

18
19.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Estudios Superiores
"CUAUTITLAN"

"PRESENCIA DE PARASITOS GASTROINTESTINALES Y PULMONARES EN CERDOS DE TRASPATIO EN EL POBLADO DE SAN MATEO NOPALA, MUNICIPIO DE NAUCALPAN DE JUAREZ, MEXICO, DETECTADOS EN EL PERIODO DE SEPTIEMBRE A DICIEMBRE DE 1987"

RECIBIDA EN EL DEPARTAMENTO DE EXAMENES PROFESIONALES
1988
Departamento de Exámenes Profesionales

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
P R E S E N T A :
CESAR CASTILLO VALDEZ

TESIS CON 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.

INDICE

INTRODUCCION	1
OBJETIVOS	10
MATERIAL Y METODOS	11
RESULTADOS	13
DISCUSION	25
CONCLUSIONES	30
RECOMENDACIONES	31
BIBLIOGRAFIA	32

INTRODUCCION

El cerdo es una de las especies domésticas más explotadas en México. Por las ventajas que presenta sobre otras especies como son; su alta conversión alimenticia, que en promedio es de 3.7:1 Kg. de ganancia de peso, su alto rendimiento a la canal que llega a proporcionar hasta un 75 % de su peso; su ciclo de producción que es relativamente rápido comparado con los niveles de producción de otras especies; su índice de prolificidad permite al productor obtener un número alto de lechones al parto en períodos de gestación relativamente cortos; en su alimentación pueden ser aprovechados subproductos agrícolas y animales; además de estas ventajas el cerdo proporciona subproductos utilizables como la grasa, el cuero, la sangre, las glándulas, el jugo gástrico, las cerdas y las heces. (1,4,12, 14)

Su crianza y engorda ha tenido sus bases en dos tipos de explotación principalmente: intensiva y semintensiva. La explotación de tipo intensivo requiere grandes inversiones debido a la tecnificación del sistema, sus volúmenes de producción son altos, pero queda lejos de las posibilidades del mediano y pequeño productor. Cuenta con alojamientos especialmente diseñados para cerdos de diferentes edades y en diferente estado fisiológico. Su alimentación es a base de alimento balanceado -- para cada etapa. Se llevan a cabo programas establecidos de medicina preventiva y se cuenta con atención médica para los cerdos. (2,8,14)

La explotación de tipo semintensivo esta basada en adecuar

los recursos familiares y de la zona de producción, la cual no siempre lleva un ritmo acelerado para la cría y engorda de animales. Es común encontrar más de una especie productiva en la explotación, los cerdos generalmente son de diferentes edades y la lotificación está de acuerdo al espacio disponible y no a la edad o peso de los mismos. La alimentación varía desde alimentos comerciales, subproductos de granos, alfalfa y barreduras hasta escamocha (desperdicios de cocina), los cuales pueden darse solos o combinados. (4,8)

Dentro de las explotaciones semintesivas se encuentran -- las explotaciones de traspatio, cuyas principales características son: criar un número bajo de animales por unidad de superficie, los animales generalmente son de baja calidad genética (criollos) y tienen alta capacidad de adaptación al medio. La mayoría de los alojamientos son improvisados, construidos con materiales propios de la zona los cuales son inadecuados para este fin. La ubicación de los chiqueros está en base a la disponibilidad de terreno dentro de los límites de la casa. Las dimensiones no son proporcionales al número y edad de los cerdos. La ventilación generalmente es extremosa, la humedad está relacionada con la falta de limpieza y un drenaje inadecuado. Los implementos usados para la alimentación de los animales - están construidos con materiales diversos, los cuales permiten la contaminación del alimento y el agua de bebida con excretas o algún otro material, dichos implementos generalmente no se lavan, si no que se vuelven a llenar ya sea con agua o con alimento. En este tipo de explotaciones no existe un programa de medicina preventiva específico, en raras ocasiones se aplica -

hlarro a los lechones y casi nunca se desparasita. (4)

Las explotaciones de traspatio son comunes entre la gente de escasos recursos económicos que viven en zonas rurales o conurbadas donde la crianza de animales en forma familiar se ha hecho costumbre. Una de las finalidades de las explotaciones de traspatio es proveer a la familia de un abasto de productos de origen animal, ya sea para apoyar su economía o para su consumo.

La producción está basada en los recursos familiares e integra miembros de diferentes edades al ciclo. Como la crianza de éstos animales no proporciona el sustento principal de la familia, la atención de estos queda a cargo de amas de casa y niños, quienes generalmente dan de comer y esporádicamente limpian los chiqueros. (4)

Las condiciones de las instalaciones, la falta de higiene el nulo manejo sanitario y los métodos de alimentación rudimentarios son factores que influyen en la presentación de enfermedades de tipo bacteriano, viral y parasitario.

Las enfermedades parasitarias se ven aumentadas en explotaciones caseras porque se permite una relación hospedador parásito más estrecha, contribuyendo las condiciones de crianza a proporcionar el microambiente óptimo para el desarrollo de las parasitosis. (7)

Los animales jóvenes son los que se afectan principalmen-

te debido a su baja resistencia tanto al medio como a los parásitos. Además esta susceptibilidad se ve influenciada por la crianza de animales de diferentes edades dentro de un mismo corral, donde los adultos actúan como portadores sanos, diseminando la enfermedad. (7,13,16)

Dentro de las enfermedades parasitarias más frecuentes se encuentran las infestaciones por nematodos gastroentéricos, -- los cuales son comunes tanto en explotaciones intensivas como semintensivas y de traspatio. Estas parasitosis ocasionan pérdida de la condición física de los animales, anemias a cerdos de cualquier edad, diarrea con o sin sangre y muerte por daños ocasionados al hígado durante la migración larvaria (p.e. Ascaris suum). (3,6,16)

Los vermes del pulmón del cerdo ocasionan pérdida de la -- condición física, tos persistente y disnea. (2,12,14)

De las enfermedades causadas por nematodos a los cerdos, se encuentran principalmente:

1. Ascariidiosis (Ascaris suum) es una infestación cosmopolita ampliamente distribuida, y cuya frecuencia obedece a varios factores intrínsecos y extrínsecos. (3,10,13)

La fuente de infestación de Ascaris suum son los cerdos -- que eliminan los huevos en el excremento sembrándolos en el -- suelo y permaneciendo éstos viables durante muchos meses o inclusive durante años, si las condiciones de humedad le son fa-

vorables. Los huevos son muy susceptibles a la desecación lo mismo que a la deshidratación, la gruesa capa albuminosa externa le proporciona una gran resistencia a las condiciones ambientales lo que permite proteger al huevo para que se adhiera a la piel de la cerda, a la cama o al piso, de ésta manera la cerda representa una fuente de infección para su camada, por otra parte su resistencia a la acción de los agentes químicos le confiere una gran longevidad, debido a esto es muy difícil prevenir reinfestaciones cuando los pisos son contaminados constantemente con huevos, aún cuando se inicie más tarde hábitos sanitarios apropiados.

La infestación es por vía oral; es necesario, pues, además de ser ingerido por un cerdo que este sea susceptible. Ascaris suum parasita sobre todo a los animales jóvenes, y se ha dado demasiada importancia al cerdo adulto como portador de la infección. En condiciones naturales se ha observado que los animales menores de 5 meses se encuentran más frecuentemente parasitados y con una mayor cantidad de vermes que los adultos; ya que estos desarrollan inmunidad que les da un grado de protección. (3,5,10,13,16)

2. La tricuriasis. La dinámica de la infestación por Trichuris suis es esencialmente la misma que para Ascaris suum los animales más susceptibles van de 2 a 6 meses de edad, después de esa edad desarrollan resistencia que al parecer empieza a operar en los cerdos en crecimiento. El parásito se presenta con muy poca frecuencia en los cerdos adultos a pesar de que siempre corren el riesgo de infección pues los huevos de -

Trichuris suis son muy resistentes a los cambios climáticos extremos. Con frecuencia, la infestación no llega a niveles agudos debido, en parte, a que el ciclo de vida de estos parásitos es largo, a que los huevos requieren 2 meses para alcanzar su estado infestante a una temperatura de 22°C, y también debido a que el período de la infestación es aproximadamente de 6 semanas. (3,10,13)

3. La verminosis pulmonar (Metastrongylus spp) a diferencia de las dos últimas infestaciones, en las que los animales portadores tienen un papel muy importante en su epizootiología, en la infestación por Metastrongylus spp. el hospedador intermediario, que son las lombrices de tierra (Eisenia foetida), - son los reservorios de la infestación. La metastrongilosis es una infestación que se presenta de manera especial en ciertas regiones en donde la cría de cerdos se hace en pisos de tierra en donde además de las condiciones de clima húmedo se requiere un tipo de suelo rico en materia orgánica en donde las lombrices se desarrollan muy fácilmente. (3,10,13,16)

Los huevos son susceptibles y mueren rápidamente por efecto de los rayos solares directos y la deshidratación, pero sobreviven largos períodos en sitios poco soleados y húmedos. - Las lombrices conservan a las larvas infestantes durante períodos prolongados. (13)

4. La esofagostomosis (Oesophagostomum spp) la fuente de infestación la representan los animales parasitados que contaminan el suelo, la larva 1, larva 2 y larva 3 se desarrollan -

en el suelo y tienen hábitos semejantes a la de otros tricos--
strongilidos. La supervivencia de las larvas en el suelo húmedo
es de 3 meses y la temperatura óptima es de 30°C. Los huevos -
no resisten la desecación. (3,13)

5. en la estrongilosis (Strongyloides ransomi), la fuente
de infestación son animales parasitados que contaminan el sue-
lo. La supervivencia de las larvas en el suelo es muy importan-
te, se requiere de humedad y temperatura adecuadas, situación
que requiere de períodos más prolongados en las zonas tropica-
les húmedas, en donde el problema se presenta con más frecuen-
cia, además de las modalidades de infestación, es decir, la cu-
tánea, transplacentaria y la oral, la infestación por medio de
la leche o con los alimentos aumentan las posibilidades de ma-
yor difusión. (10,13)

6. En la verminosis gástrica (Ascarops strongylina y Phy-
socephalus sexalatus), el ciclo biológico es semejante en am-
bas especies. Los huevos con la larva 1 sobreviven en el agua
a temperaturas bajas durante varias semanas, éstos son ingeri-
dos por escarabajos coprófagos que juegan el papel de hospedador
intermediario en donde se desarrolla la fase infestante, larva
3. El cerdo se infesta por la ingestión de escarabajos coprófa-
gos infestados. (10,13)

7. En la hiostrongilosis (Hyoststrongylus rubidus), la in-
festación se da con la presencia de cerdos parasitados que ac-
tuán como fuente de infestación, los huevos salen con las he-
ces, son dispersados en el suelo y en 8 días se desarrolla la
larva 3 en un medio húmedo y temperatura favorable. La infesta-
ción se da por vía oral. Esta nematodosis se presenta general-

mente en los cerdos que se crían en praderas, donde se desarrollan más fácilmente los tres estados larvarios. (13)

Hay varios factores importantes en la patogenia:

En la infestación primaria y masiva de los cerdos, los cerdos portadores de parásitos desempeñan un papel importante. La gravedad de las parasitosis depende especialmente de la edad de los animales, el momento de contraerla y la intensidad de la primera infestación. (7,13)

Los diferentes géneros de nematodos gastrointestinales y pulmonares causan cada uno lesiones diferentes en el animal afectado, por lo que a continuación se describirá la patogenia de cada género.

Ascaris suum. Los ascaris adultos tienen acción espasmodica, mecánica e irritativa sobre el intestino, lo que trae consigo pérdida del peso, disminuye la capacidad digestiva y la absorción de nutrientes. Las larvas tienen migración compleja (hepato-cardio-pulmonar) al atravesar el pulmón pueden presentarse accesos de tos, habra secreción de la mucosa respiratoria y en casos de complicación bacteriana habrá disnea y fiebre que trae consigo pérdida de la condición animal. (3,7,13)

Trichuris suis. El parásito adulto se aloja en intestino su acción es traumática, mecánica y hematófaga. La presencia de un gran número de vermes produce anemia, anorexia, diarrea con moco y sangre, retraso del crecimiento pudiendo llegar has

ta la muerte. Las larvas penetran en la pared del ciego y co-
lon causando acción traumática, expoliatriz y hematófaga. (13,
16)

Strongyloides ransomi. Las larvas al penetrar por piel y
en su migración hacia los alveolos pulmonares ejercen acciones
traumáticas, irritativa, inoculatriz, tóxica (enzimas proteolíf
ticas), mecánica obstructiva (en capilares), expoliatriz histó
faga y hematófaga. Las larvas que son ingeridas por vía oral -
llegan a intestino y no realizan migración pulmonar. Los adul-
tos se alojan en la mucosa intestinal ejerciendo una acción ex
poliatriz es histófaga. La migración larvaria ocasiona proble-
mas intestinales como diarrea intermitente con moco y sangre,-
ligera o moderada anemia, deshidratación, pérdida de peso ema-
ciación y muerte. (10,13)

Metastrongylus spp. Las larvas ejercen ligera acción trau-
mática al atravesar la pared intestinal, en su migración produ-
cen una acción mecánica, expoliatriz e inoculatriz. En los pul-
mones producen una acción traumática al romper capilares y al-
veolos, la acción mecánica obstructiva cada vez es de mayor im-
portancia dado el aumento considerable que deben alcanzar en -
bronquios y tráquea. El parásito adulto ejerce una acción expo-
liatriz quimófaga (exudado bronquial). Las infestaciones fuer-
tes producen bronconeumonía y muerte, sin embargo, las infesta-
ciones ligeras en general son asintomáticas. La enfermedad se
presenta con tos, secreciones mucopurulentas, disnea y retardo
en el crecimiento. (13)

OBJETIVOS

- 1.- Contribuir al conocimiento de la presencia de los diferentes géneros de nematodos gastroentéricos y pulmonares que afectan a diferentes edades en cerdos de traspatio en el poblado de San Mateo Nopala, Municipio de Naucalpan de Juárez, México.
- 2.- Evaluar la importancia de los problemas parasitarios en las explotaciones de traspatio del poblado.
- 3.- Conocer los factores epizootológicos que contribuyen a la presentación de parásitos en la crianza de cerdos de traspatio.

MATERIAL Y METODOS

Lugar de trabajo: Poblado de San Mateo Nopala y zonas alejadas, colindante con la zona industrial de Naucalpan de Juárez. Con las coordenadas 19° 30' de latitud y a los 99° 18' de longitud. (15)

Se recolectaron muestras de heces de 100 cerdos criollos de explotaciones de traspatio donde existe un manejo productivo a baja escala, estando los animales criados fuera de un sistema zootécnico, la alimentación puede variar desde balanceados comerciales hasta desperdicios de cocina.

Se lotificaron las muestras de los 100 cerdos, haciendo tres lotes cuya edad fluctuó en el primer grupo entre los 3 a 6 meses de edad (LOTE I), en el segundo grupo de los 6 a 9 meses (LOTE II) y el tercer grupo de los 9 meses en adelante (LOTE III). Estos animales son criados por personas que pueden considerarse de situación socioeconómica baja, donde generalmente el núcleo familiar percibe el salario mínimo.

Esta lotificación tuvo como propósito diagnosticar la presencia de parásitos gastrointestinales y pulmonares en los diferentes lotes y al mismo tiempo relacionarlos con los factores epizootiológicos presentes en cada cría de traspatio. Con éste fin se levantaron encuestas en cada una de ellas, sobre: alimentación, manejo sanitario, tipos de alojamiento, humedad dentro de los alojamientos, densidad en los mismos, implementos usados para su alimentación y la aplicación de medicina

preventiva.

En la recolección de muestras de heces se acompañó con un interrogatorio directo y la inspección simple de los alojamientos.

Los datos de la encuesta fueron anotados en cuestionarios que permitió la medición (cualitativa) de los resultados para dar crédito real de los factores epizootiológicos, relacionándolos al hallazgo de parásitos gastrointestinales y pulmonares en los diferentes lotes, así como los porcentajes de cerdos afectados por edades en esa población.

MATERIAL

Se utilizó únicamente para la toma de muestras, bolsas de plástico, cucharas de madera y marcadores.

El examen coproparasitoscópico se realizó con la técnica de FAUST modificada para el diagnóstico de parásitos gastroentéricos y pulmonares. (9)

El diagnóstico de las muestras se llevó a cabo en el laboratorio de parasitología de la F.E.S. CUAUTITLAN. U.N.A.M.

Los resultados fueron expresados en cuadros y gráficas para su mejor comprensión.

RESULTADOS

Los resultados de este estudio epizootiológico analizan - cualitativamente las muestras procesadas y se agrupan bajo las siguientes evaluaciones:

En el cuadro No. 1 se observa el índice general de parasitosis en relación a la edad, expresando el número de muestras positivas (a nematodos gastroentéricos y pulmonares) y negativas en total y porcentaje.

CUADRO No. 1
INDICES GENERALES DE PARASITOSIS
EN RELACION A LA EDAD

EDAD	No. MUESTRAS	POSITIVAS		%		NEGATIVAS	
		G.E	FULM	G.E	FULM		%
3 A 6 MESES	33	24	7	72.7	21.2	8	(24.2)
6 A 9 MESES	34	26	9	76.4	26.4	4	(11.7)
9 MESES EN ADELANTE	33	23	8	69.6	24.2	10	(30.3)

En el cuadro No. 2 y figura No. 1, se observa la presencia de géneros parasitarios encontrados en los tres lotes, llevados a porcentajes y su comparación.

En las figuras No. 2, 4 y 6 se comparan los géneros parasitarios Ascaris suum, Trichuris suis y Metastrongylus spp expresados en porcentaje en los tres lotes, bajo la evaluación de las siguientes características asociadas a la epizootiología: confinamiento, tipo de pisos y tipo de implementos usados para su alimentación.

En las figuras No. 3, 5 y 7 se muestra la relación de los factores epizootiológicos con el porcentaje de presencia de pg liparasitismo en los diferentes lotes.

En cuanto a los factores ambientales (humedad, drenaje, ventilación y densidad) relacionados con la presencia de nematodos, los resultados para los géneros de Ascaris suum, Metastrongylus spp. y Trichuris suis en los diferentes lotes fueron los siguientes:

En el lote I se encontró mayor presencia de parasitosis en condiciones de humedad alta asociada a un drenaje deficiente, ventilación adecuada y a una sobrepoblación en los alojamientos.

En el lote II se encontro mayor presencia en condiciones de humedad baja asociada a un drenaje deficiente, con una ventilación excesiva y una población adecuada en los alo-

jamientos.

En el lote III se encontró mayor presencia en condiciones de humedad alta asociada a un drenaje deficiente, ventilación excesiva y población adecuada en los alojamientos.

CUADRO No. 2

PRESENCIA DE PARASITOS EN LOS 3 LOTES
(expresados en porcentaje)

LOTE I Cerdos de 3 a 6 meses de edad.

<u>Ascaris suum</u>	63.6 %
<u>Trichuris suis</u>	18.1 %
<u>Oesophagostomum</u> spp ...	6.0 %
<u>Strongyloides ransomi</u> .	3.0 %
<u>Hyostrongylus rubidus</u> .	3.0 %
<u>Metastrongylus</u> spp	21.2 %

LOTE II Cerdos de 6 a 9 meses de edad.

<u>Ascaris suum</u>	58.8 %
<u>Trichuris suis</u>	17.6 %
<u>Oesophagostomum</u> spp ...	8.8 %
<u>Strongyloides ransomi</u> .	2.9 %
<u>Hyostrongylus rubidus</u> .	11.7 %
<u>Metastrongylus</u> spp	26.4 %

LOTE III Cerdos de 9 meses en adelante.

<u>Ascaris suum</u>	33.3 %
<u>Trichuris suis</u>	21.2 %
<u>Oesophagostomum</u> spp ...	3.0 %
<u>Strongyloides rubidus</u> .	6.0 %
<u>Metastrongylus</u> spp	24.2 %

C L A V E S

- CH.- Chiqueros
- L.- Libres
- P.C.- Pisos de Cemento
- P.T.- Pisos de Tierra
- C.C.- Comederos de Cemento
- C.B.- Comedero Bote
- G.P.- Comida en el Piso
- B.C.- Bebederos de Cemento
- B.B.- Bebederos de Bote
- B.M.- Bebederos de Madera

FIG. No. 1 COMPARACION DE LA PRESENCIA DE LOS
 GENEROS PARASITARIOS EN EL LOTE I,
 II Y III EXPRESADOS EN PORCENTAJE.

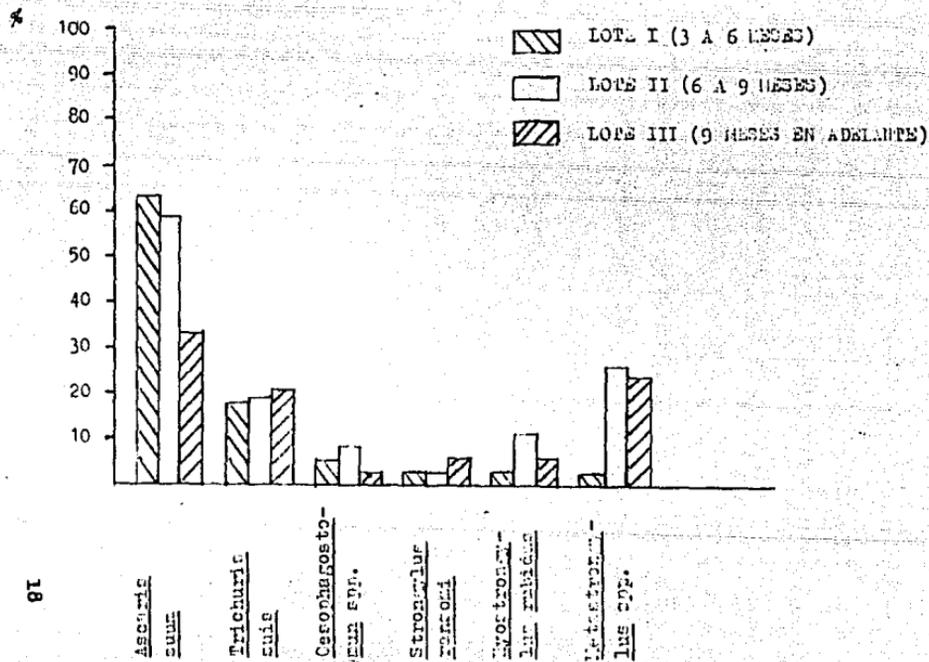


FIG. No. 1 COMPARACION DE LA PRESENCIA DE LOS GENEROS PARASITARIOS EN EL LOTE I, II Y III EXPRESADOS EN PORCENTAJE.

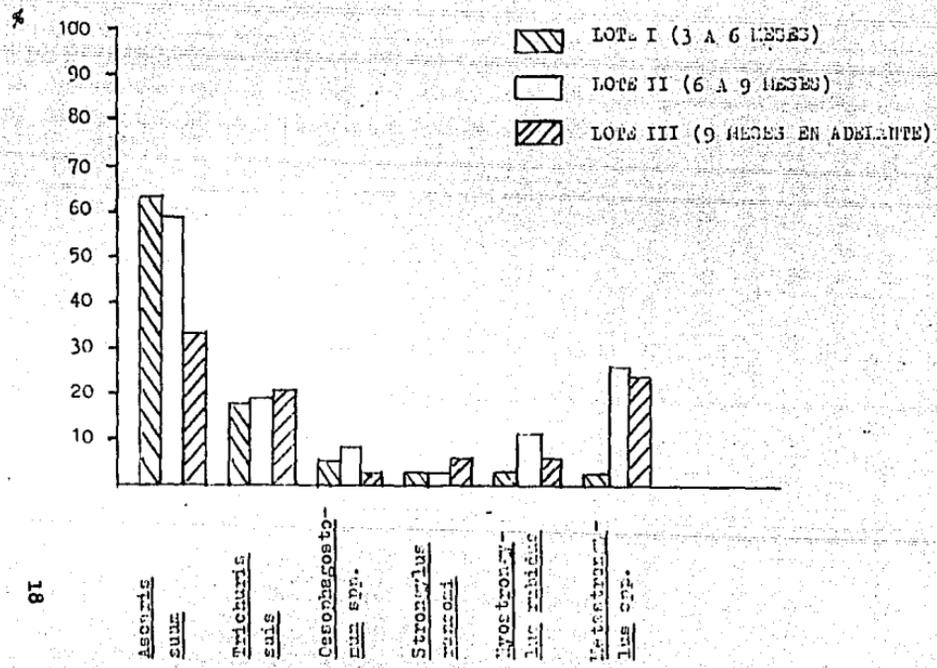


FIG. No. 2 COMPARACION DE FACTORES EPIZOOTIOLÓGICOS
 CON GENEROS DE PARASITOS EXPRESADOS EN
 PORCENTAJE EN EL LOTE I.

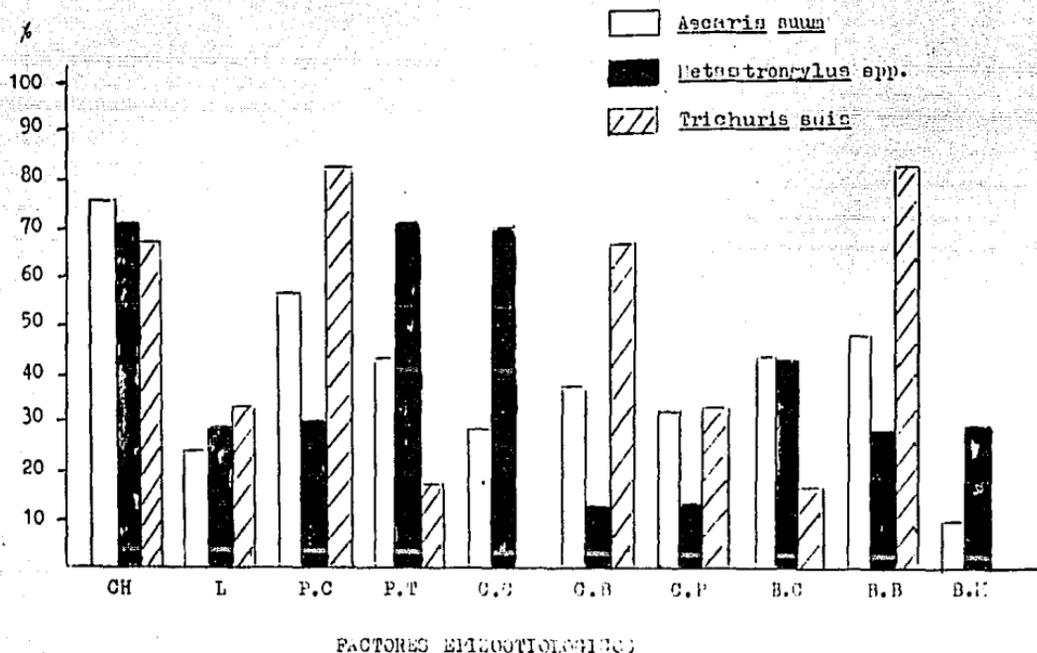


FIG. No. 3 RELACION ENTRE LOS FACTORES SPIZOOTIOLÓGICOS
Y LA PRESENCIA DE POLIPARASITISMO DETECTADOS
EN EL LOTE I.

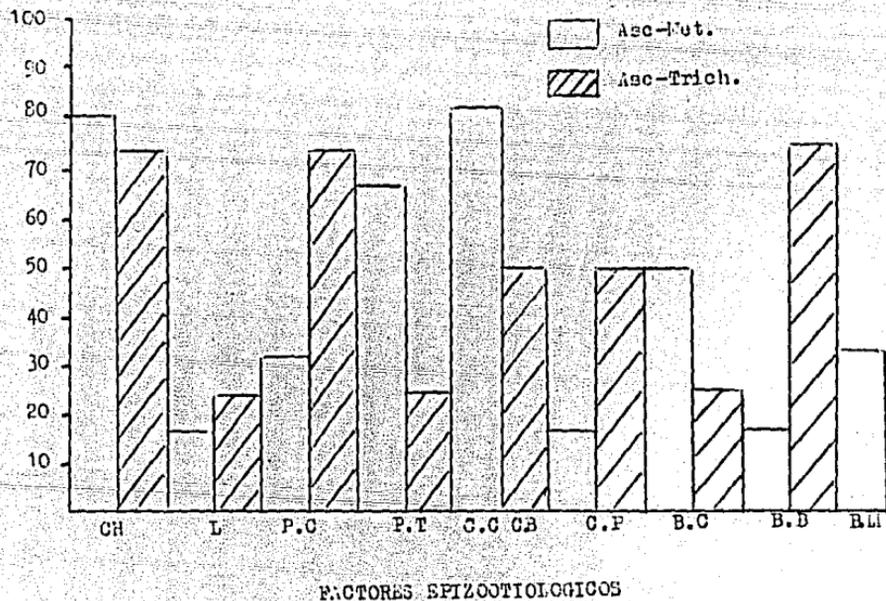
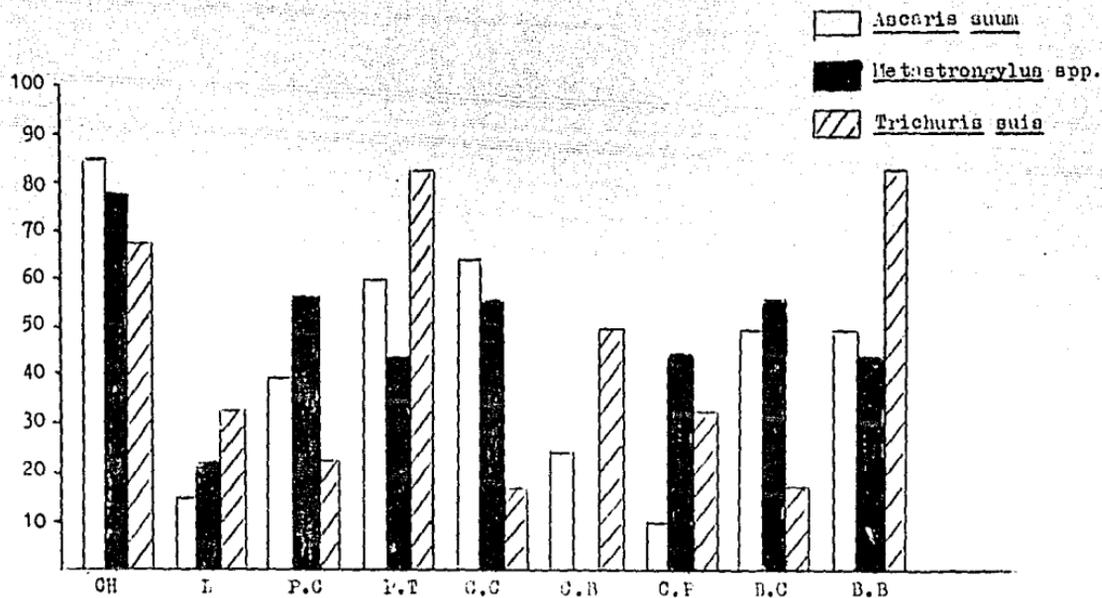


FIG. No. 4 COMPARACION DE FACTORES EPIZOOTIOLÓGICOS
 CON GÉNEROS DE PARASITOS EXPRESADOS EN
 PORCENTAJE EN EL LOTE II.



FACTORES EPIZOOTIOLÓGICOS

FIG. No. 5 RELACION ENTRE LOS FACTORES ETIOLOGICOS
Y LA PRESENCIA DE POLIPARASITISMO DETECTADOS
EN EL LOPE II

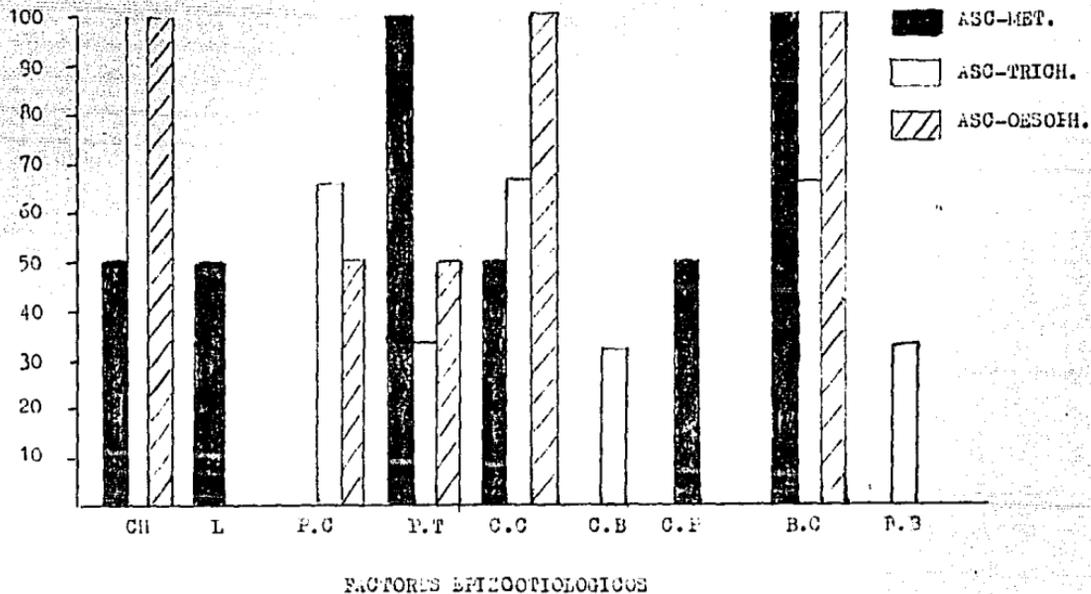


FIG. No. 6 COMPARACION DE FACTORES EPIZOOTIOLÓGICOS
 CON GÉNEROS DE PARÁSITOS EXPRESADOS EN
 PORCENTAJE EN EL LOPE III.

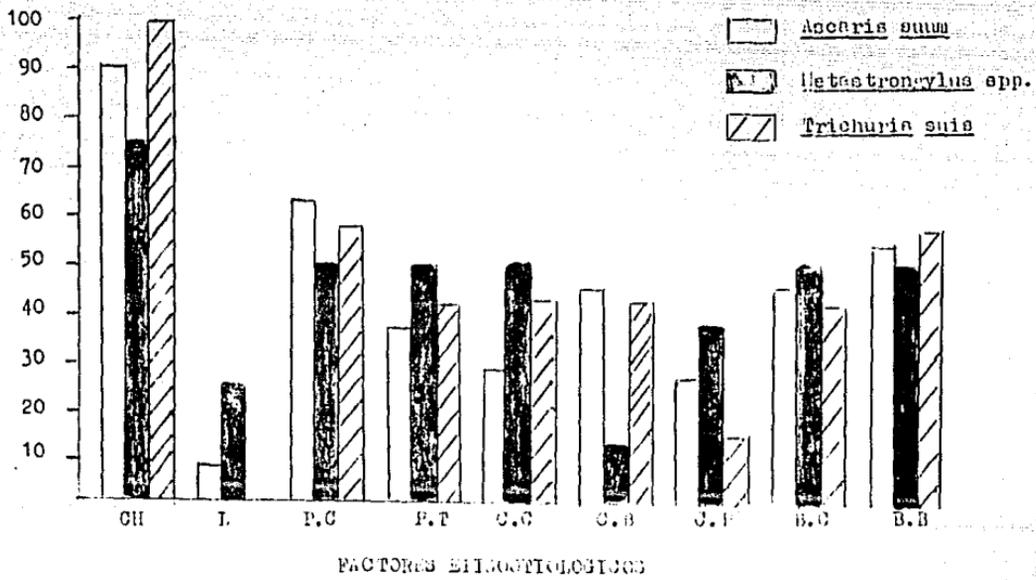
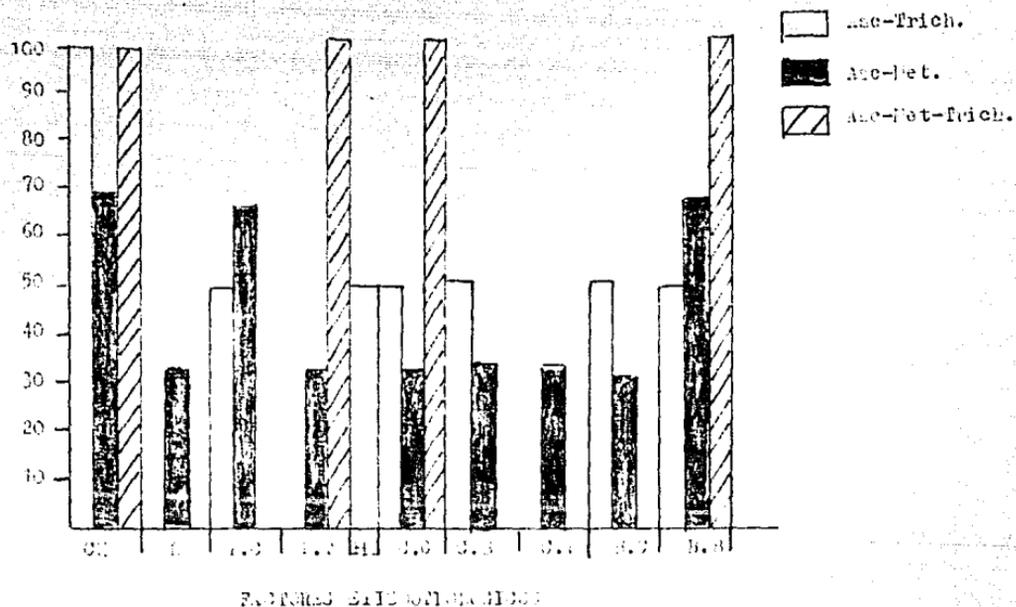


FIG. No. 7 RESTRICTION ENFERMOS SINTOMAS EPIDEMIOLOGICOS
Y LA PRESENCIA DE INFECCIONES DETECTADAS
EN EL LOTE III



ENFERMOS EPIDEMIOLOGICOS

DISCUSION

Es importante tomar en cuenta que hay factores que influyen grandemente en la presentación de parásitos gastrointestinales y pulmonares en cerdos de traspatio, tales como: la humedad, temperatura, condiciones de manejo, alimentación y la edad, sobre todo cuando la población de éstos es tan heterogénea como en el presente estudio. (5,6,11,13)

La temperatura ambiental y la precipitación pluvial no fueron consideradas en este estudio debido a que sólo se analizaron los factores de crianza existentes en explotaciones de traspatio.

En el cuadro No. 1 se observa que no hubo una diferencia marcada en los índices generales de parasitosis en los 3 lotes esto se puede explicar a 2 factores principalmente: la falta de lotificación por edades lo que provoca constantemente reinfecciones entre los animales adultos y los jóvenes, la falta de limpieza adecuada en los alojamientos eleva el riesgo de infecciones por la posible presencia de hospedadores intermedios y fases larvarias infestantes.

En este estudio los géneros que se encontraron en mayor porcentaje fueron Ascaris suum (51.9 %), Metastrongylus spp. (23.9 %) y Trichuris suis (18.9 %). Los géneros de Oesophagostomum spp (5.7 %), Strongyloides ransomi (3.9 %) y Hyostrongylus rubidus (6.9 %) se presentaron en un porcentaje muy bajo como para ser considerados géneros comunes en el poblado, por

lo tanto no se graficaron.

Ascaris suum: Se presentó en un 66.6 % en el lote I, siendo menor su presencia en los lotes II y III (58.8 % y 33.3 % respectivamente) (cuadro No. 2), esto puede obedecer a una inmunidad ligada con la edad, la cual se va haciendo más patente cuando el animal es adulto. Los cerdos con primo infestación desarrollan menos parásitos a la reinfestación. Ascaris suum se encontró presente en todos los casos de poliparasitismo; en animales criados en chiqueros se presentó en altos porcentajes, siendo variable su presencia en pisos de cemento o tierra. No se encontró gran valor epizootiológico en el tipo de implementos usados en la alimentación. En los tres lotes se presentó bajo condiciones de humedad alta y sobrepoblación en los alojamientos. Lo anterior se debe principalmente se debe principalmente a dos factores: la alta resistencia del huevo al medio ambiente, manteniéndose viable hasta por 5 años en condiciones de crianza (hacinamiento, falta de lotificación por edades y mala higiene). (5,10,13)

Metastrongylus spp: La presencia de Metastrongylus spp fue de un 21.2 % en el lote I, 26.4 % en el lote II y 24.2 % en el lote III. El porcentaje de animales positivos por lote se vió afectado por la cantidad de animales criados en libertad y en pisos de tierra, los animales fueron más en el lote I seguidos del lote III y por último el lote II, también hubo alta presencia en animales criados en chiqueros con pisos de cemento, esto se puede explicar por la migración de las lombrices hacia los pisos de cemento cuando hay humedad alta en la

tierra y también por la resistencia de los huevos, durante largos períodos en sitios sombreados y húmedos. Las lombrices pueden conservar a las larvas infestantes durante períodos largos. Por lo que se debe considerar a los cerdos portadores como la principal fuente de contaminación para el suelo y las lombrices. En condiciones naturales se observa un fenómeno de autocuración en donde los parásitos son expulsados. Los animales jóvenes resultan ser más susceptibles que los adultos, estos adquieren un estado de inmunidad que les confiere cierto grado de resistencia a la reinfestación, sin embargo, cuando hay gran cantidad de vermes la protección se bloquea. (13)

Los factores epizootiológicos que resultaron de importancia fueron los tipos de comederos, en donde se encontró una alta presencia de metastrongilosis en animales alimentados en comederos de cemento en los tres lotes, seguidos por los que eran alimentados en el piso y por último los comederos de bote. Lo anterior puede explicarse a que el hospedador intermediario llegue a tener acceso a los mismos alojamientos y el cerdo al estar hozando puede llegar a ingerir la lombriz infestada con la larva 3. Los factores ambientales bajo los cuales se presentó metastrongilosis fueron: humedad alta asociada a un drenaje deficiente, buena ventilación y una adecuada población en los alojamientos. La humedad está relacionada con la supervivencia de los huevos y de la presencia de lombrices, con lo cual se hace presente la verminosis. (3,13)

Trichuris suis se presentó en un 18.1 % en el lote I, -- 16.6 % en el lote II y 21.2 % en el lote III. En general los

animales jóvenes son considerados más susceptibles que los adultos, por lo que sufren infestaciones más severas, sin embargo, en este estudio fueron más elevados los porcentajes de tricuriasis en cerdos mayores de 9 meses. La mayor presencia de animales criados en chiquero, teniendo también alta presencia en animales criados en libertad a excepción del lote III donde el 100 % de animales positivos fueron criados en chiquero. El tipo de piso no se considera determinante debido a que en el lote I se encontró presente en altos porcentajes en animales criados en pisos de cemento, siendo inverso el resultado en el lote II y no encontrándose mucha variación en el lote III. En el caso de los bebederos de bote se encuentra la mayor presencia de animales con Trichuris suis. Lo anterior se puede deber a la presencia de portadores sanos en la explotación, hacinamiento, humedad, falta de lotificación por edades, falta de higiene en comederos y bebederos que se contaminan con heces. Las condiciones ambientales en los que se encontró mayor presencia de tricuriasis fueron relacionados con humedad alta, ventilación adecuada, densidad adecuada y un drenaje deficiente. Esto se debe a que las condiciones de humedad favorecen al desarrollo del estadio infestante el cual puede permanecer viable por más de un año. La variación de los porcentajes en los tres diferentes lotes se explica por la cantidad de portadores sanos y una respuesta inmune limitada por factores como la desnutrición aunados a las condiciones higiénicas en cada explotación en particular. (5,13)

En el poliparasitismo, siempre se encontró la asociación Trichuris suis y Ascaris suum o Trichuris suis con Metastrongy-

lus spp y Ascaris suum, esto está relacionado con las condiciones higiénicas de las explotaciones ya que los factores epizootiológicos en cada caso no son constantes.

CONCLUSIONES

- 1.- El género que se presentó con mayor porcentaje en los tres lotes fue Ascaris suum (51.7 %), lo que obedece a un ineficiente manejo de los animales en chiqueros con poca ventilación, humedad y gran cantidad de deyecciones.
- 2.- La temperatura, humedad, sobrepoblación, drenajes deficientes, la presencia de portadores sanos y de hospedadores intermediarios son factores determinantes para el desarrollo de las fases infestantes.
- 3.- No todos los géneros mencionados en la introducción aparecieron en el presente estudio.
- 4.- La edad, la desnutrición, el microambiente son factores determinantes para la presentación de un mayor o menor grado de susceptibilidad a la infestación por nematodos pulmonares y gastrointestinales en los cerdos de traspatio del poblado de San Mateo Nopala, Estado de México.

RECOMENDACIONES

Habiendo observado ya la importancia que tienen los nematodos gastrointestinales y pulmonares como causantes de pérdidas económicas y productivas, por lo que se recomienda:

Efectuar arreglos en los alojamientos con objeto de tener mayor cantidad de luz y ventilación adecuadas, con estas medidas habrá menor humedad propicia para el desarrollo de las fases infestantes. (3,7,13)

Se debe lotificar a los animales por edad con el fin de mantener piaras homogéneas, evitando parasitosis de animales los adultos hacia los jóvenes.

Se deben realizar calendarios de desparasitación donde se adviertan las ventajas del uso de parasiticidas adecuados en el control de vermes.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Carmona G. G. Tesis. 1977. Estudio sobre los diferentes géneros de nematodos gástricos en los cerdos sacrificados en el rastro municipal de Cuajimalpa, D.F., en el verano de 1976. U.N.A.M. F.M.V.Z.
- 2.- Concellón M. A. 1980. Los Cerdos. Ed. AEDOS. Tomos I y II. 5a. ed. Barcelona.
- 3.- Dunn. A. M. 1983. Helmintología Veterinaria. Ed. El manual Moderno. 2a. ed. México, D.F.
- 4.- Guzmán C. M. 1973. Manual práctico del promotor. Programa Nacional de Paquetes Familiares. S.A.R.H. Cap. IV. - cría de cerdos.
- 5.- Tizard I. 1986. Inmunología Veterinaria. Ed. Interamericana. 2a. ed. México, D.F.
- 6.- Jubb K. V. F. y Kennedy P. C. 1980. Patología de los animales domésticos. Ed. UPOME. Tomo II.
- 7.- Kenedy G. R. 1975. Ecological animal parasitology. Ed. Blackwell scientific publications. Great Britain.
- 8.- Koeslag I. J. H. 1983. Porcinos. Manuales para educación agropecuaria. Ed. SEP-TRILLAS, México, D.F.

- 9.- Nemeseri L. y Holló F. 1961. Diagnóstico parasitológico Veterinario. Ed. Acribia Zaragoza, España.
- 10.- Olsen W. O. 1977. Parasitología animal. Ed. AEDOS. Tomo II. España.
- 11.- Organización Panamericana de la Salud. 1983. Diagnóstico de la Salud Animal en las Americas. No. 52. Washinton - D.C. U.S.A.
- 12.- Piheiro M. L. C. 1980 Los Cerdos. Ed. Hemisferio Sur, - S.A. 3a. ed. Argentina.
- 13.- Quiroz R. H. 1984. Parasitología y Enfermedades Parasitarias de los Animales Domésticos. Ed. Limusa. México.
- 14.- English R. P. 1985. La Cerda. Ed. El Manual Moderno. 2a. ed. México, D.F.
- 15.- Secretaría de Programación y Presupuesto. 1979. Fotomapa del Estado de México. Ed. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática.
- 16.- Soulsby E. J. L. 1982. Helminths, Arthropod and Protozoa of domesticated Animals. Ed. Bailliere Tindal. 7a. ed. Great Britain.