | 362 |

Tabla 3

Distribución global de parasitados por grupos de edades y sexo

| Concepto | Parasitados | % | Masc. | % | Fem. | % | No para sitados | % | Masc | % | Fem. | % |
|---------------------|-------------|--------|-------|-------|------|-------|--------------------|--------|------|-------|------|-------|
| 0-4 años | 28 | 15.56 | 17 | 10.06 | 11 | 6.50 | 28 | 14.50 | 21 | 10.88 | 7 | 3.62 |
| 5-9 años | 76 | 45.24 | 46 | 27.21 | 30 | 17.75 | 68 | 35.23 | 32 | 17.61 | 34 | 17.61 |
| 10-19 años | 41 | 24.26 | 25 | 14.80 | 16 | 9.46 | 52 | 26.94 | 19 | 9.84 | 33 | 17.10 |
| 20-29 años | 8 | 4.73 | 1 | 0.60 | 7 | 4.14 | 12 | 6.21 | 5 | 2.59 | 7 | 3.62 |
| 30-39 años | 10 | 5.91 | 3 | 1.77 | 7 | 4.14 | 19 | 9.84 | 2 | 1.03 | 17 | 8.80 |
| 40-49 años | 5 | 2.95 | 4 | 2.36 | 1 | 0.60 | 8 | 4.14 | 3 | 1.55 | 5 | 2.60 |
| 50-59 años | 1 | 0.59 | - | - | 1 | 0.60 | 4 | 2.07 | 2 | 1.03 | 2 | 1.03 |
| 60 años en adelante | - | - | - | - | - | - | 2 | 1.18 | 1 | 0.51 | 1 | 0.52 |
| Totales | 169 | 100.00 | 96 | 56.80 | 73 | 43.19 | 193 | 100.00 | 87 | 45.07 | 106 | 54.92 |

Tabla 4

Distribución de parásitos y comensales por grupo de edades

| Concepto | Número de especies por individuo | | | | |
|-------------|----------------------------------|----|----|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 0 - 4 años | 16 | 8 | 3 | - | - |
| 5 - 9 años | 41 | 15 | 16 | 5 | 1 |
| 10 -19 años | 27 | 9 | 7 | 1 | - |
| 20 -29 años | 3 | 4 | 3 | - | - |
| 30 -39 años | 6 | 2 | - | - | 1 |
| 40 -49 años | - | 1 | - | - | - |

Tabla 5
 Frecuencia en que se encontró Entamoeba histolytica
 - por grupo de edades

| Concepto | Estudiados | Frecuencia | % |
|------------------|------------|------------|-------------|
| 0-4 años | 55 | 5 | 1.38 |
| 5-9 años | 143 | 16 | 4.42 |
| 10-19 años | 102 | 106 | 1.66 |
| 20-29 años | 18 | 3 | 0.82 |
| 30-39 años | 24 | 2 | 0.55 |
| 40-49 años | 13 | 0 | - |
| 50-59 años | 5 | 0 | - |
| 60 años en adel. | 2 | 0 | - |
| T o t a l | 362 | 32 | 8.83 |

Tabla 6

Frecuencia en que se encontró Giardia lamblia
por grupo de edades

| Concepto | Estudiados | Frecuencia | % |
|------------------|------------|------------|-------|
| 0-4 años | 55 | 16 | 4.42 |
| 5-9 años | 143 | 36 | 9.94 |
| 10-19 años | 102 | 10 | 2.76 |
| 20-29 años | 18 | 6 | 1.65 |
| 30-39 años | 24 | 1 | 0.28 |
| 40-49 años | 13 | 1 | 0.28 |
| 50-59 años | 5 | - | - |
| 60 años en adel. | 2 | - | - |
| T o t a l | 362 | 70 | 19.33 |

Tabla 7

Frecuencia en que se registraron los comensales por grupo de edades

| Grupo de edades | Estudiados | I.b. ¹ | % | E.c. ² | % | E.n. ³ | % | E.h. ⁴ | % |
|------------------|------------|-------------------|-------------|-------------------|--------------|-------------------|--------------|-------------------|-------------|
| 0 - 4 años | 55 | 1 | 0.28 | 6 | 1.65 | 3 | 0.83 | 1 | 0.28 |
| 5 - 9 años | 143 | 5 | 1.38 | 39 | 10.77 | 16 | 4.42 | 1 | 0.28 |
| 10 - 19 años | 102 | 5 | 1.38 | 21 | 5.8 | 10 | 2.76 | - | - |
| 20 - 29 años | 18 | 1 | 0.28 | 5 | 1.38 | 4 | 1.10 | - | - |
| 30 - 39 años | 24 | 1 | 0.28 | 5 | 1.38 | 4 | 1.10 | - | - |
| 40 - 49 años | 13 | - | - | 3 | 0.83 | - | - | 1 | 0.28 |
| 50 - 59 años | 5 | - | - | 1 | 0.28 | 1 | 0.28 | - | - |
| 60 en adelante | 2 | - | - | - | 0.28 | - | - | - | - |
| T o t a l | 363 | 13 | 3.60 | 81 | 22.37 | 38 | 10.49 | 3 | 0.83 |

1 Iodamoeba butschlii2 Entamoeba coli3 Endolimax nana4 Enteromonas hominis

Tabla 8

Frecuencia en que se encontró Ascaris lumbricoides
por grupo de edades

| Concepto | Estudiados | Frecuencia | % |
|------------|------------|------------|------|
| 0-4 años | 55 | 4 | 1.10 |
| 5-9 años | 143 | 14 | 3.86 |
| 10-19 años | 102 | 1 | 0.28 |
| 20-29 años | 18 | 1 | 0.28 |
| T o t a l | 318 | 20 | 5.52 |

Tabla 9

Frecuencia en que se encontró Trichuris trichiura
por grupos de edades .

| Concepto | Estudiados | Frecuencia | % |
|--------------|------------|------------|------|
| 5 - 9 años | 143 | 5 | 1.38 |
| 10 - 19 años | 102 | 2 | 0.55 |
| T o t a l | 245 | 7 | 1.93 |

Tabla 10

Frecuencia en que apareció Hymenolepis (Vampirolepis)
nana por grupo de edades

| Grupo de edades | Estudiados | Frecuencia | % |
|-----------------|------------|------------|------|
| 0-4 años | 55 | 7 | 1.93 |
| 5-9 años | 143 | 8 | 2.21 |
| 10-19 años | 102 | 6 | 1.65 |
| 20-29 años | 18 | 1 | 0.28 |
| T o t a l | 362 | 22 | 6.07 |

Tabla 11
Asociaciones parasitarias más frecuentes

| Tipo de asociación | % |
|--------------------|-------|
| 2 sp. | 51.31 |
| 3 sp. | 38.15 |
| 4 sp. | 7.89 |
| 5 sp. | 2.63 |

Tabla 12

Tipos de asociaciones y porcentajes representativos

| T i p o | % |
|------------|-----|
| Negativos | 193 |
| Asociados | 76 |
| Exclusivos | 93 |
| Casos | 362 |

Tabla 13

Asociaciones por número de especies

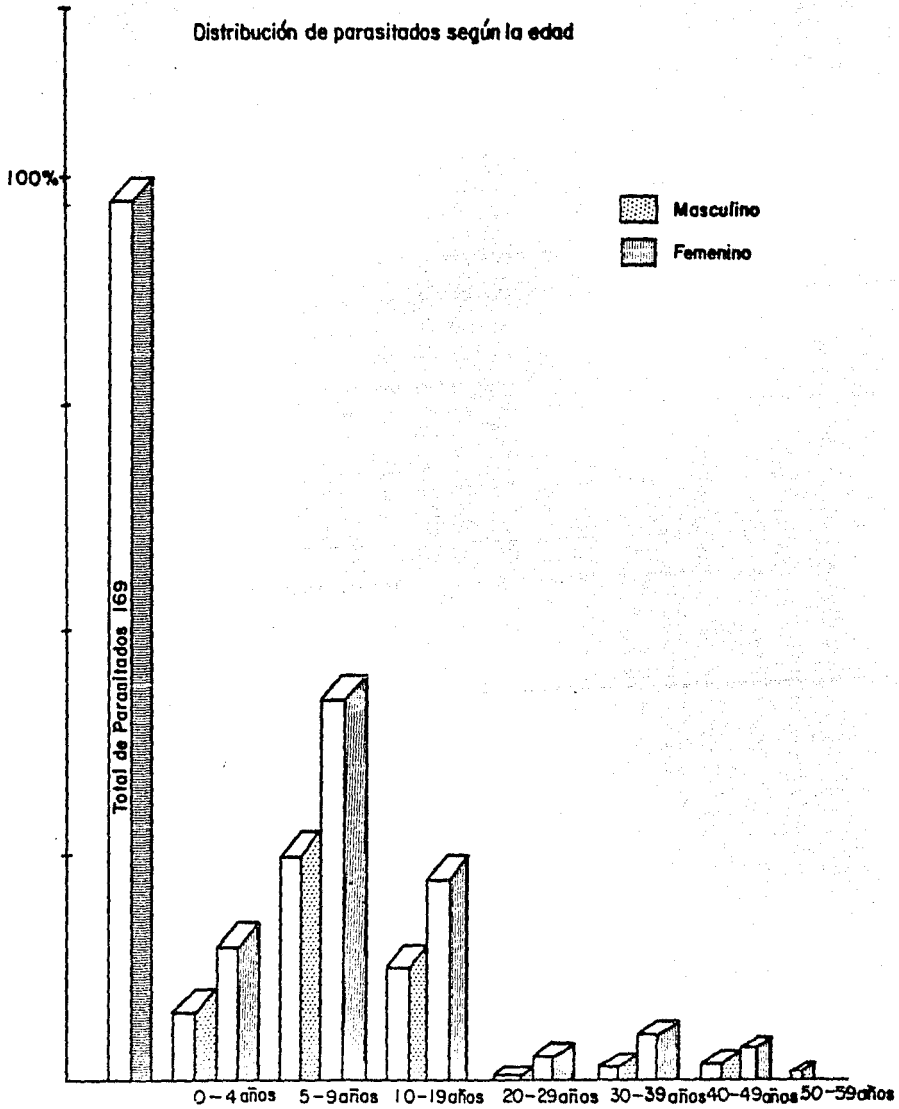
| Asociaciones | Núm/. | ≅ 2 sp. |
|---------------------------|-------|---------|
| <u>E.h.</u> - <u>E.c.</u> | 11 | 14.47 |
| <u>E.c.</u> - <u>E.n.</u> | 8 | 10.52 |
| <u>G.l.</u> - <u>E.c.</u> | 5 | 6.57 |
| <u>G.l.</u> - <u>H.n.</u> | 2 | 2.63 |
| <u>G.l.</u> - <u>I.b.</u> | 2 | 2.63 |
| <u>A.l.</u> - <u>T.t.</u> | 2 | 2.63 |
| <u>E.h.</u> - <u>E.n.</u> | 1 | 1.31 |
| <u>T.t.</u> - <u>H.n.</u> | 1 | 1.31 |
| <u>H.n.</u> - <u>E.c.</u> | 1 | 1.31 |
| <u>G.l.</u> - <u>T.t.</u> | 1 | 1.31 |
| <u>G.l.</u> - <u>E.n.</u> | 1 | 1.31 |
| <u>E.c.</u> - <u>T.t.</u> | 1 | 1.31 |
| <u>E.c.</u> - <u>A.l.</u> | 1 | 1.31 |
| <u>A.l.</u> - <u>G.l.</u> | 1 | 1.31 |
| <u>H.n.</u> - <u>A.l.</u> | 1 | 1.31 |

| Asociaciones | Núm/. | % 3 sp. |
|---|-------|---------|
| <u>E.h.</u> - <u>E.c.</u> - <u>E.n.</u> | 11 | 14.47 |
| <u>G.l.</u> - <u>E.c.</u> - <u>E.h.</u> | 4 | 5.26 |
| <u>G.l.</u> - <u>E.c.</u> - <u>I.b.</u> | 2 | 2.63 |
| <u>H.n.</u> - <u>E.c.</u> - <u>E.n.</u> | 2 | 2.63 |
| <u>G.l.</u> - <u>E.n.</u> - <u>E.c.</u> | 2 | 2.63 |
| <u>E.c.</u> - <u>E.n.</u> - <u>A.l.</u> | 2 | 2.63 |
| <u>E.n.</u> - <u>E.h.</u> - <u>I.b.</u> | 2 | 2.63 |
| <u>E.c.</u> - <u>E.h.</u> - <u>I.b.</u> | 2 | 2.63 |
| <u>I.b.</u> - <u>E.n.</u> - <u>G.l.</u> | 1 | 1.31 |
| <u>E.c.</u> - <u>G.l.</u> - <u>A.l.</u> | 1 | 1.31 |

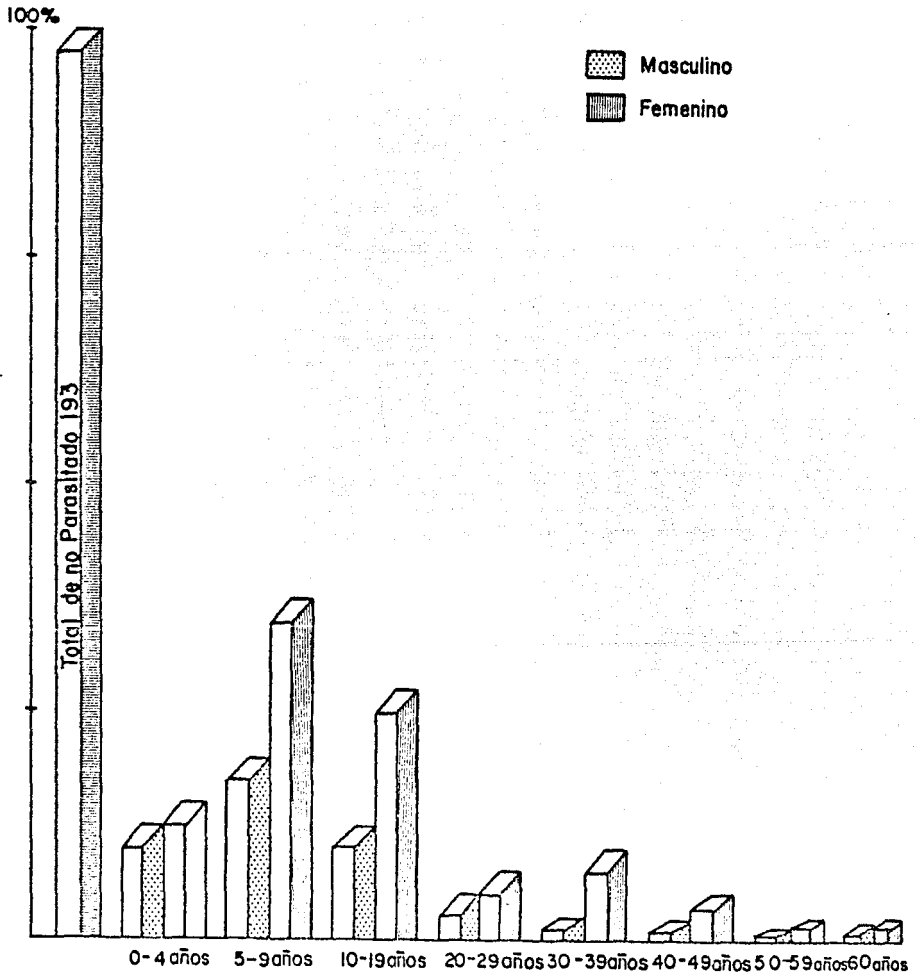
| Asociaciones | Núm/. | % 4 sp. |
|---|-------|---------|
| <u>E.c.</u> - <u>G.l.</u> - <u>E.h.</u> - <u>E.n.</u> | 3 | 3.94 |
| <u>E.c.</u> - <u>E.n.</u> - <u>E.h.</u> - <u>I.b.</u> | 3 | 3.94 |

| Asociaciones | Núm/. | % 5 sp. |
|---|-------|---------|
| <u>E.c.</u> - <u>G.l.</u> - <u>E.n.</u> - <u>E.h.</u> - <u>I.b.</u> | 1 | 1.31 |
| <u>H.n.</u> - <u>E.c.</u> - <u>E.h.</u> - <u>E.n.</u> - <u>A.l.</u> | 1 | 1.31 |

Figura 1.



Distribución de no parasitados según la edad



Comparación global de parasitados y no parasitados en porcentajes

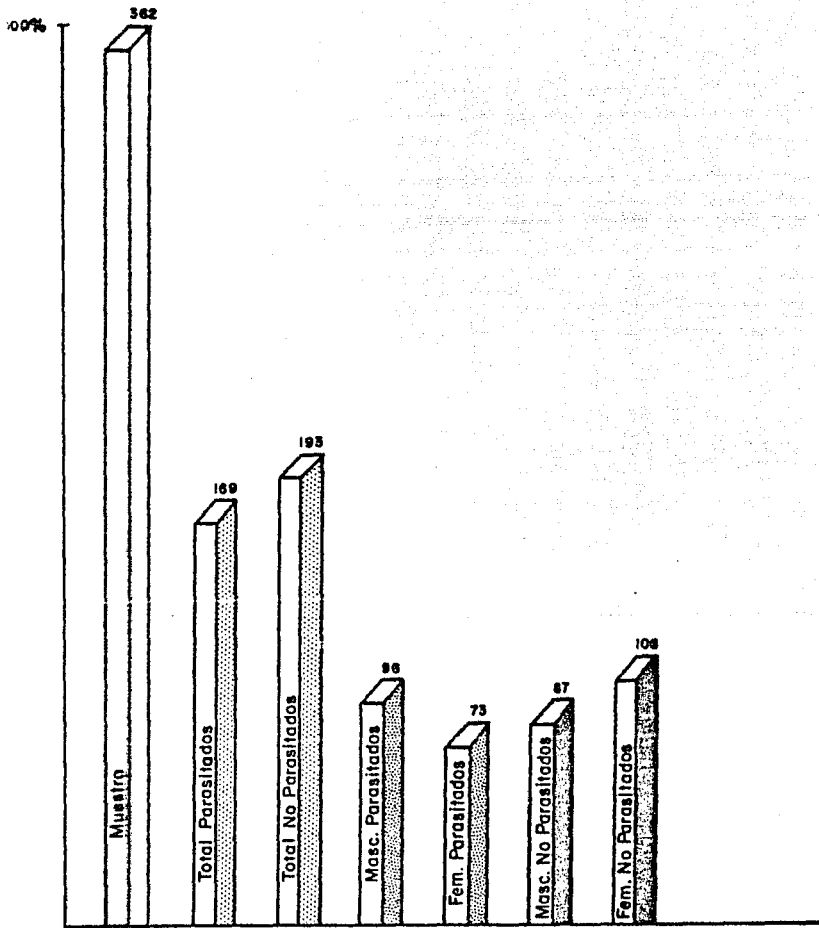
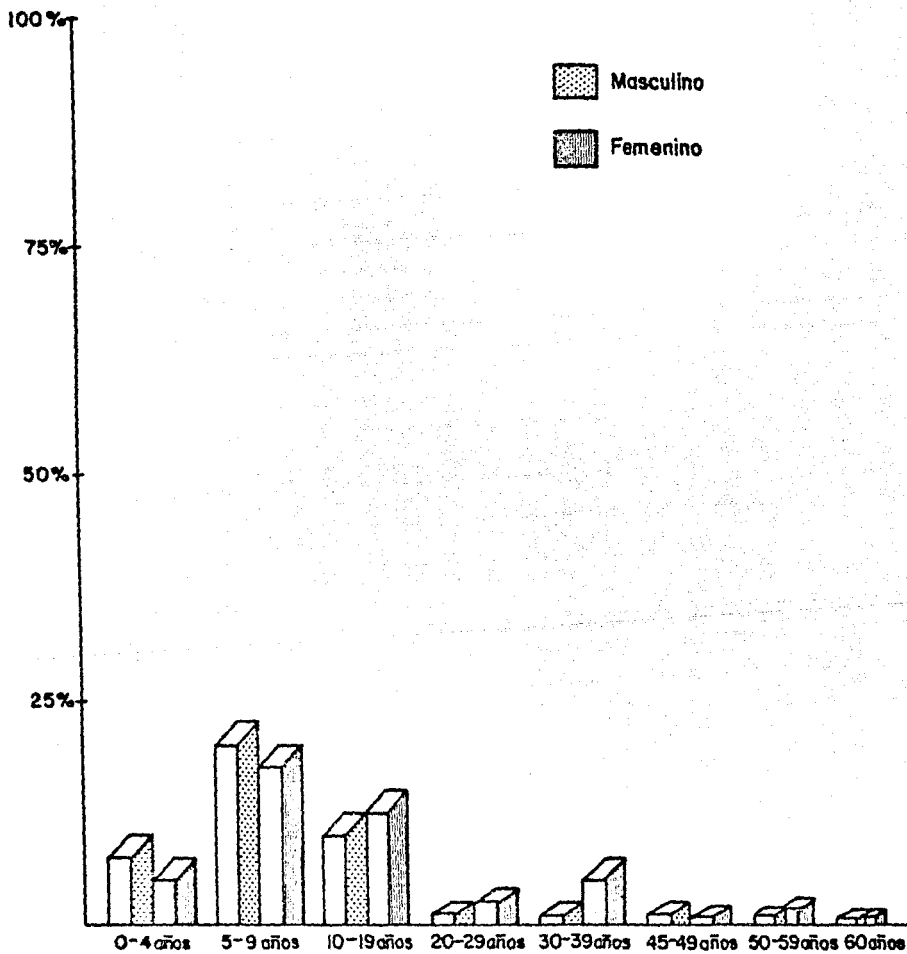


Figura 4.

Barras comparativas de la distribución de la muestra por edades y en porcentajes.



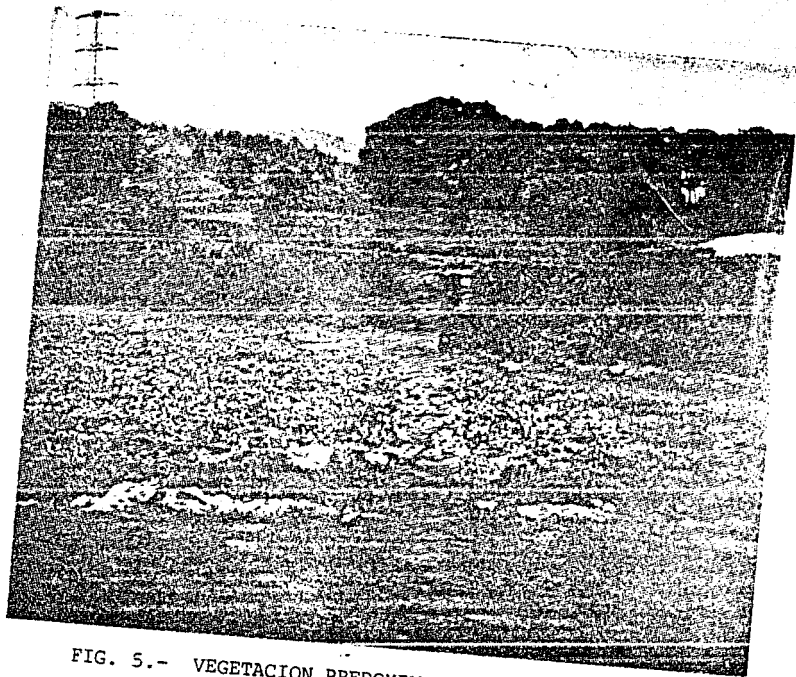


FIG. 5.- VEGETACION PREDOMINANTE EN SANTA CECILIA
TEPETLAPA.

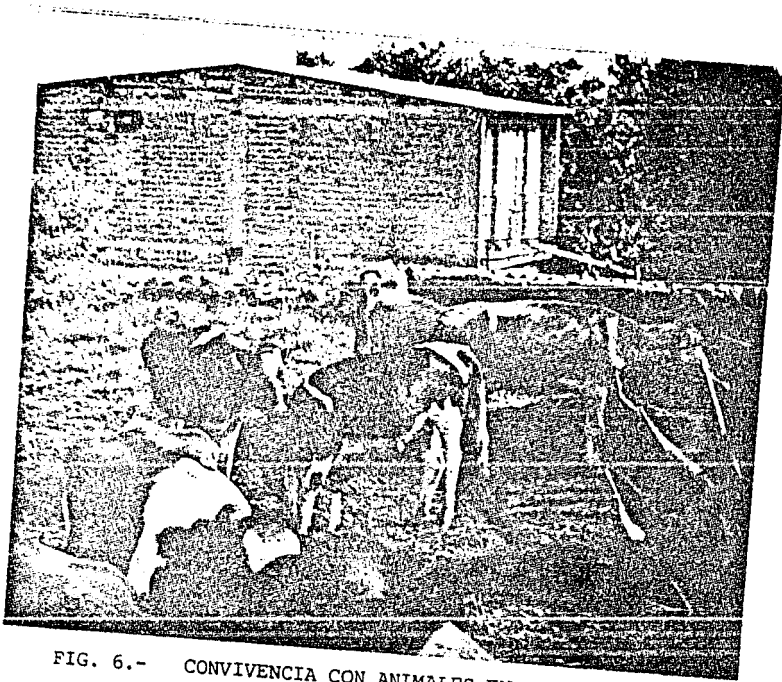


FIG. 6.- CONVIVENCIA CON ANIMALES EN LA COMUNIDAD.



FIG. 7.- VENTA DE ALIMENTOS MANIPULADOS.



FIGS. 8 y 9.- LOS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA CONSUMEN TODO TIPO DE ALIMENTOS DE DUDOSA PROCEDENCIA.



FIG. 10.- BASURERO A FLOR DE TIERRA EN LA COMUNIDAD.

10. BIBLIOGRAFIA

- Abreu, L., 1977. Gastroenterología. Ed. Francisco Méndez Hdez., México. 788 pp.
- Aguilar, Ch.C. 1987. -Las parasitosis intestinales como causa de consulta en Medicina Familiar. Tesis Recepcional. México, D.F. 58 pp.
- Alonso, G.T. 1983. Frecuencia de las parasitosis intestinales en una Escuela Secundaria. Sal. Públ. Méx., 25: 384-392.
- Arellano, M. y Prieto, B. 1972. Frecuencia de parasitosis intestinales en guarderías infantiles del D.F. Rev. Méx. Ped. 41: 173-179.
- Babb, R.R., Peck, D.C. y Vescia, F.G. 1971. Giardiasis: A cause of traveller's diarrhea. J.A.M.A. 217: 1359-1361.
- Bayona, A., Andraca, M.L. Y Guerrero, E. 1968. Estudio parasitológico en la ciudad de Puebla, Pue. Rev. Lat. Amer. Microbiol. Parasitol. 40: 41-47.
- Biagi, F. 1963. Apreciación de la importancia económica de las parasitosis intestinales. Rev.Inst. Méd. Trop., Sao Paulo, 247-251.
- Biagi, F. 1964. Apreciación de la importancia económica de las helmintiasis. Rev. Prensa. Méd. Méx. 28: 345-348.
- Biagi, F. 1974. Enfermedades parasitarias. Rev. Prensa. Méd. Méx. 33-62.
- Biagi, F. 1980. Diagnóstico y tratamiento de los parásitos intestinales. México, 376 pp.
- Brown, W.H. 1981. Parasitología Clínica. Interamericana, S.A. 4ta. Ed. México, 320 pp.
- Carrada, B.T. 1981. Observación sobre la propagación de las infecciones y parasitosis intestinales en México. Rev. Méd. IMSS. 21: 711-714.
- Conn, R.J. 1974. Medicina Preventiva, Medicina Familia. México. 1045 pp.
- Crevenna, P.B., Alvarez, Ch. R., Pantoja, V.A., Toledo, G.I., Vega, N.C. 1976. Frecuencia de parasitosis intestinales en dos comunidades diferentes de México, D.F. Rev. Sal. Públ. Méx. 18: 409-420.
- Crofton, H.D. 1971. A quantitative approach to parasitism. Parasitology. 62: 179-193.

- Cheng, T.C. 1978. Parasitología General. Ediciones AC. Madrid, 965 pp.
- Danzinger, M. y López, M. 1975. Numbers of Giardia in the feces of infected children. Amer. J. Med. Hyg. 24: 237-242.
- Davies, N.J., Golmid, J.M. 1978. Intestinal obstruction due to Ascaris suum infection. Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg. 72: 107.
- Delgado, R., López, E. 1971. Frecuencia de amibiasis y de otras parasitosis intestinales en una zona de la ciudad de México. Rev. Inv. Sal. Públ. 31: 114-126.
- Elsdon, D.R. 1958. Factores que influyen en la patogenia de Entamoeba histolytica. Proc. World Congr. Gastroenterol. 2: 770-773.
- Esquinca, F., Nigenda, G. 1985. Estudio integral de las geohelmintiasis humanas en una comunidad rural de Tetecalitla Morelos. Perspectivas de control biológico. Tesis profesional. Fac. de Ciencias, Biología, UNAM. 149 pp.
- González, C., López, R., Tay, J. 1963. Frecuencia de parasitosis intestinales en Mixquic, D.F. Rev. Méd. Méx. 930: 599-601.
- Harrison, T.R., Thorn, W.G., Adams, D.R. 1980. Amibiasis, Medicina Interna. Tomo II 4a. Edic. en español. Prensa Méd. Méx. 2499 pp.
- Hartong, W.A. 1979. Giardiasis: Clinical spectrum and functional structural abnormalities of the small intestine mucosa. Gastroenterology. 77: 61-69.
- Hernández, H. 1978. Parasitosis intestinales en la consulta de Medicina Familiar. Tesis recepcional IMSS. Delegación Puebla Tlaxcala, México. 60 pp.
- Heyneman, D. 1962. Studies on helminth immunity rapid onset of resistance by the white mouse against a challenging infection with eggs of Hymenolepis nana. (Cestoda Hymenolepididae). J. Parasitol. 33: 1-18.
- Hurwitz, A.I., Owen, R.L. 1978. Venereal transmission of intestinal parasites. West. J. Med. 128: 89-91.
- Johnson, R. 1976. Estadística elemental. Trillas, S.A. 1a. Edic. México, 320 pp.

- Levinson, J.D., Nastro, I.J. 1978. Giardiasis with to talvillons atrophy. Gastroenterology. 74: 271-275.
- López Acuña, D. 1980. La salud desigual en México. Siglo XXI Edit. 1a. Edic. México.
- López, R., Tay, J. 1963. Observaciones sobre la Ascariasis en dos poblaciones cercanas. Medicina Méx. 42: 491-493.
- Martuscelli, Q.A. 1975. Cisticercosis. Bol. Méd. IMSS. 1714: 149-154.
- Martuscelli, Q.A., Biagi, F. 1960. Evaluación de la sintomatología atribuibles a algunas parasitosis intestinales. Bol. Méd. Hosp. Inf. Méx. 17(6): 869-888.
- Martuscelli, Q.A., Robledo, E., Navarrete, F. 1960. Frecuencia de las parasitosis intestinales en Xochimilco, D.F. Medicina. 44: 28-33.
- Organización Mundial de la Salud-OPS. Persistencia de parasitosis intestinales endémicas en América Latina. Publicaciones Científicas. Vol. Xc, No. 1, 1981. Washington, D.C. 91 pp.
- O.P.S. 1980. Salud para todos en el año 2000. Estrategias. Capítulo 1. Evolución del Sector Salud en los años setenta. Primera Edición. Documento Oficial No. 173.
- Price, P.W. 1980. Evolutionary Biology of Parasites. Princeton University Press. New Jersey. 235 pp.
- Saha, T.K. 1977. Invasion of small intestinal mucosa by Giardia lamblia in man. Gastroenterology. 72: 402-405.
- Salazar-Schettino, P.M., Haro, I. de. 1980. Manual de Tecnicas para el diagnóstico morfológico de las parasitosis. Ed. Francisco Méndez Hdez., S.A. 1a. Edic. México, 199 pp.
- Salazar-Schettino, P.M., Haro, I. de. 1976. Estudio de las parasitosis intestinales comparando dos poblaciones infantiles con diferente nivel socioeconómico. Rev. Inv. Sal. Públ. 36: 235-240.
- Salazar-Schettino, P.M., García, Y., Ruíz, H. 1981. Frecuencia de las parasitosis intestinales en poblaciones de la zona sur del D.F. Sal. Públ. Méx. 23: 179-182.

- Schemerin, M.J., Gelston, A., Jones, T.C. 1977. Amebiasis. An increasing problem among homosexuals in New York city. J.A.M.A., 238: 1386-1387.
- Schemerin, M.J., Kroastad, D.J. 1974. Amebiasis in a mental Institution: Serologic and epidemiologic studies. Am. J. Epidemiol. 100: 414-423.
- Shultz, M.G. 1975. Giardiasis. J.A.M.A., 233: 1383-1384.
- Stoll, N.R. 1947. This wormy world. J. Parasitol. 33: 1-18.
- Tay, J., Velasco, O. 1982. Manual de Parasitología, UNAM. Ed. Méndez Cervantes. México, 494 pp.
- Tay, J., Salazar-Schettino, P.M., Haro, I. de, Bucio, M.I. 1976. Frecuencia de las helmintiasis en México. Rev. Inv. Sal. Públ. 36: 241-280.
- Tay, J., Salazar-Schettino, P.M., Haro, I. de. 1978. Frecuencias de las protozoosis en México. Rev. Sal. Públ. Méx. 20: 297-337.
- Ylvisaker, J.T., Mc Donald, G.B. 1980. Sexually acquired amebic colitis and liver abscess. West. J. Med. 132: 153-157.
- Zinsser, 1983. Microbiología. Ed. Panamericana. México, 1423 pp.