

Nº 88
R.E.S.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

FACULTAD DE QUIMICA

PARASITOSIS DEL TUBO DIGESTIVO DE HUMANO
Y ANIMAL EN POBLACIONES, QUE CONSUMEN
RESPECTIVAMENTE VERDURAS Y HORTALIZAS
IRRIGADAS, Y BEBEN AGUAS NEGRAS

TESIS

PARA OBTENER EL TITULO DE
QUIMICO FARMACEUTICO BIOLOGO
P R E S E N T A N :
LORENA LOPEZ PIÑA
LUCINA SERRANO MARES



MEXICO, D. F.,

1992

FALLA DE ORIGEN



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.

O B J E T I V O S

- Determinar la frecuencia de parasitosis del tubo digestivo en una población que consume verduras y hortalizas regadas con aguas negras.
- Establecer la relación de parasitosis del tubo digestivo en animales, que beben aguas negras.
- Relacionar el nivel socio-económico de la población con la frecuencia de parasitosis del tubo digestivo.
- Establecer la relación de parasitosis del tubo digestivo en el humano con respecto a el suelo del área seleccionada.

I N D I C E

CAPITULO I

Introducción.....	2
Generalidades de parásitos.....	4
Clasificación de parásitos.....	25
Calidad del agua.....	27

CAPITULO II

Toma de muestra.....	30
Material.....	32
Métodos.....	33

CAPITULO III

Resultados en humano.....	41
Resultados en animal.....	51
Resultados en suelo.....	54
Resultados condiciones de vida.....	56
Fotografías.....	62

CAPITULO IV

Análisis y discusión.....	71
---------------------------	----

CAPITULO V

Conclusiones.....	80
-------------------	----

CAPITULO VI

Bibliografía.....	83
-------------------	----

CAPITULO I

INTRODUCCION

Existen poblaciones rurales, dispersas en extensas zonas que viven del trabajo agrícola, en donde el riego de sembradíos se hace con aguas negras y las formas infectantes de parásitos pueden quedar alojadas en algunos productos que se cultivan al ras del suelo como las verduras y hortalizas que al ser consumidas son un mecanismo de infección de parásitos intestinales.

El problema se agrava por la ignorancia de la mayoría de los individuos acerca de la higiene individual y familiar, sus hábitos y actitudes perniciosos para su salud, la de su grupo familiar y de la colectividad.

Se produce la contaminación de suelos por quistes, huevos y otras formas evolutivas de los parásitos intestinales, durante la parte de su ciclo biológico en que salen al medio ambiente. El fecalismo al aire libre así como la disposición inadecuada de excretas humanas es la principal fuente de contaminación del suelo e, indirectamente, pueden infectar las aguas potables y las de riego, y sirven a la vez como fuente de infección directa e indirectamente del hombre, por medio de los alimentos.

Estas condiciones antihigiénicas del medio ambiente facilitan la pululación de moscas, cucarachas, ratas, etc., las que a

su vez, favorecen la transmisión de quistes o huevos de parásitos.

En general la población de Xochimilco vive en un nivel socio-económico bajo. Las viviendas son generalmente construidas de cartón y lámina con un piso de tierra, y muchos niños y adultos acostumbran a estar descalzos. Además tienen una convivencia tan estrecha con animales que sirven como reservorios de muchos parásitos.

Otro factor muy importante es la desnutrición proteica de estas poblaciones que los hace más vulnerables a las infecciones parasitarias.

Muchos individuos migran de otros lugares, llevando consigo sus infecciones parasitarias, y contribuyen a la diseminación en otras poblaciones.

GENERALIDADES DE LOS PARASITOS

En las tablas 1 y 2 se da la clasificación de los protozoarios y metazoarios, algunos de ellos parásitos de hombre y de los animales.

- PROTOZOARIOS

ENTAMOEBAS.

Un gran número de especies de Entamoeba se localizan en el hombre, y en un amplio rango de animales.

La única especie de importancia patógena es Entamoeba histolytica.

El hombre es el huésped natural de esta ameba, sin embargo ha sido recuperado de otros vertebrados como monos, bovinos, cerdos, perros, gatos.

En el hombre E. histolytica puede producir amebiasis intestinal que puede ser aguda o crónica; amebiasis extra-intestinal que puede ser hepática, pulmonar, cerebral, mucocutánea, etc.

En el perro, se han denunciado infecciones naturales en muchas partes del mundo, frecuentemente son infecciones esporádicas y en muchas ocasiones, adquiridas por contacto con humanos; en otras, la infección se localiza

principalmente en el ciego y frecuentemente cursa, sin síntomas, sin embargo ocasionalmente, la ameba invade los tejidos y produce signos clínicos de amebiasis aguda crónica con perforaciones del intestino. (29,35).

Entamoeba coli. Es una ameba no patógena muy parecida a E. histolytica.

Entamoeba polecki. Descrita en un principio como parásito intestinal de cerdos y monos; E. polecki parasita a veces al hombre.

IODAMOEBIA BUTSCHLIJ.

Su distribución es cosmopolita, es una ameba no patógena para el hombre.

ENDOLIMAX NANA.

Es una ameba no patógena al hombre y de distribución cosmopolita.

GIARDIA.

Se encuentra en intestino delgado, particularmente en duodeno y yeyuno, y ocasionalmente en vías biliares (ocasionando colecistitis), los síntomas en general van desde diarrea, flatulencia, dolor epigástrico, hasta estatorrea y síndrome de mala absorción. (33)

Puede parasitar ranas, muchas especies de roedores, conejos, etc., así como al hombre y otros primates.

El quiste es el estadio infectante, ya que puede ser ingerido cuando está contaminando bebidas y alimentos.

Giardia lamblia. Se encuentra en el hombre, oso, otros carnívoros así como al cerdo. No hay evidencia de que sea patógena en cerdo.

Giardia bovis. Se encuentra en bovinos.

Giardia canis. Se encuentra en duodeno y yeyuno de perro, se cree que desarrolla un papel patógeno definido produciendo diarrea y disentería. (35)

Giardia equi. Se encuentra en caballo. No hay evidencia de que se trate de especie patógena.

CHILOSMASTIX MESNILI.

Protozooario flagelado, no patógeno para el hombre.

BALANTIDIUM.

Parasita el intestino grueso del hombre, del cerdo y probablemente otros animales. Hay un gran número de ciliados que viven en el rumen de los ruminantes y en el intestino grueso de los equinos, y a los que no se considera parásitos en el sentido de producir la enfermedad; participa en los

procesos digestivos, aunque no se conoce con exactitud su intervención en los mismos. En el hombre la balantidiasis generalmente es asintomática en individuos adultos, no así en los niños en quienes el cuadro clínico es el de colitis, que cuando es severo adquiere las características de síndrome disentérico. En pacientes muy pequeños este cuadro, puede conducir a deshidratación y perforación intestinal, complicaciones que pueden ser fatales. (31)

En México se han observado pocos casos de balantidiasis.

La infección se puede adquirir por la ingestión de quistes que contaminan alimentos o manos contaminadas con heces de cerdo.

Las lesiones iniciales de la balantidiasis recuerdan a las producidas por E. histolytica aunque no tiene la misma tendencia a aumentar de tamaño; su capacidad invasora es menor, y ocasionalmente invaden otros tejidos, como puede ser el hígado. (35)

En el cerdo se observa la misma patogenia que en el hombre, aunque se considera que el cerdo es la fuente de infección para el hombre y otros animales.

Balantidium coli. Se encuentra en el ciego y el colon de cerdos y hombre.

COCCIDIOS.

Son protozoarios que se localizan en el intestino, sin embargo, hay algunas especies que se encuentran en el hígado y otros en los riñones. Son de ciclo directo y la transmisión se realiza por el suelo por medio de alimentos contaminados.

Pueden causar hemorragia difusa, infección severa. (29)

COCCIDIOSIS EN BOVINOS.

La coccidiosis bovina es una enfermedad parasitaria debida a la presencia y acción de protozoarios del género *Eimeria*.

Clínicamente se caracteriza por diarrea con sangre, anemia, extenuación y mala digestión.

Eimeria bovis. Se encuentra en bovinos; estos ooquistes son los más dañinos, en infecciones severas hay destrucción del epitelio glandular, pueden conducir a la muerte. (35)

Eimeria subspherica. Se encuentra en ganado bovino doméstico, cebú y búfalo. No se conoce patogenicidad.

Eimeria wyomingensis. Se encuentra en ganado bovino doméstico, cebú y búfalo. No se conoce patogenicidad.

Eimeria zuernii. Parasita a vaca, cebú y búfalo.

COCCIDIOSIS DE OVINOS Y CAPRINOS.

La coccidiosis de ovinos y caprinos es una enfermedad infecciosa y contagiosa, que se caracteriza clínicamente por diarrea con sangre y anemia.

Generalmente se presenta en animales jóvenes en forma aguda, mientras que en los adultos es crónico.(29)

La transmisión se realiza por la ingestión de alimentos y agua contaminada con ooquistes.

Eimeria suis. Parasita a el cerdo doméstico.

Eimeria debliccki. Se localiza en intestino delgado y grueso de cerdos domésticos y salvajes.

Eimeria scabra Se encuentra en intestino delgado de cerdos domésticos y silvestres.

COCCIDIOSIS EN PERROS Y GATOS.

Es una infección parasitaria debida a la presencia y acción de protozoarios del género Eimeria e Isospora. Clínicamente se caracterizan por producir un cuadro de enteritis y diarrea, con anemia.(29)

Eimeria canis. Parasita perros y gatos.

Isospora canis. Se encuentra en perro, no se conoce patoge-

nicidad.

Isospora rivolta. Se encuentra en intestino delgado de perros, gatos y otros carnívoros silvestres.

Isospora bahiensis. Se encuentra en intestino delgado del perro.

Isospora burrowsi. Parasita al perro.

- METAZOARIOS.

FASCIOLA HEPATICA.

Es un tremátodo que parasita accidentalmente al ser humano, cuando éste ingiere plantas acuáticas y agua contaminada por Fasciola. También puede estar presente en el parénquima y conductos biliares de bovinos, ovinos, caprinos, cerdos y equinos.

Los intermediarios son caracoles pulmonados de aguas dulces.

Fasciola se localiza en el hombre en vías biliares, aunque son poco frecuentes las manifestaciones clínicas de colangitis y pancreatitis aguda, también se han reportado casos de fasciolasis coledociana. (1)

El efecto de la parasitosis sobre la salud depende

del número de tremátodos y de la duración de la infección. La migración de las fasciolas jóvenes a través del parénquima hepático puede producir fiebre, malestar, hepatomegalia con presencia de microabceso y necrosis.(33)

En los conductos biliares, la Fasciola adulta produce alteraciones inflamatorias, adenomatosas y fibróticas, además de producir obstrucción biliar con un cuadro grave de abscesos hepáticos múltiples.

En infecciones graves con un gran número de parásitos, puede haber éstasis biliar, atrofia del hígado, y cirrosis periportal. En los casos crónicos ocurren con cierta frecuencia colecistitis y colelitiasis.

TENIASIS.

Es una enfermedad causada por la presencia y acción de los estadios adultos de varias especies de los géneros Taenia en el intestino delgado.

Clinicamente se caracteriza por cuasar problemas digestivos, diarrea, mala absorción. Son transmitidos por huéspedes intermediarios que según la especie pueden ser ovinos, caprinos, bovinos, cerdos, equinos y el hombre.(29)

La infección habitualmente resulta de la ingestión de carne con cisticercos, en los animales.

Taenia solium Céstodo que se encuentra en el intestino

delgado del hombre. Huésped intermediario son el cerdo y el jabalí.

Taenia saginata. Céstodo que se encuentra en el intestino delgado del hombre.

Taenia hydantigena. Se localiza en el intestino delgado de perros, gatos y otros carnívoros silvestres. Huéspedes intermediarios rumiantes domésticos y silvestres.

Taenia ovis. Se encuentra en perros y carnívoros silvestres, huéspedes intermediarios son ovejas y cabras.

No se han observado signos clínicos en animales parasitados.

Taenia multiceps. Se encuentra en el intestino delgado del perro, zorro, coyote y chacal. Huésped intermediario oveja y tal vez el hombre.

CISTICERCOSIS.

Es una enfermedad causada por la presencia y acción de varias especies del estadio larvario de *Taenia*, en diferentes tejidos de bovinos, ovinos, caprinos, porcinos, equinos, perros y hombre. La fuente de infección la constituyen principalmente el hombre, perros y gatos que actúan como huéspedes definitivos. (29)

HYMENOLEPIS.

Este género comprende especies que parasitan principalmente al hombre y animales domésticos.

La infección se adquiere al ingerir directamente materia fecal humana contaminada con huevos, sin que intervenga huésped intermediario.

El daño que produce *Hymenolepis* al huésped está en relación directa con el número de parásitos que alberga el paciente. Los cisticercoides destruyen vellosidades intestinales y los adultos provocan enteritis sin llegar a erosionar o ulcerar la mucosa.

En las *hymenolepiasis* masivas se presenta sintomatología digestiva con dolor abdominal, diarrea, anorexia, cefalea, mareos, vómitos. (31)

Hymenolepis nana. Se encuentra en el hombre, en roedores y en el cerdo.

Hymenolepis diminuta. Se encuentra en ratas, pero puede ocasionalmente encontrarse en el hombre.

ASCAROPS Y PHYSOCEPHALUS.

Se necesita de un huésped intermediario como son coleópteros coprófagos. Se encuentra en el estómago de los cerdos, aunque la prevalencia de la infección es muy variable, el

parásito no origina interacciones importantes, aunque éstas pueden presentarse si está el número demasiado elevado o si la resistencia del animal está disminuida ó cualquier otro factor, los helmintos, irritan la mucosa provocando inflamación.

Los signos clínicos en los animales infectados son gastritis crónica, pérdida de apetito y suelen estar sedientos. Puede presentarse retraso en el crecimiento, emaciación e incluso la muerte. (29)

Los cerdos se infectan por la ingestión de los coleópteros.

Asacarops strongylina. Se encuentra en el estómago y rara vez en el intestino delgado del cerdo, jabalí, y rara vez en asno, caballo, bovinos.

Physocephalus sexalatus. Presenta las mismas características que el parásito anterior.

METASTRONGYLUS.

Se encuentra en tráquea, bronquios y bronquiolos de cerdos. Clínicamente se caracteriza por bronconeumonía y tos. La transmisión se realiza por medio de lombrices de tierra, la infección es por vía oral. (35)

Metastrongylus apri. Se encuentra en cerdo, oveja y otros rumiantes y accidentalmente en el hombre.

Metastrongylus pudendotectus. Se encuentra en cerdo y jabalí.

HYOSTRONGILUS.

Se localiza en el estómago de cerdo. Los parásitos eclosionan en la mucosa gástrica y se alimentan de sangre. Pueden estar en pequeños números sin causar ningún efecto perjudicial, pero su presencia suele asociarse a una gastritis marcada y, en algunos casos a ulceraciones intensas.

Los animales se debilitan con rapidez, el apetito puede variar, pero como los animales están habitualmente sedientos, hay diarrea pudiendo presentar las heces un color oscuro. La infección se realiza por vía oral. (35)

Hyostrongilus rubidus. Se localiza en el estómago del cerdo.

TRIODONTOPHORUS.

Se presenta en el intestino grueso de equinos. Clínicamente se caracteriza por un síndrome anémico, digestivo y circulatorio, dependiendo de la especie dominante y la migración larvaria parenteral o enteral así como de los hábitos alimenticios de los adultos.

La transmisión se realiza por el suelo y la parasitación ocurre por la ingestión de pasturas contaminadas con larvas. (29)

Triodontophorus serratus. Se encuentra en caballos y asnos.

Triodontophorus brevicauda. Se encuentra en caballos y asnos.

Triodontophorus tenuicollis. Se encuentra en caballos.

MAMMOMONOGAMUS

Son parásitos de la tráquea y senos nasales de los mamíferos. Las manifestaciones clínicas en los rumiantes no son evidentes.

Los huevos del gusano son espectorados e ingeridos por el hospedador y salen al exterior con sus heces. (29)

Mammomonogamus laryngeus

Se presenta en la laringe del ganado vacuno y hombre.

No es un patógeno importante, puede causar tos y disminución del buen estado general. En el hombre puede producir tos con hemóptisis.

CHABERTIA

Es una nematodosis causada por la presencia y acción de larvas y adultos en el intestino grueso de ovinos, caprinos, bovinos y otros rumiantes.

Clínicamente se caracteriza por un síndrome de enteritis con diarrea y anemia. La transmisión se localiza por el suelo y la infección es por vía oral. (29)

Chabertia ovina. Se encuentra en el colon de ovinos,

bovinos, caprinos y otros rumiantes domésticos y silvestres.

TOXOCARA

La toxocariasis en perros, vacas y gatos, es una infección parasitaria causada por nemátodos del género *Toxocara*. Clínicamente se caracteriza por disturbios entéricos provocados por el estado adulto y alteraciones viscerales en hígado y pulmón. La transmisión se realiza por la tierra, y la infección es por vía oral mediante la depredación e ingestión de huevos, por la leche y por vía transplacentaria. (29)

Toxocara canis. Se encuentra en el intestino delgado de perros y zorros.

Toxocara vitulorum. Se presenta en el intestino delgado del ganado vacuno, también se ha hallado en ovinos y cabras.

TRICHOSTRONGYLUS.

Es una infección debida a la presencia de nemátodos del género *Trichostrongylus*, que se localizan en el abomaso e intestino delgado de bovinos, ovinos, caprinos y rumiantes silvestres. Clínicamente se caracteriza por un síndrome de mala digestión y anemia. La transmisión se realiza por la ingestión de pasturas con larvas, hay estados de hipobiosis y autocuración, por lo general son de subagudo ó

crónico. (29)

Trichostrongylus axei. Se encuentra en el abomaso y rara vez en el intestino delgado de bovinos, ovinos, caprinos y otros rumiantes. También en el estómago e intestino delgado de caballos y cerdos.

Trichostrongylus longispicularis. Se encuentra en el intestino delgado y algunas veces en el abomaso de ovinos y bovinos.

Trichostrongylus colubriformis. Se encuentra en la parte anterior del intestino delgado y algunas veces en el abomaso de ovinos, caprinos, bovinos y otros rumiantes domésticos y silvestres. Accidentalmente en el hombre.

Trichostrongylus capricola. Se encuentra en el intestino delgado y abomaso de ovinos, caprinos y otros rumiantes silvestres.

Trichostrongylus vitrinus. Se encuentra en el duodeno y rara vez en el abomaso de ovinos, caprinos, bovinos y otros rumiantes domésticos. Accidentalmente en el hombre.

Trichostrongylus probolurus Se encuentran en el duodeno de ovinos, caprinos y otros rumiantes domésticos.

TRICHURIS

La parasitosis es causada por la presencia y acción de varias especies del género *Trichuris* en ciego y colon de bovinos, ovinos, caprinos, cerdos, perros, gatos y hombre.

Clinicamente el cuadro varía según las especies; por lo general en rumiantes es asintomática, en cerdos y perros hay anemia, diarrea, anorexia.

Aunque también en perros se ha observado inflamación aguda crónica, en casos muy severos hay ictericia y puede producir la muerte. (29)

En el hombre en casos severos puede observarse prolapso rectal. La transmisión se realiza por el suelo y la infección ocurre al ingerir huevos larvados.

Trichuris trichiura. Se encuentra en el ciego y apéndice, pero en infecciones severas se le puede encontrar en cualquier parte del colon y a veces en el ileon, en hombres y primates.

Trichuris ovis. Se encuentra en el ciego y colon superior de borregos, cabras, bovinos y otros rumiantes domésticos y silvestres.

Trichuris suis. Se encuentra en el ciego y colon de cerdos.

Trichuris vulpis. Se encuentra en el ciego y raras veces

en el intestino grueso de perros, coyotes, lobos y zorros.

STRONGYLOIDES

La infección es debida a la presencia y acción de hembras partenogénicas y larvas de varias especies del género Strongyloides en el intestino delgado de bovinos, ovinos, caprinos, porcinos, equinos, perros, gatos y hombre.

La forma infectante son las larvas filariformes, habitualmente se desarrolla en el suelo, a partir de la cual el hombre mediante contacto cutáneo, se adquiere la infección. Las lesiones que produce el parásito puede ser cutánea, pulmonar e intestinal. Clínicamente se caracteriza por reacción alérgica con urticaria y prurito; durante la migración pulmonar e intestinal la sintomatología puede variar desde tos de origen irritativo hasta una franca neumonitis y bronconeumonía.

En la mucosa intestinal la sintomatología puede corresponder a una enteritis catarral edematosa o a una ulcerativa, puede haber diarrea, dolores epigástricos, dispepsia, náuseas y vómito.

En animales jóvenes se observa pérdida de apetito, conjuntivitis purulenta; en perros puede producir infecciones severas, desde una enteritis catarral hasta

necrosis y escaras de la mucosa hasta la muerte. En potros puede causar diarreas intensas. La transmisión se realiza por el suelo y la infección por vía cutánea y por vía oral.(35)

Strongyloides stercoralis. Se encuentra en la mucosa del intestino delgado de perros, gatos, zorros, monos y en el hombre.

Strongyloides papillosus. Se encuentra en el intestino delgado de ovejas, cabras, vacas y otros ruminantes.

Strongyloides westeri. Se encuentra en el intestino delgado del caballo, cerdos y cabras.

ENTEROBIUS

Se encuentra en el ciego, colon ascendente e íleon, a veces se adhiere temporalmente a la mucosa de la pared intestinal, del hombre y primates. No se encuentra en perros y gatos. La infección no produce enfermedad grave, aunque en el caso de que los parásitos invadan el apéndice, puede dar lugar a apendicitis. Clínicamente se caracteriza por prurito intenso en la zona perianal, intranquilidad, irritabilidad e insomnio.(31)

Enterobius vermicularis. Se encuentra en el ciego y en las zonas adyacentes del intestino grueso y el delgado, del hombre.

OXYURIS

La oxiuridosis es una infección causada por la presencia y acción de nemátodos del género *Oxyuris* en el ciego, colon y recto de caballos, mulas, burros y cebras.

Clinicamente se caracteriza por un prurito anal con escurrimientos blancos-amarillentos en los pliegues perianales. La transmisión se realiza por el suelo y la infección por vía oral. (35)

Oxyuris equi. Se encuentra en el ciego, colon y recto de caballos, asnos, mulas y cebras.

UNCINARIAS

Es una de las enfermedades parasitarias más antiguas conocidas por el hombre, ya que las alteraciones anatomopatológicas y las repercusiones clínicas que origina son tan importantes que pueden llegar a causar la muerte. (33)

La mayoría de las especies son hematófagas y parasitan en el intestino delgado. (35)

ANCYLOSTOMA

La infección es causada por la presencia y acción de larvas y adultos de varias especies del género *Ancylostoma* en el intestino delgado y otros tejidos. Clínicamente se caracteriza por anemia, alteraciones intestinales, puede

producir lesiones cutáneas, alteraciones pulmonares que pueden producir neumonía hemorrágica, hasta la muerte.

La transmisión se realiza por el suelo y la infección es por vía cutánea, por vía oral o por vía transplacentaria. Las larvas de algunas especies parasitan el hombre dando lugar a problemas de larvas migrans cutánea.

Ancylostoma duodenale. Se encuentra en el humano y algunos carnívoros silvestres y en el cerdo.

Ancylostoma caninum. Se encuentra en intestino delgado de perros, gatos, zorro y rara vez en el hombre.

NECATOR

Necator americanus. Se ha encontrado en perros, cerdos y hombre, sintomatología del huésped semejante a la que produce Ancylostoma.

ASCARIS

Es una infección causada por especies del género Ascaris. Los estadios larvarios actúan fundamentalmente a nivel de hígado y pulmón y los adultos en intestino delgado.

Clinicamente se traduce por un retardo en el crecimiento y algunas con problemas digestivos, respiratorios y nerviosos. La transmisión es por suelo y la infección es por vía oral. (33)

Ascaris lumbricoides. Se encuentra normalmente en el hombre. Se ha observado que el huevo puede permanecer viable varios meses.

Ascaris suum. Se encuentra en el cerdo, pero puede infectar al hombre.

Tabla 1

CLASIFICACION DEL SUBREINO PROTOZOA. SE INCLUYEN ALGUNOS GENEROS DE PARASITOS DE HUMANO Y ANIMAL

PHYLUM	SUBPHYLUM	SUPERCLASE	CLASE	SUBCLASE	ORDEN	SUBORDEN	FAMILIA	GENERO	
SARCOMASTIGOPHORA	MASTIGOPHORA	ZOOMASTIGOPHOREA					DIPLOMONA- DIPLOMONADINA	HEXAMITIDAE	GIARDIA
							RETORTAMONADIDA	RETORTAMONADIDAE	CHILOMASTIX
	SARCODINA	RHIZOPODA	LOBOSEA	GYMNAMOEBINA	AMOEBIDA	TUBULINA	ENDAMOEBIDAE	ENTAMOEBIA	
								ENDOLIMAX	
								IOOPAMOEBA	
APICOMPLEXA			SPOROZEA	COCCIDIA	EUCOCCIDIA	EIMERIINA	EIMERIIDAE	ISOSFORA	
								EIMERIA	
CILIOPHORA			KINETO- FRAGMINOPHOREA	VESTIBULIFERA	TRICHOSTOMA	TRICHOSTOMATINA	BANATIIDAE	BALANTIDIUM	

CLASIFICACION DEL SUBREINO METAZOO. SE INCLUYEN ALGUNOS GENEROS DE PARASITOS DE HUMANO Y ANIMAL

PHYLUM	CLASE	SUBCLASE	ORDEN	SUBORDEN	SUPERFAMILIA	FAMILIA	GENERO		
PLATYHELMINTES	TREMATODA	DIGenea	PROSOSTOMATA	PARAMPHISTOMATA	ECHINOSTOMATOIDEA	FASCIOLIDAE	FASCIOLA		
	CESTODEA	CESTODA	CYCLOPHYLLEIDA		TAENIOIDEA	TAENIIDAE HYMENOLEPIDIDAE	TAENIA HYMENOLEPIS		
ASCHELMINTES	NEMATODA	ADENOPHOREA	ENOPLIDIA		TRICHUROIDEA	TRICHRURIDAE	TRICHRURIS		
			RHABDITIDA		RHABDIASOIDEA	STRONGYLOIDIDAE	STRONGYLOIDES		
			OXYURIDA		OXYUROIDEA	OXYURIDAE	ENTEROBIUS OXYURUS		
			ASCARIDIDA	ASCARIDINA	ASCARIDOIDEA	ASCARIDAE TOXOCARIDAE	ASCARIS TOXOCARA		
			SPIRURIDA	SPIRURINA	SPIRUOIDEA	THELAZIIDAE	ASCAROPS		
			SECCERNENTEA	STRONGYLIDA			STRONGYLOIDEA	STRONGYLIDAE	PHYSOCEPHALUS TRICHOINCHORUS STRONGYLUS
								TRICHONEMATIDAE	CHABERTIA
								SINGAMIDAE	MAMMONOGAMUS
								ANCYLOSTOMATOIDEA	ANCYLOSTOMATIDAE
							TRICHOSTRONGYLOIDEA	TRICHOSTRONGYLIDAE	TRICHOSTRONGYLUS HYOSTRONGYLUS
				METASTRONGYLOIDEA	METASTRONGYLIDAE	METASTRONGYLUS			

Tabla 2

DEFINICION DE AGUAS NEGRAS

Es el agua suministrada a una población, que habiéndose aprovechado para diversos usos, a quedado impurificada.

Desde el punto de vista de su origen, es una combinación de líquidos o desechos arrastrados por el agua de las casas habitación, edificios comerciales e instituciones, con los procedentes de los establecimientos industriales, a los que se agregan las aguas subterráneas, las superficiales y las de lluvia, nieve, etc.

Las aguas negras según su procedencia pueden ser:

- + Aguas negras domésticas. Son las que contienen desechos humanos, animales y caseros. (Pueden o no contener aguas subterráneas, aguas superficiales, y de lluvia).
- + Aguas pluviales. Formadas por todo el escurrimiento superficial de las lluvias, que fluyen desde los techos, pavimentos, y otras superficies naturales del terreno.
- + Desechos industriales. Son las aguas de desecho, provenientes de los desechos industriales. Pueden coexistir y disponerse aisladamente o pueden agregarse y formar parte de las aguas negras sanitarias.

Actualmente los canales de Xochimilco, tienen sus fuentes abastecedoras de agua en:

-precipitación	pluvial	directa
----------------	---------	---------

-escurrimientos torrenciales y arroyos.

-descargas de aguas residuales domesticas e industriales.

Los principales tipos de descargas de aguas negras son:

-De tipo continuo: provenientes de tres barrios de Xochimilco.

-De tipo intermitente: con origen en los asentamientos irregulares ubicados en las orillas de los canales, así como pozos negros y fosas sépticas existentes en estas orillas.

Debido a estas fuentes y a estudios fisico-químicos y microbiológicos, que se han realizado por diferentes métodos, se ha determinado que el agua de los canales de Xochimilco es inaceptable, para cualquier uso o actividad.

CAPITULO II

MATERIAL Y METODOS.

TOMA DE MUESTRA

Se estudiaron muestras de poblaciones humana y animal, de Xochimilco donde se consumen verduras y hortalizas regadas con aguas negras, así como el suelo del área seleccionada.

Estás poblaciones además viven en un nivel socio-económico bajo.

Antiguamente el Lago de Xochimilco se nutría de ríos y de manantiales (pero estos fueron entubados o desviados para beneficiar a otras poblaciones).

Esto provocó el estancamiento de las aguas del lago.

El Lago de Xochimilco recibe dos descargas de aguas negras "tratadas" provenientes de la planta de Tratamiento "Cerro de La Estrella" y de "San Luis Tlaxialtlemalco", pero algunos estudios indican que estas aguas reciben apenas un semi-tratamiento. Y más aún el problema de la contaminación de los canales de Xochimilco es muy grave, porque tanto la población (que posee tuberías de desagüe que llegan a los canales y además la presencia de asentamientos irregulares en chinampas), así como algunas industrias tiran sus desechos a los canales; y el agua se utiliza para el riego de sembradíos (verduras y hortalizas que posteriormente son consumidas por esta población y por la población del D.F.) todo esto contribuye a la diseminación de enfermedades

parasitarias y de muchas otras enfermedades.

Se le pidió a la población una muestra de materia fecal única por individuo y por animal. La muestra debería estar libre de orina, polvo, agua, etc., para transportar la muestra se utilizó como conservador formol al 10%. Las muestras de suelo se tomaron de los alrededores de las zonas habitacionales, de excretas, etc.

Para la realización de este estudio se seleccionaron seis poblaciones chinamperas:

- I. San Marcos
- II. La Asunción
- III. San Lorenzo
- IV. La Santísima
- V. Caltongo
- VI. Nativitas

Se analizaron 1182 muestras de materia fecal de humano, 200 muestras de animal y 200 muestras de suelo.

MATERIAL EMPLEADO

- Microscópio compuesto
- Centrífuga
- Tubos de 13*100 mm.
- Embudos de vidrio y plástico
- Portaobjetos y cubreobjetos

- Gasa cortada en cuadros
- Gradillas
- Abatelenguas
- Aplicadores de madera
- Pipetas Pasteur con bulbo
- Formol al 10%
- Lugol parasitológico
- Solución de sulfato de zinc con densidad 1.180
- Solución de sulfato de magnesio con densidad 1.260
- Eter sulfúrico.

METODOS

Las muestras de humano y animal fueron analizadas por los métodos coproparasitoscópicos de Faust y Ritchie.

El suelo fue analizado por el método de Suzuki.

METODO DE FAUST.

El método de Faust es un examen cualitativo de concentración por flotación-centrifugación, el cual está basado en la propiedad que tienen las soluciones de mayor densidad, de hacer flotar objetos de menor densidad.

Técnica.

-Homogeneizar la muestra con formol al 10%, filtrar a través de la gasa y recibir la suspensión en un tubo

de 13*100 mm.

- Centrifugar a 2,000 rpm durante un minuto. Desechar el sobrenadante por decantación y resuspender en formol al 10% agitando, llenar el tubo.
- Repetir el paso anterior hasta que el sobrenadante sea claro y decantarlo.
- Agregar solución de sulfato de zinc y mezclar, llenar los tubos hasta 0.5 a 1 cm. por debajo de los bordes.
- Centrifugar a 2,000 rpm. durante un minuto.
- Colocar el tubo en la gradilla, llenar con una pipeta Pasteur el tubo con solución de sulfato de zinc hasta formar un menisco y colocar encima un cubreobjetos.
- Poner sobre un portaobjetos una gota de lugol y encima el cubreobjetos.
- Observar la preparación a 10x y 40x.

METODO DE RITCHIE

Es un examen coproparasitoscópico cualitativo de concentración por sedimentación, también conocido como método de formol-éter.

Este método utiliza una solución de densidad menor a 1.05 que permite concentrar huevos, quistes y larvas, no importando la densidad que tengan.

Elimina bastante dentritus orgánicos y grasas con el éter; el formol se aplica para mantener la integridad de las formas parasitarias.

Con este método las preparaciones quedan muy sucias, porque con la sedimentación se concentran otros materiales.

Técnica.

- Homogeneizar la muestra con formol al 10%, filtrar a través de la gasa y recibir la suspensión en un tubo de 13*100 mm.
- Centrifugar a 2,000 rpm. durante un minuto
- Decantar el sobrenadante y resuspender con formol al 10% agitando, llenar el tubo y centrifugar.
- Repetir el paso anterior hasta que el sobrenadante sea claro.

-Agregar al sedimento 10 ml. de formaldehído al 10%, mezclar y dejar reposar durante 10 min.

-Añadir 5 ml. de éter, tapar el tubo y agitar vigorosamente por 30 seg.

-Centrifugar durante 2 min. a 1,500 rpm.

-Después de centrifugar se forman 4 fases:

- 1) Fase etérea en la superficie
- 2) Restos fecales
- 3) Formaldehído
- 4) Sedimento

-Con un aplicador despegar con cuidado la fase de los restos fecales y decantar rápidamente.

-Al sedimento agregar dos gotas de lugol, homogeneizar.

-En un portaobjetos colocar una gota del sedimento y encima un cubreobjetos.

-Observar a 10x y 40x.

METODO DE SUZUKI

Es un método cualitativo de concentración por flotación-centrifugación en el cual está basado en la propiedad que tienen las soluciones de mayor densidad, de hacer flotar objetos de menor densidad.

Sirve para concentrar quistes, huevos y larvas.

Técnica.

- Tomar más ó menos muestras de 100 g. de suelo y se colocan en una bolsa de plástico.
- Pesar 25 g. de las muestras de suelo
- Añadir 10 ml. de formol al 10% y se centrifuga a 2,000 rpm. durante 2 minutos.
- Se tira el sobrenadante después de la centrifugación, se repite hasta que el sobrenadante se aclare.
- Se tira el sobrenadante, después se agregan 10 ml. de sulfato de magnesio y se mezcla vigorosamente.
- Se centrifuga a 2,500 rpm. por 5 minutos.
- Cuidadosamente se le añade la solución de sulfato de magnesio hasta cubrir el tubo formando una superficie convexa.

-Se deja reposar una hora, colocando un cubreobjetos en la parte superior del tubo.

-Se monta la preparación con lugol

-Se observa a 10x y 40x

CAPITULO III

RESULTADOS

-En la tabla número 3 se muestran los resultados del análisis coproparasitoscópico obtenidos de la población estudiada.

Se muestra la frecuencia que presentan los parásitos en cada una de las seis zonas (gráficas 1,2,3,4,5 y 6) y se hace una comparación de éstos resultados en la gráfica 7.

En este cuadro aparece además la frecuencia global de cada parásito (gráfica 9).

Se da el número de muestras obtenidas en cada zona y el número global de éstas.

-En la tabla número 4 se muestran los resultados del análisis coproparasitoscópico realizado en animales.

Se da la frecuencia de cada parásito en cada especie animal (gráfica 10).

También aparece la frecuencia global de estos parásitos.

Tambien se indica el número de muestras obtenidas por especie y el número global de muestras obtenidas. en animales.

Se observa el porcentaje de animales parasitados por especie (gráfica 11) y el porcentaje global de éstos.

-En la tabla número 5 se muestran los resultados del análisis realizado en suelos.

Se muestra la frecuencia de parásitos encontrados en suelos (gráfica 12).

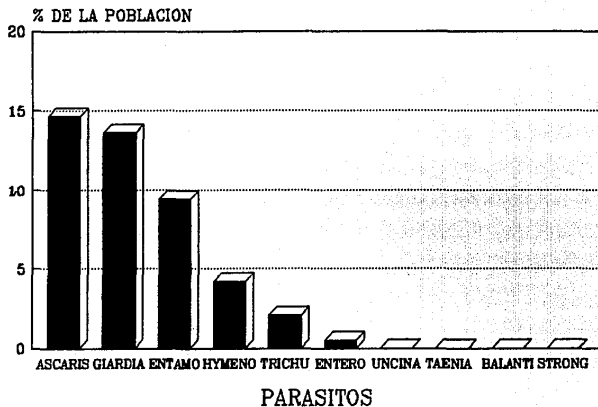
Aparece el porcentaje de muestras positivas y además se da el número de muestras analizadas.

Tabla 3

PARASITOSIS DEL TUBO DIGESTIVO EN LA POBLACION ESTUDIADA DE KOCHIMILCO

PARASITO	I SAN MARCOS	II LA ASUNCION	III SAN LORENZO	IV LA SANTISSIMA	V CALTONGO	VI MOTIVIZAS	TOTAL
ASCARIS LUMERICOIDES	14.65 %	16.50 %	16.59 %	15.31 %	20.88 %	23.28 %	18.02 %
GIARDIA LAMBELIA	13.61 %	19.33 %	7.62 %	9.00 %	10.04 %	13.71 %	12.26 %
ENTAMOBEA HISTOLYTICA	9.42 %	8.96 %	7.62 %	6.30 %	4.41 %	16.93 %	8.79 %
HYMENOLEPIS NANA	4.18 %	4.24 %	0.89 %	-	5.62 %	8.46 %	4.14 %
TRICHURIS TRICHIURA	2.09 %	2.35 %	0.44 %	1.80 %	7.63 %	1.58 %	2.87 %
ENTEROBIUS VERMICULARIS	0.52 %	1.88 %	1.34 %	1.80 %	0.80 %	5.82 %	1.94 %
UNCINARIA	-	-	0.44 %	0.90 %	2.00 %	0.52 %	0.67 %
TAENIA sp.	-	-	0.44 %	-	-	0.52 %	0.16 %
BALANTIDIUM COLI	-	-	-	0.90 %	-	0.52 %	0.16 %
STRONGYLOIDES STERCORALIS	-	-	-	-	1.20 %	-	0.25 %
MUESTRAS POSITIVAS	34.55 %	40.09 %	30.94 %	29.72 %	36.54 %	52.55 %	37.81 %
TOTAL MUESTRAS	191	212	221	111	249	196	1182

FRECUENCIA DE PARASITOSIS DEL TUBO DIGESTIVO

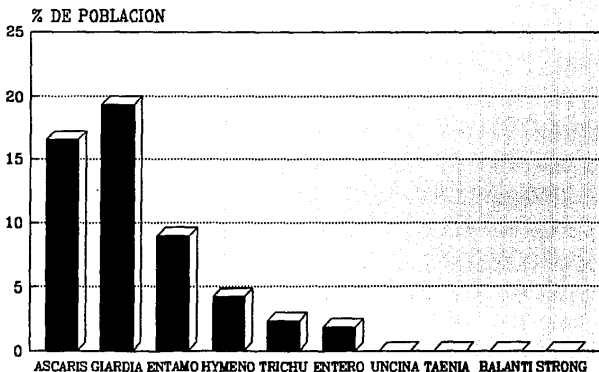


■ AMPL. SAN MARCOS

191 muestras, 34.6 % positivas

Gráfica 1

FRECUENCIA DE PARASITOSIS DEL TUBO DIGESTIVO



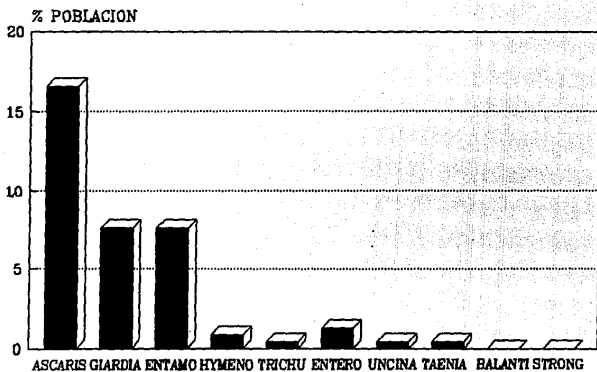
PARASITOS

■ LA ASUNCION

212 muestras, 40% positivas

Gráfica 2

FRECUENCIA DE PARASITOSIS DEL TUBO DIGESTIVO



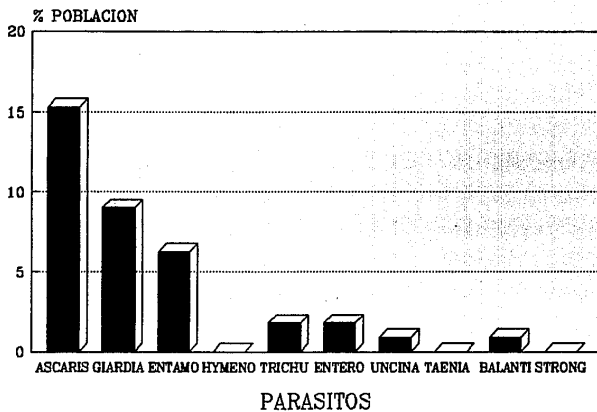
PARASITOS

■ SAN LORENZO

223 muestras, 31% positivas

Gráfica 3

FRECUENCIA DE PARASITOSIS DEL TUBO DIGESTIVO

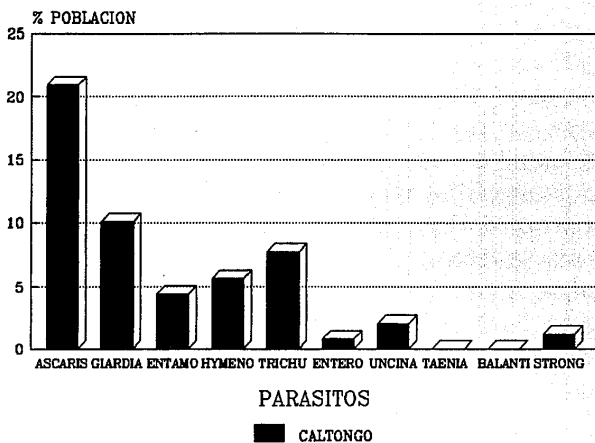


■ LA SANTISIMA

111 muestras, 30% positivas

Gráfica 4

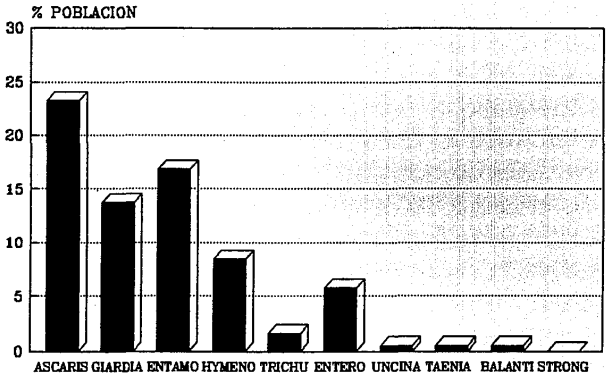
FRECUENCIA DE PARASITOSIS DEL TUBO DIGESTIVO



249 muestras, 36.5% positivas

Gráfica 5

FRECUENCIA DE PARASITOSIS DEL TUBO DIGESTIVO



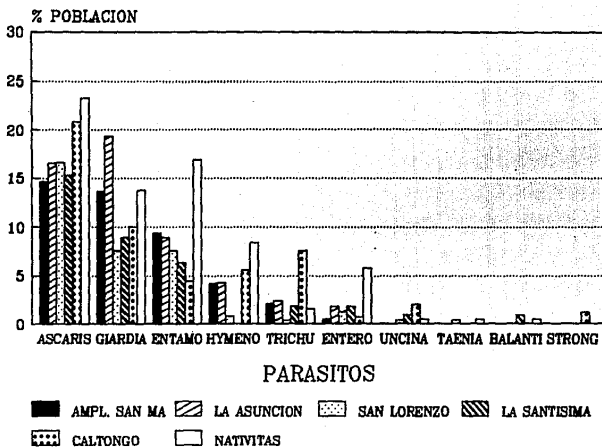
PARASITOS

■ NATIVITAS

189 muestras, 54.5% positivas

Gráfica 6

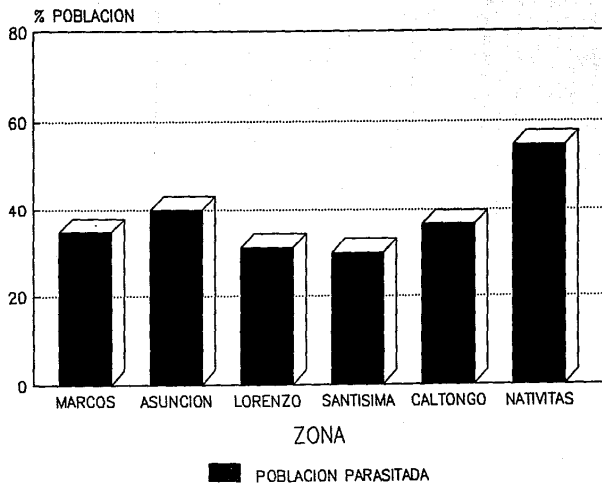
PARASITOSIS DEL TUBO DIGESTIVO EN LA POBLACION ESTUDIADA



1182 muestras, 38% positivos

Gráfica 7

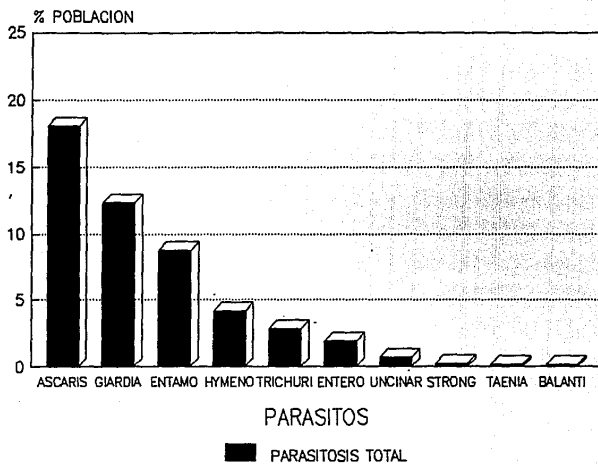
POBLACION PARASITADA



HAY INDIVIDUOS MULTIPARASITADOS

Gráfica 8

FRECUENCIA TOTAL DE PARASITOS EN LA POBLACION ESTUDIADA



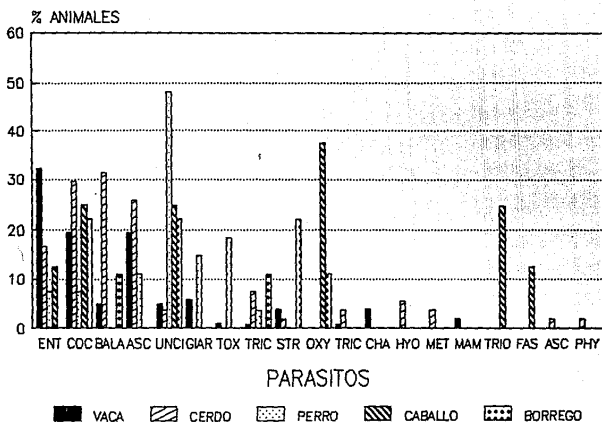
Gráfica 9

Tabla 4

PARASITOS DEL TUBO DIGESTIVO EN ANIMALES DOMESTICOS

PARASITO	CERDO	PERRO	CABALLO	BORREGO	VACA	TOTAL
ASCARIS	25.92 %	11.11 %	-	-	1.96 %	9.50 %
BALANTIDIUM	31.48 %	-	-	11.11 %	4.90 %	11.50 %
E. HISTOLYTICA	16.66 %	7.40 %	12.50 %	-	32.35 %	22.50 %
GIARDIA	-	14.80 %	-	-	5.88 %	5.00 %
TOXOCARA	-	18.51 %	-	-	0.98 %	3.00 %
TRICHURIS	7.40 %	3.70 %	-	11.11 %	0.98 %	3.50 %
STRONGYLOIDES	1.85 %	-	-	22.22 %	3.92 %	3.50 %
UNCINARIA	3.70 %	48.14 %	25.00 %	22.22 %	4.90 %	12.00 %
TRICHOSTRONGYLUS	3.70 %	-	-	-	0.98 %	1.50 %
COCCIDIO	29.62 %	7.40 %	25.00 %	22.22 %	19.60 %	21.00 %
FASCIOLA	-	-	12.50 %	-	-	0.50 %
OXYUROS	-	-	37.50 %	11.11 %	-	2.00 %
TRIODONTOPHORUS	-	-	25.00 %	-	-	1.00 %
MANMOMONOGAMUS	-	-	-	-	1.96 %	1.00 %
CHABERTIA OVINA	-	-	-	-	3.92 %	2.00 %
METASTRONGYLUS	3.70 %	-	-	-	-	1.00 %
HYOSTRONGYLUS RUBIDUS	5.55 %	-	-	-	-	1.50 %
PHYSOCEPHALUS SEXALUTUS	1.85 %	-	-	-	-	0.50 %
ASCAROPS STRONGYLINA	1.85 %	-	-	-	-	0.50 %
MUESTRAS POSITIVAS	77.77 %	66.66 %	62.50 %	55.55 %	54.90 %	63.00 %
TOTAL DE MUESTRAS	54	27	8	9	102	200

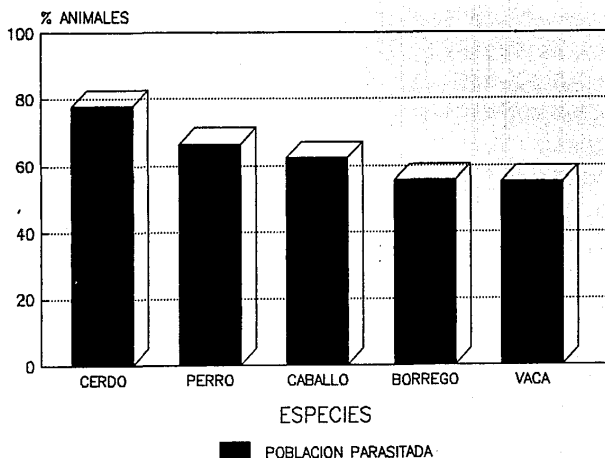
FRECUENCIA DE PARASITOSIS DEL TUBO DIGESTIVO EN ANIMALES



200 muestras, 63% positivos

Gráfica 10

ANIMALES PARASITADOS



HAY ANIMALES MULTIPARASITADOS

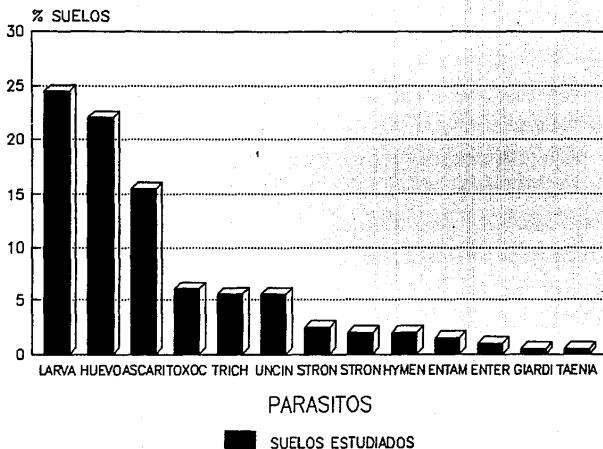
Gráfica 11

Tabla 5

**PARASITOS DEL TUBO DIGESTIVO DE HOMBRE Y ANIMAL EN
SUELO**

PARASITOS	FRECUENCIA
LARVAS DE VIDA LIBRE	24.50 %
HUEVOS DE HELMINTOS DE VIDA LIBRE	22.00 %
ASCARIS	15.50 %
TOXOCARA	6.00 %
TRICHURIS	5.50 %
UNCINARIA	5.50 %
STRONGYLOIDES	2.50 %
STRONGYLUS	2.00 %
HYMENOLEPIS	2.00 %
ENTAMOEBIA HISTOLYTICA	1.50 %
ENTEROBIUS	1.00 %
TAENIA	0.50 %
GIARDIA	0.50 %
MUESTRAS POSITIVAS	58.00 %
TOTAL DE MUESTRAS	200

FRECUENCIA DE PARASITOS DEL TUBO DIGESTIVO EN SUELOS



200 MUESTRAS, 58% POSITIVOS

Gráfica 12

En la siguiente tabla se muestran los resultados de la encuesta realizada a la población muestreada.

Se da el número de viviendas así como el porcentaje de éstas que cuentan o no con servicios públicos como son agua potable entubada, drenaje (tipo de excreta).

Los porcentajes de la población que utiliza el agua del canal para diversos usos, tipo de construcción de las viviendas, y la población que realiza trabajo agrícola.

Además el porcentaje de población que convive con animales y la frecuencia de especies de éstos.

Esto con el fin de relacionar la frecuencia de parásitos, con las condiciones de vida de la población.

Tabla 6
RESULTADOS DE CONDICIONES DE VIDA
EN LA POBLACION ESTUDIADA DE XOCHIMILCO

Viviendas.

254	Agua potable entubada	Si tienen 57.48 % No tienen 42.52 %
254	Agua del canal	Si utilizan 43.30 % No utilizan 56.70 %
252	Trabajo agrícola	Si cultivan 34.52 % No cultivan 65.48 %

251	Drenaje	No tienen 65.33 %	Letrina	43.02 %
			Fosa	20.71 %
			Aira l.	0.80 %
			W.C.	0.80 %
		Si tienen 34.67 %	W.C.	32.66 %
			Letrina	1.60 %
			Fosa	0.40 %

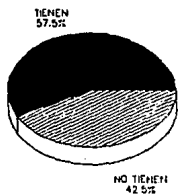
251	Animales	No tienen	18.80 %
		Si tienen	81.20 %

Especies	Perro	65.60 %
	Aves	30.80 %
	Gato	25.20 %
	Cerdo	19.20 %
	Vaca	8.40 %
	Borrego	2.00 %
	Otros	1.60 %

228	Tipo de vivienda	Regular	52.63 %
		Mala	42.93 %
		Muy mala	4.44 %

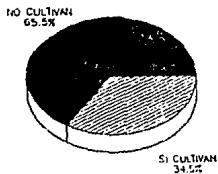
CONDICIONES DE VIDA DE LA POBLACION
DE XOCHIMILCO

AGUA POTABLE ENTUBADA



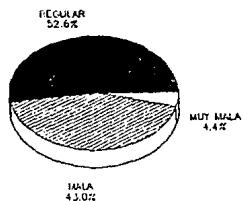
gráfica 13

TRABAJO AGRICOLA



gráfica 15

TIPO DE VIVIENDA



gráfica 14

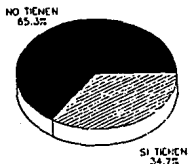
AGUA DEL CANAL



gráfica 16

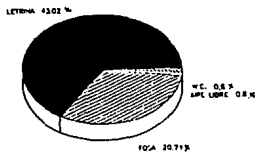
CONDICIONES DE VIDA DE LA POBLACION
DE XOCHIMILCO

DRENAJE



gráfica 17

NO TIENEN DRENAJE



gráfica 18

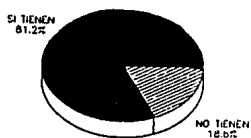
SI TIENEN DRENAJE



gráfica 19

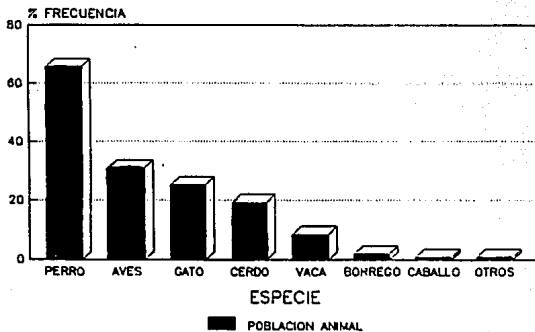
CONDICIONES DE VIDA DE LA POBLACION
DE KOCHIMILCO

ANIMALES DOMESTICOS



gráfica 20

SI TIENEN ANIMALES
FRECUENCIA DE ESPECIES



gráfica 21

FOTOGRAFIAS



Fig. 1. Se observan costumbres como la pesca en los canales de Xochimilco, y los productos de esta pesca sirven para el consumo humano.

Fig. 2. Tambien se observa la costumbre de cocinar al ras del suelo. Cerca de letrina y basurero.





Fig. 3. Viviendas construidas de lámina y cartón, con piso de tierra.

Fig. 4. Habitualmente la población no utiliza zapatos ó calzado en general.





Figs. 5 y 6. Niños y su convivencia con los animales que beben y son bañados con agua de los canales de Xochimilco.



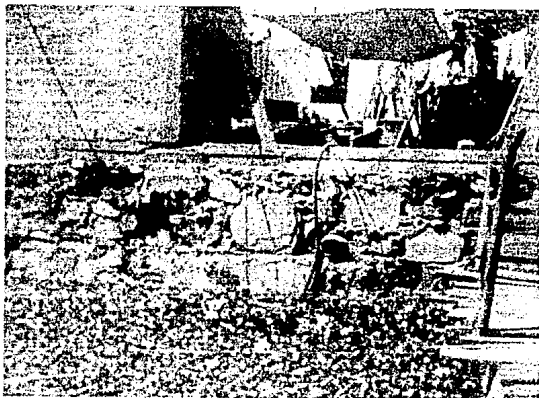


Fig. 7. El agua potable es llevada a la población por mangueras que atraviesan el canal. Los desechos humanos, animal y domésticos son - arrojados al canal por tuberías de desagüe.

Fig. 8. Niña que utiliza el agua del canal para el aseo de ropas, utensilios de cocina y hasta para el aseo personal.





Figs. 9 y 10 Niños que nadan en los canales de Xochimilco

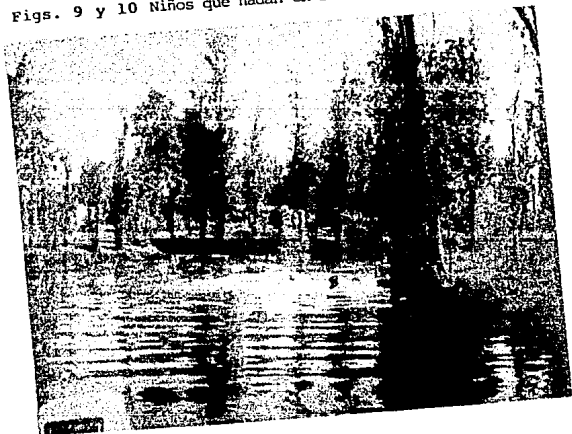




Fig. 11 Vacas que beben agua de los canales de Xochimilco, además de defecar en los mismos.

Fig. 12 La materia fecal de estos animales se utiliza como abono para los sembradíos de ver duras y hortalizas. Esta materia orgánica se compostea a la ori- lla de los canales.





Figs. 13 y 14 Zonas que viven del trabajo agrícola, donde el riego de sembradíos se hace con aguas negras y las formas infectantes de algunos parásitos quedan alojados en verduras y hortalizas. Y son un mecanismo de infección de parásitos intestinales al ser consumidas.





¿ Fuentes de contaminación ?
Basureros a la orilla de los canales
y a la entrada de las viviendas.



CAPITULO IV

A N A L I S I S Y D I S C U S I O N

POBLACION.

Casi la mitad de las viviendas de la población carecen de agua potable entubada por lo que tienen que acarrearla en recipientes no adecuados para esto, o la llevan a su vivienda por mangueras, muchas de éstas pasan por el canal teniendo varias conexiones y con frecuencia filtraciones en el transcurso de éste.

El transporte del agua en recipientes sucios, sin tapar o por mangueras, con orificios por donde penetra el agua del canal y lodo, provocan la contaminación del agua potable.

Casi la mitad de la población utiliza el agua del canal para lavar patios, ropas, recipientes de cocina, hasta para el aseo personal, además de bañar animales y darles de beber. También se utiliza el agua de los canales para el riego de verduras y hortalizas que después consumen.

El trabajo agrícola lo realiza más de un tercio de la población, cultivando entre otros: espinaca, lechuga, rábano, betabel, zanahoria, romero, jitomate, cilantro, col, papa, maíz, etc. Las verduras y hortalizas que son irrigadas con aguas negras se contaminan con quistes y huevos de parásitos.

Más de dos tercios de la población no cuenta con drenaje por lo que instalan fosas sépticas ó letrinas, que son fuente de contaminación la mayoría de éstas, porque son hoyos muy superficiales, que aún después de llenos se siguen utilizando, dispersando la materia fecal fuera de estos lugares; además se permite el acceso a los animales domésticos (reservorios de parásitos), y se favorece la pululación de moscas, cucarachas, ratas, etc., (vectores de parásitos).

Muchas de estas viviendas vierten los desechos humanos, animales y caseros, por tubería de desagüe a los canales.

La mitad de la población tiene viviendas de construcción regular, es decir de tabique con piso de cemento, pero que son uno o dos cuartos en donde viven hasta cerca de trece individuos en la misma vivienda. Menos de la otra mitad de la población cuenta con viviendas de construcción mala, es decir de lámina y/o madera y/o adobe con piso de cemento, y un mínimo de la población cuenta con viviendas de construcción muy mala, es decir construidas de cartón, cartón y lámina, con piso de tierra.

En general estas viviendas no tienen ventanas, varios individuos duermen en una misma cama, comparten ropas, además varias familias utilizan el mismo lugar de defecación.

En general la población vive sin higiene individual, familiar y mucho menos comunitaria.

La frecuencia más alta de parasitosis se localizó en Nativitas, esta población no cuenta en su mayoría con servicios públicos como son: agua entubada, alcantarillado, pavimentación, además tienen un contacto muy estrecho con el agua de los canales, debido a que esta población en general se transporta a través de él, además de pasear a los turistas en canoas y trajineras.

La frecuencia más baja de parasitosis se localizó en La Santísima, esta población cuenta con los servicios públicos de agua entubada, alcantarillado y pavimentación; en general la población tiene poco contacto con el agua de los canales.

En las poblaciones de San Marcos, La Asunción, San Lorenzo y Caltongo, la frecuencia de parasitosis es intermedia con respecto a las anteriores zonas.

En las últimas zonas mencionadas, en cuanto a servicios públicos como agua potable entubada, alcantarillado y pavimentación; algunas viviendas cuentan con ellos, otras viviendas no. Y algunos individuos se transportan a través del canal.

En todas las zonas se encontró individuos que nadan en los canales de Xochimilco.

El parásito que se presentó con mayor frecuencia es Ascaris lumbricoides en las seis zonas, excepto en La Asunción. La frecuencia se debe a la gran cantidad de huevos que son depositados, y que en condiciones adecuadas de temperatura y humedad, pueden permanecer viables durante varios meses.

Giardia lamblia es el segundo parásito más frecuente excepto en La Asunción que ocupa el primer lugar, y excepto también en Nativitas. Su frecuencia se debe a la gran cantidad de quistes que son arrojados con las heces del huésped. En La Asunción fue muy alta la frecuencia, se debe tal vez a contaminación del agua con estos quistes.

En tercer lugar de frecuencia se encuentra Entamoeba histolytica, excepto en Nativitas en donde ocupa el segundo lugar. En esta zona su frecuencia es alta, posiblemente se debe a que la población consume agua contaminada con estos quistes.

Hymenolepis nana, no se encontró en La Santísima, tal vez se debe a que esta zona en su mayoría está pavimentada y el huevo de H. nana vive muy poco tiempo en el medio ambiente, aún en condiciones óptimas de temperatura y humedad.

Trichuris trichiura su frecuencia no fue tan alta, esto se debe a que requiere elevado porcentaje de humedad, tempe-

ratura y abundante vegetación para su desarrollo (Condiciones óptimas).

Enterobius vermicularis, es posible que la frecuencia de este parásito sea más alta, pero los métodos empleados para su diagnóstico, no son los ideales.

Uncinarias, no se encontró en San Marcos y La Asunción. Y en general la frecuencia es muy baja. Se debe tal vez a que las larvas de uncinarias necesitan condiciones óptimas de temperatura y humedad que favorezcan su desarrollo.

Strongyloides stercoralis, Balantidium coli y Taenia sp., se encontraron en muy baja frecuencia, y corresponde con lo reportado en la bibliografía.

ANIMALES.

Casi el total de la población tiene animales, y en más de la mitad de las viviendas tienen perros, en frecuencia de especies le siguen: aves, gatos, cerdos, vacas y otros. Estos animales pueden ser reservorios de parásitos y además ser causantes de zoonosis.

La especie animal donde la frecuencia de parasitosis más alta corresponde al cerdo, seguida por el perro, caballo, borrego y vaca.

El parásito más frecuente en vacas es Entamoeba histolytica (posiblemente hubo error en la técnica y la ameba fue confundida con Entamoeba bovis), pero se observa que Entamoeba histolytica se encuentra en las especies estudiadas excepto en borrego.

Coccidio en general es el parásito que sigue en frecuencia, se encontró en las cinco especies estudiadas. (No es de importancia patógena para el hombre aunque se han reportado muy pocos casos de parasitosis causadas por coccidios).

Balantidium coli, tiene la frecuencia más alta en cerdos, aunque el hombre puede infectarse (zoonosis).

Uncinaria, la frecuencia más alta se localiza en perros, y en menor frecuencia en las otras especies estudiadas.

La alta frecuencia de uncinarias en perro, puede deberse a Ancylostoma caninum, ya que las larvas pueden transmitirse a los cachorros en forma transplacentaria y por vía calostrala o lactogénica, además de la infección oral y dérmica. En estos últimos casos necesita condiciones óptimas de temperatura y humedad.

Rara vez infecta al hombre.

En frecuencia sigue Ascaris, que se encontró en cerdos, vacas y perros. Se debe tomar en cuenta que estas especies

no son susceptibles a la infección por Ascaris lumbricoides.

Giardia se encontró en baja frecuencia en perros y vacas.

Toxocara canis puede transmitirse a los cachorros por vía transplacentaria, por ingestión de huevos embrionados ó por vía lactógena. El gran número de huevos que eliminan los animales y la resistencia de los mismos, son factores que contribuyen a la contaminación del suelo, que es la fuente de infección para el hombre.

Otros parásitos como Trichuris, Fasciola, Strongyloides, etc., se encontraron en baja frecuencia en las especies estudiadas.

Además se encontraron otros parásitos en las especies animales que son susceptibles, pero que para este estudio no son de interés especial.

SUELO.

En suelo se encontraron huevos y larvas de nematodos de vida libre, en mayor frecuencia, que pertenecen a la flora habitual del suelo.

De los parásitos buscados que son de nuestro interés se encontró en primer lugar a Ascaris que concuerda con su alta frecuencia en hombre y animal.

Además la frecuencia de huevos, quistes y larvas de parásitos del tubo digestivo de humano y animal están en mayor o menor grado de acuerdo a la resistencia a las condiciones ambientales.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

CAPITULO V

CONCLUSIONES

En Xochimilco la frecuencia de parasitosis esta relacionada con el bajo nivel socio-económico y cultural; así como por la falta de higiene personal, familiar y comunitaria; y por la presencia de vectores como son: moscas, cucarachas, etc.

Además la estrecha relación de la población con animales que pueden servir de reservorio de parásitos, resultan ser un alto riesgo para la salud pública.

Aunado a esto, la falta de servicios públicos como son la falta de agua potable entubada y alcantarillado, la disposición inadecuada de excretas, la mala calidad de las viviendas, etc.

La ignorancia con respecto a la fuente de contaminación que es el agua de los canales de Xochimilco, y su posible prevención para no contaminarlos con desechos animales, humanos y domésticos; ya que son utilizados por la población como basureros para verter estos desechos.

A la vez se utiliza esta agua para lavar patios, para lavar utensilios de cocina, para lavar ropa, para regar cultivos, para nadar, además de dar a beber a los animales y bañarlos. Debido al explosivo crecimiento demográfico, la salud de la

población ha sufrido un enorme deterioro, ésto se debe en parte a la falta de medidas adecuadas de saneamiento, al insuficiente tratamiento que recibe el agua, a la falta de conciencia por parte de la población y la irresponsabilidad del gobierno ante el manejo administrativo inadecuado del agua como recurso natural, y al que tiene derecho todo ser vivo ya que es vital.

CAPITULO VI

BIBLIOGRAFIA

- 1) Juarez F. y Santillan P.: Parasitosis en vías biliares (Fasciola hepatica). Rev. Invest. Clin. Mex., 1985; 37:139-145
- 2) Gonzales A. y Madrigal H.: Consumo de alimentos, estado nutricional y parasitosis intestinal en una comunidad indigena. Salud Pub. Mex., 1985; 27: 336-345.
- 3) Parsons J.C. y Grieve R.B.: Effect of egg dosage and host genotype on liver trapping in murine larval toxocariasis. J. Parasitol., 1990; 76: 53-58.
- 4) Cervantes M., Correa D. y Merchant M.: Respiratory changes associated with the in vitro evagination of Taenia solium cysticerci. J Parasitol., 1990; 108-112.
- 5) Hawdon J.M. y Schad G. A.: Serum-stimulates feeding in vitro by third-stage infective larvae on the canine hookworm Ancylostoma caninum. J. Parasitol., 1990; 76: 394-398.
- 6) Buret A., Gall D.G. y Olson M.E.: Effects of murine giardiasis on growth, intestinal morphology, and disaccharidase activity. J. Parasitol., 1990; 76: 403-409.
- 7) Parsons J.C. y Grieve R.B.: Kinetics of liver trapping of infective larvae in murine toxocariasis. J. Parasitol. 1990;

76: 529-536.

8) Stranden A.M., Eckert J. y Kohler P.: Electrophoretic characterization of giardia isolated from humans, cattle, sheep and a dog in switzerland. J. Parasitol., 1990; 76: 660-668.

9) Nolan T.J., Alkens L.M. y Schad G.A.: Cryopreservation of first-stage and infective third-stage larval of Strongyloides stercoralis. J. Parasitol., 1988; 74: 387-391.

10) Schad G.A., Aikens L.M. y Smith G.: Strongyloides stercoralis: is there a canonical migratory route through the host? J. Parasitol., 1989; 74: 740-749.

11) Fuenzalida H.L.: Agua como recurso y salud. Bol. Ofic. San. Panam., 1991; 111: 371-375.

12) Schawartz N.S., Sun T. y Sewell C.: Enterobius egg granuloma of the vulva and peritoneum. Am. J. Trop. Med. Hyg. 1991; 21: 161-170.

13) Schantz P.M.: Int. J. Parasitol.: Parasitic zoonoses in perspective. 1991; 21: 161-170.

14) Martinez A. y Martinez M.: Amibiasis. Salud Pub. Mex., 1983; 25: 563-573.

15) Sukhdeo V.K. y Meffrick D.F.: The behaviour of juvenile Fasciola Hepatica. J. Parasitol., 1986; 72: 492-497.

- 16) De La Loza A. y Dominguez J.A.: Casos notificados de las enfermedades transmisibles en la población del IMSS 1972-1981. Salud pub. Mex., 1983; 25: 630-650.
- 17) Ogilvie B.M. y Selkirk M. E.: The molecular revolution and nematode parasitology: yesterday, today, and tomorrow. J. parasitol., 1990; 76:607-618.
- 18) Sukhdeo V.K. y Keith S.: The effects of bile on the locomotory cycle of Fasciola hepatica. J. Parasitol., 1988; 74: 493-494.
- 19) Carrada T.: Tricocefalosis infantil. Bol. Med. Hosp. Infant. Mex., 1988; 41: 47-52.
- 20) Quinn R., Smith H.V. y Bruce R.G.: Studies on the incidence of Toxocara and Toxocaris spp. ova in the environment. L-A comparison flotation procedures for recovering Toxocara spp. ova from soil. J. Hyg. Camb., 1980; 83-84.
- 21) Departamento de sanidad del estado de N.Y.: Manual de tratamiento de aguas negras. 3a. reimp., Editorial Limusa, 1973.
- 22) Quiroz R.: Parasitología y enfermedades parasitarias de los animales domésticos. 3a. reimp., Editorial Limusa. 1989.
- 23) Chaster B.P.: Parasitología clínica. 2a. Edición, Editorial

Salvat, S.A. Mallorca, Barcelona (España). 1990.

24) Tay Z.J., Lara A.R., Velasco C.O. y Gutierrez Q.M.: Parasitología médica. 5a edición., Editorial Mendez Cervantes Mex., D.F. 1991.

25) Atlas A. y Neghme A.: Parasitología clínica. 3a. reimp. de la 2a. ed., Publicaciones Técnicas Mediterraneo, Santiago de Chile, 1988.

26) Markell E. y Yoge M.: Parasitología, Diagnóstico, prevención, tratamiento. 6a. ed., Editorial El Manual Moderno, España. 1989.

27) Cheng T.: General parasitology. 2a. ed., Academic Press, N.Y. 1986.

28) Soulsby E.: Parasitología y enfermedades parasitarias en los animales domésticos. 7a. ed., Editorial Interamericana, Mex. D.F. 1987.

29) Acha N. y Boris S.: Zoonosis: enfermedades Transmisibles comunes a el hombre y a los animales. 2a. ed., Editorial Organización Panam. de la Salud. 1989.

30) Biagi F.: Enfermedades parasitarias. 11a. reimp. de 2a. ed., Editorial La Prensa Médica Mexicana. 1988.