

112311
CEL.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

**“ESTUDIO SOBRE LA INCIDENCIA DE NEMATODOS
GASTROINTESTINALES DEL CERDO Y PERDIDAS ECONOMICAS
CAUSADAS POR LOS MISMOS, EN EL QUINTO
DISTRITO DEL ESTADO DE MORELOS”.**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**

P R E S E N T A

JOSE DAVID URIBE VELASCO

**ASESOR:
MVZ. NORBERTO VEGA ALARCON**



MEXICO, D. F.

1992.

**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.

C O N T E N I D O

RESUMEN	-----	1
INTRODUCCION	-----	2
MATERIAL Y METODOS	-----	9
RESULTADOS	-----	11
DISCUSION	-----	13
LITERATURA CITADA	-----	16
CUADROS	-----	20
FIGURAS	-----	25

R E S U M E N

Uribe Velasco José David. "Estudio sobre la incidencia de nemátodos gastro-intestinales del cerdo y pérdidas económicas causadas por los mismos, en el Quinto Distrito del Estado de Morelos". (bajo la dirección de Norberto Vega Alarcón). Esta investigación se realizó en tres tipos de explotaciones diferentes en el Distrito antes mencionado, (Una de tipo tecnificada, traspatio y rústica), durante los meses de Julio a Noviembre de 1976. Este estudio tuvo como objetivos: a) El determinar la incidencia de los diferentes nemátodos gastroentéricos. b) Pérdidas económicas causados por los mismos. Para realizar este trabajo, se utilizaron muestras fecales de 50 cerdos de cada explotación, las cuales se tomaron directamente del recto y se les practicaron exámenes coproparasitológicos mediante la técnica de MC. Master y coprocultivo para la obtención de larvas III. Los resultados de esta investigación fueron: Los cerdos de la explotación tecnificada, presentaron un número mayor de Ascaris summ, seguido de Estrongilidos y por último Trichuris suis. En los cerdos de traspatio y la rústica se presentaron en el mismo orden que en la moderna pero con mayor número de huevos. De lo cual se concluye que el promedio de huevos de nemátodos gastroentéricos por gramo de heces, fué mayor en los animales de explotación rústica, seguido de explotación traspatio y tecnificada respectivamente. En lo que se refiere a pérdida económica se presentó en los tres tipos de explotación siendo más elevada en la explotación rústica.

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

Dentro de los animales domésticos, el cerdo es una de las especies que más se explotan en México para satisfacer necesidades económicas y de alimento, como cualquiera de ellos el porcino está expuesto a contraer diversas enfermedades; se ha hecho mucho incapié en los producidos por virus y bacterias, por ser las que ocasionan mayores pérdidas económicas en la porcicultura del País. En cualquier explotación porcina cuando hace su aparición una enfermedad infecto-contagiosa empieza generalmente, por los animales parasitados -- (35).

Dentro de la parasitosis que afecta al cerdo los nemátodos del tubo gastrointestinal ocupan un lugar especial, la mayoría de éstos tienden a tener un período de incubación más largo que las enfermedades virales o bacterianas, -- además existe un mecanismo normal que permite que el hospedador y el parásito equilibran sus relaciones, es decir logran alcanzar un status en el cual ni el hospedero queda libre del parásito ni el parásito mata a su hospedadero. Este equilibrio se alcanza en un gran número de piaras, de tal manera que sólo unos cuantos animales que por alguna razón están débiles o que su sistema de defensa no funciona normalmente, son los que muestran los signos de la parasitosis y más tarde mueren, mientras que el resto, únicamente pierden peso o inclusive una parte de los animales no muestran ningún trastorno. El parasitismo en los cerdos es un problema general de la piara y la infección puede surgir a una edad muy temprana en los lechones que han estado en contacto con marranas infectadas, manifestándose más en granjas con deficiencias en instalaciones o en el manejo de los cerdos (1,8,15,23,31).

La importancia de la parasitosis en la producción porcina se hace muy evidente cuando los cerdos se venden para abasto, ya que en ese momento el poricultor puede lograr utilidad o sufrir pérdidas (5). Estas últimas se manifiestan principalmente, por retraso en el crecimiento, mala conversión alimenticia y por lo tanto el bajo peso que alcanza el animal al finalizar el ciclo (10).

Existe una gran cantidad de factores que predispone o influyen directamente a que los cerdos se infecten con parásitos, siendo éstos:

MANEJO: Las condiciones actuales de la explotación porcina en la República Mexicana en promedio, deja mucho que desear en cuanto a condiciones sanitarias se refiere, en casos muy contados se observa una desinfección eficiente en las saurdas y menos aún se lleva a cabo un programa de desparasitación. Se ha demostrado que existe una relación directa entre el mal manejo, el número y el género de parásitos que tienen los animales. De tal manera que, - mientras más malo es el manejo mayor número de parásitos tienen y más variados son los géneros de ellos (I,8,15).

NUTRICION: Es bien conocido que los cerdos desnutridos son más subceptible a los efectos de las verminosis gastroentéricas, una carencia dietética de - nutrientes específicos como cobalto, fósforo y cobre, pueden disminuir la resistencia del animal de la misma forma que ocurre en la desnutrición general (I,8,15,25,29).

ECOLOGIA: Los factores ecológicos más importantes son; temperatura, humedad y oxígeno, ya que sin ellos los huevos de los parásitos no alcanzan su estado infectante y las larvas mueren. Las zonas de porcicultura en la República Mexicana tienen tanto la humedad como la temperatura, que permite que se incuben los huevos de los parásitos e infecten en un plazo muy corto a nuevos animales, además es lógico que durante la temporada de lluvias los problemas parasitarios se agudizan, ya que las condiciones climáticas son ideales para -- los vermes gastroentéricos y por lo tanto los cerdos se ven expuestos a infectarse con grandes cantidades de parásitos. Estos factores ambientales son de suma importancia, ya que aunado al conocimiento del tipo de parásitos que existen en determinada zona, son de gran utilidad para establecer calendarios de desparasitación adecuados a las diferentes regiones de México (8,10).

A continuación se citan algunos daños que causan ciertos vermes gastroentéri-

cos, para hacer notar el porque de la importancia que tienen estos parásitos.

Ascarops strongylina.- Estos causan una acción irritativa y traumática sobre la mucosa gástrica, provocando gastritis catarral, hiperemia, así como; úlceras, formación de pseudo membranas y en ocasiones edema y engrosamiento de la mucosa. (8,21,24,28,34).

Hiostrongylus rubidus.- Tienen un ciclo directo, se encuentran parasitando - el estómago del cerdo, estos vermes penetran en la mucosa gástrica formando - ulceraciones en la misma, algunas larvas permanecen dentro de las glándulas - en estado de hipobiosis, dando lugar a la formación de nodulos en la mucosa, además de que ejercen acción mecánica por presión y obstrucción en dichas -- glándulas que se traducen en deficiente producción de ácido clorhídrico y pep sinógeno, ocasionando problemas en la digestión de proteínas, producen una -- gastritis difterioide. La mucosa del estómago se ve engrosada y cubierta con edema gelatinoso (4,21,28,34).

Ascaris suum.- Estos parásitos se alimentan de contenido intestinal utili-- zando gran cantidad de fósforo glucido y vitamina "C" entre otras substancias. Disminuyendo en menor o mayor grado el paso normal de los alimentos, debido - a la precencia de los grandes labios que ejercen cierta acción sobre la muco- sa, aunado al movimiento, se produce una acción irritativa sobre el intestino que se traduce en enteritis catarral, disminuyendo a la vez la capaci-- dad digestiva y la absorción de la mucosa. Los daños más graves son en la etapa de migración larvaria, donde produce lesiones en hígado, manifestandose como he- morragias y fibrosis. En pulmones provoca lesión alveolar con edema y zonas de consolidación, algunas veces se observan lesiones hemorrágicas a nivel ce- rebral, debido alarvas erráticas. También causan daño en otros tejidos como son el muscular, el nervioso y otras víceras como los riñones provocando reac- ciones inflamatorias (8,9,18,21,22,23,24,28,34).

Oesophagostomum dentatum.- Las larvas de este parásito producen una irritación

y traumatismo durante la entrada y salida en la mucosa intestinal, además - una reacción inflamatoria y formación de nodulos característicos de este pa-
rásito. La cuarta larva tiene una reacción hematófaga. Las larvas tisula--
res a través del líquido de las mudas secreciones y escresiones, dan lugar -
a respuestas inmunológicas y alérgicas en una reinfección, los parásitos adul-
tos producen menos daño en términos generales, éstas disminuyen los nutrien-
tes, debido a que se alimentan del contenido intestinal y causan cierta in-
tensidad irritativa, cuando hay grandes cantidades de ellos, frecuentemente
los ganglios mesentéricos están lesionados, presentando un notable aumento -
de tamaño (14,21,24,27,28,34).

Todos estos daños de relevancia menor repercuten en grandes pérdidas económi-
cas ya que causan retraso en el crecimiento como ya se ha mencionado, por la
mala conversión alimenticia, además de las mortalidades, que se llegan a pro-
ducir por estas parasitosis; aunado a ésto esta el costo del tratamiento, --
que en muchos de los casos no es muy económico (8,24,28).

Lo descrito anteriormente ha sido motivo para la realización de varios estu-
dios en diferentes partes del mundo.

Himonas, al revisar 123 cerdos de matanza en el Norte de Grecia, encontró --
que el 26% presentaron Physocephalus sexalatus y 11 % Ascarops strongylina -
(19).

Fugiwara, M.En Okayama, Japón: Investiga en una granja de cerdos el brote de
una diarrea mucosanguinolenta, desarrollada en 363 cerdos de aproximadamente 4
meses de edad. En los cerdos que murieron se encontró en la necropsia un nú-
mero bastante significativo de Trichuria suis y huevos de los mismos, aunado
a una inflamación intestinal muy severa. (16).

Bennet.- Trabajando con 246 cerdos se encontró con una frecuencia de 77% --
Trichuris suis, 65% Ascaris suum, 47% Oesophagostomum sp., 19% Ascarops stran

gylina y 6% Macracantorrhynchus hirudinaceus en el Estado de Indiana (6).

Bkolelov, V.I.- Hizo un estudio sobre la contaminación con nemátodos en una granja de cerdos en Siberia URSS, en el período comprendido de 1976 a 1977, en controló una gran cantidad de larvas de ascaris suum, Oesophagostomum dentatum y Trichuris suis los cuales fueron hallados en cepillos y escobas que eran usados para la limpieza de paredes y pisos de las sahduras (7).

En México personas interesadas en estas parasitosis también han hecho algunos estudios:

Román, al estudiar las parasitosis en tres épocas diferentes del año, en Apipulco, Guerrero, indica que de 400 cerdos estudiados la frecuencia más alta fué Ascaris suum con 68.75% seguido de Oesophagostomum dentatum, y 2.1% para Trichuris suis (3).

Ayala, Al realizar 1320 análisis coproparasitológicos en Texcoco, México, en controló una frecuencia de 3.5% para Hyostromylus rubidus, 36% de Ascaris suum, 44% de Oesophagostomum dentatum, y 2.1% para Trichuris suis (3).

Rodríguez, al trabajar en la zona sub-urbana del Municipio de Ciudad Victoria, Tamaulipas, encontró que de las 525 muestras de heces de cerdos analizados el 80% resultaron positivas a parasitosis gastroentéricas, donde el Ascaris suum, ocupaba el primer lugar en cuanto a número seguido de Oesophagotomum sp.(29).

Castañeda, en un estudio para demostrar la presencia de parásitos gastroentéricos en cerdos de tres diferentes explotaciones en Mixquiahuala, Hidalgo, a través de exámenes coproparasitológicos de 90 cerdos, reportó la presencia de Ascaris suum, Oesophagostomum sop. y Trichuris suis en los tres grupos (11).

Sánchez, al investigar los gérmenes de nemátodos gastrointestinales en dos tipos de explotación diferentes, en Huimanguillo, Tabasco, mediante exámenes copro

parasitoscópicos, reporto que tanto en los animales en confinamiento como a los traspatio se encontraron estrogilidos así como Strangyloides ramson, Trichuris suis y Ascaris suum (32).

Es bien sabido que las explotaciones de un gran número de cerdos en México, - es la traspatio y la rústica, lo que produce que estos animales consuman agua y alimento sin ningún control sanitario, por lo que se encuentran contaminados con diversos estados evolutivos de estos parásitos. Por otro lado las explotaciones poco más tecnificadas de tipo intensivo estas parasitosis pueden ser fácilmente diagnosticadas y controladas.

Los objetivos de este trabajo fueron:

- 1.- Determinar la incidencia de nemátodos gastroentericos de cerdos en el quinto Distrito del Estado de Morelos, mediante exámenes coproparasitoscópicos.
- 2.- Evaluar las pérdidas económicas registradas por el peso de los animales en tres tipos diferentes de explotación.

DATOS GENERALES DE LA ZONA

El quinto Distrito del Estado de Morelos, cuenta con una superficie de 67712 Has. localizado en la región Sur de esta entidad entre los 18° 37' latitud -- Norte, 99° 09' longitud Oeste del Meridiano de Greenwich, una altura sobre el nivel del mar entre 8004 - 1260 mts.

Este quinto Distrito posee un clima semi-seco y semi-cálido en otra parte, cálido con un invierno poco definido, una temperatura media anual, de 22°C una máxima de 41°C su régimen de precipitación pluvial de Junio a Octubre de 1000 milímetros.

La Topografía es plana, montañosa, en cuanto a su hidrografía recibe la afluencia de los ríos Amacuzac, Apatlaco y Yautepec, el canal las Estacas, tomando en cuenta a estas afuentes existen 5328 Has. para Riego, 13 590 Has. Temporal y 48 794 de Agostadero, los principales cultivos son: Arroz, Caña de Azúcar, Pepino, Cebolla, Jícama, Tomate de Cáscara, Maíz, Sorgo y Cacahuate. Además se ha visto fortalecida su ganadería extensiva de especie bovina de carne, -- por sus altos rendimientos, en la especie porcina, se considera de auto-consumo.

Las razas que se explotan en la región son: Landrace, Hampshire, Yorkshire y -- Criollo así como cruzamiento de estas.

MATERIALES Y METODOS

En este trabajo se utilizaron 150 cerdos en engorda divididos en 3 grupos de acuerdo a su forma de crianza y alojamiento.

LOTE No. 1.- Cerdos en explotación rústica, formado por 50 cerdos de diferentes propietarios. La explotación de estos animales alojados en piso de tierra y sus paredes rústicas construídas con palos de madera de la región, el techo constuído de madera y lámina la puerta es también de palos movibles para la salida y entrada de los animales; ya que estos se sacan por la mañana y se en cierran por la tarde, y de esta forma los animales buscan parte de su alimentación en basureros y en desperdicios de la agricultura.

LOTE No.2.- Cerdos en explotación traspatio; formado por 50 cerdos cruzados - de criollo con Hampshire, Landrace y Yorkshire de diferentes propietarios. Es tos animales se encuentran anexos a la casa del propietario, construídos con tabique y cemento, el techo con lámina de asbesto o cartón, las puertas son - de madera y algunas de ellas metálicas, los cerdos están o amarrados, esta ex plotación se practica para aprovechar los desperdicios de la cocina y se completa con granos preferentemente de Maíz.

LOTE No. 3.- Cerdos en explotación tecnificada formado por 50 cerdos de raza Hampshire de un sólo propietario y que se encuentran construcciones modernas con paredes de tabique y cemento aplanados el piso una parte con cemento y -- otra de tierra, el techo de estructura metálica y lámina de asbesto, las puer tas son metálicas con comederos y bebederos modernos y alimentados a base de concretados.

A los animales de los tres lotes se les tomaron muestras fecales cada 2 meses, aproximadamente 30 Grs. de heces por animales directamente del recto para -- evitar contaminación utilizando para esto bolsas de polietileno identifican dolas con el nombre del propietario, No. del animal o características del ani mal; en refrigeración fueron llevadas al laboratorio de parasitología de la Fa

cultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional Autónoma de México, donde se les practicaron las técnicas.

1.- Técnica de MC MASTER

2.- Coprocultivo para obtención de larvas de nemátodos.

De los resultados obtenidos por la técnica de MC Master se seleccionaron las cinco muestras con número de huevos por Gr. más altas de cada lote para practicar el coprocultivo. Las larvas obtenidas se fijaron con Lugol y se clasificaron de acuerdo a la table Lammler y Nemeceri.

Se tomaron los pesos de los cerdos de cada lote al iniciarse el trabajo una edad de destete se repitió esto a la edad de 4 meses y a la edad de 6 meses haciendo la comparación en los 3 diferentes tipos de explotación, para esta forma obtener los resultados en cuanto a pérdida económicas tomando en cuenta que el precio por Kg. en peso en la región era de \$13.00 pesos.

Para evaluar el estado de parasitosis en los cerdos de los tres tipos de explotación se realizó una prueba de χ^2 de independencia, empleando la distribución de χ^2 .

R E S U L T A D O S

En el cuadro número I y figura número I, se aprecian los resultados obtenidos por la técnica de MC. Master, de los animales en forma tecnificada, donde se indica los géneros de parásitos encontrados así como la cantidad y porcentaje de estos, los cuales en forma decreciente fueron ascaris suum, Estrongilidos y Trichuris suis en el mes de Julio, en Septiembre Trichuris suis ya no se presentó y en Noviembre fueron negativos tanto Estrongilidos como Trichuris suis.

En el cuadro número II y figura II, correspondientes a los resultados por la -- técnica de MC. Master, de los cerdos explotados en traspatio; donde se observan en forma decreciente y en los tres meses de trabajo se encontraron los géneros de Ascaris suum Estrongilidos y Trichuris suis.

En el cuadro número III y figura III, se anotan los resultados obtenidos por la técnica de MC. Master, de los animales explotados en forma rústica, donde se puede ver que los géneros, número y porcentaje de parásitos en forma decreciente fueron Ascaris suum, Estrongilidos y Trichuris suis, por que en cuanto a carga parasitaria la de estos animales fué, de consideración.

En el cuadro número IV y figura IV, se aprecian los géneros larvarios de Estrongilidos, así como el número y porcentaje de estos, en los tres meses de trabajo, identificándose Oesophagostomum dentatum, Hyostromylus rubidus, correspondiendo el mayor porcentaje al primero.

En el cuadro número V y figura, V se observa la pérdida de peso por animal, en la explotación tecnificada se pierden 10 Kg. por animal, en 50 cerdos hacen un total de 500 Kg. en la explotación traspatio se pierden 25 Kg. por cerdo, en los 50 cerdos de ésta explotación hacen un total de 1,250 Kg. en la explotación rústica se pierden 35 Kg. por cerdo en los 50 porcinos, hacen un total de 1,750 Kg. haciendo un total en las tres explotaciones de 3,500 Kg., considerando que en la

Región el Kg. de cerdo era de \$13.00 se tuvo una pérdida de \$45,500.00 pesos, esto se aprecia en cuadro número V y figura VI.

Se observó efecto significativo P (0.05) de los tipos de explotación de los cerdos, sobre el número de huevecillos de los tres géneros de nemátodos encontrados.

D I S C U S I O N

En el capítulo de introducción se mencionó que los nemátodos gastrointestinales ocupan un lugar importante dentro de los parásitos que afectan al cerdo. De los resultados obtenidos en los cuadros 1, 2 y 3 igual que en las figuras 1, 2 y 3, es claramente visible como el mayor número de cerdos parasitados corresponden a la explotación rústica; así como también la carga parasitaria superior, esto se debe a que en este tipo de explotación por lo regular los propietarios no desparasitan los animales, comen y beben en lugares sumamente contaminados, lo cual es idóneo para adquirir estas parasitosis; y a estos cerdos los crían en pisos de tierra que permiten la viabilidad de los huevos y larvas III por tiempos muy prolongados.

El cuadro No. 2 que indica los resultados correspondientes a los cerdos explotados en traspatio se aprecia el número de huevos en forma descendiente en los 3 meses de trabajo.

Por el contrario en los cerdos que están confinados, se tienen más control sobre la limpieza de pisos, comederos y bebederos ya que sus pisos de concreto, lo que permite un buen lavado y desinfección; además de que los animales reciben durante la engorda alguna desparasitación.

Los huevos de parásitos encontrados en los tres tipos de explotación fueron: Ascaris suum, Estrongilidos y Trichuris suis; siendo el Ascaris suum el que tuvo una presentación más amplia en los tres tipos de explotación así como una mayor carga de huevos por gramo de heces. Esto puede deberse a varios factores, la temperatura, y oxígeno que existe en la zona son excelentes pudiendo facilitar la evolución de estos parásitos, y su sobrevivencia; ya que como se sabe estos huevos poseen una cubierta gruesa lo que les da resistencia por tiempo prolongado, también se puede dar el caso de que el Ascaris suum hubiese adquirido resistencia al tipo de desparasitante utilizado, ya que en la explotación moderna no tiene un programa de desparasitantes y por lo tanto siempre han utilizado el mismo fármaco. Trichuris suis fué encontrado en un número reducido en comparación con Ascaris suum y Estrongilidos.

Resultados similares a los de este trabajo, fueron reportados por Román en Apilulco, Guerrero; Castillo en Ocotlán, Jalisco; Ayala en Texcoco, México; Casañeda en Mixquiahuala, Hidalgo y Sánchez en Huimanguillo, Tabasco, con la excepción que sólo Sánchez reporta la presencia de Estrongilidos. (3,11,12,30,32).

El promedio de huevos de parásitos por gramo de heces en términos generales, fue mayor en los cerdos de explotación rústica, que en los de tecnificada y -- traspatio. Además de que un gran número de cerdos estaban infectados con más -- de un género de parásitos es decir presentaban infecciones mixtas; sin embargo los cerdos en confinamiento presentaron promedios considerable de huevos por -- gramo de heces; esto se puede deber a que la granja donde se muestrearon los -- suinos, existe una desorganización, algunas de las muestras corresponden a cerdos que a caban de ingresar a la misma, sin haber sido desparasitados.

En cuanto a gérmenes larvarios se refiere en los tres tipos de explotación se identifican 2 géneros de terceras larvas Oesophagostomum dentatum y Hyostromylus rubidus correspondiendo el mayor porcentaje al primero, en este mismo cuadro IV se aprecia que en el lote uno pertenece a explotación moderna, en el -- mes de noviembre no aparecen larvas lo cual es consecuencia de que se no encontraron huevos y por consiguiente no se practicó coprocultivo; en cuanto al número y porcentaje que en los tres muestreos el mayor número de larvas identificadas corresponden a los cerdos explotados en forma rústica.

Resultados parecidos a esta investigación en cuanto a Oesophagostomum dentatum son reportados por Román en Apilulco, Guerrero; Ayala en Texcoco, México; no así con Hyostromylus rubidus donde solo el segundo reporta su presencia. (30, 3).

En cuanto a las pérdidas económicas se observa en el cuadro No.V y figura V -- que la explotación moderna los cerdos se iniciaron con un peso de 10Kg. y se -- finalizaron en 85Kg. teniendo un pérdida por animal de 10Kg. ya que se espera--

ba alcanzar un promedio de 95Kg. tomando en cuenta que se trabajaron con 50 -- cerdos se hace un total de 500 Kg. se debe considerar que este trabajo se realizó en, y el precio del Kg. de cerdo en la región era a \$13.00 lo que da una pérdida de \$6,500.00.

En cuanto a la explotación traspatio es el mismo cuadro y figura VI se ve que los cerdos se iniciaron con 8Kg. a los 6 meses alcanzaron, un peso promedio de 70Kg. lo que da una pérdida de peso de 25Kg. acumulado un total de 1,250Kg. y una pérdida económica final de \$16,250.00.

En la explotación rústica los animales se iniciaron con un peso de 6Kg. a los 6 meses tuvieron un peso promedio de 60Kg; por lo que da diferencia de 35Kg. lo que de los 50 cerdos dan un total de 1,750Kg. y una pérdida económica de -- 22,750.00 como se observa en la parte inferior del cuadro la pérdida económica fué muy elevada predominado la explotación rústica.

Los resultados obtenidos en este trabajo pueden utilizarse de manera práctica, debido a que una vez conociendo los géneros de nemátodos gastrointestinales -- que predominan en esta zona, es más fácil elegir los desparasitantes idoneos -- para combatirlos, así como las desinfecciones adecuadas para la limpieza de -- las zahurdas, y por ende eliminación de huevos infectantes, así mismo; en la medida que se siga haciendo este tipo de estudios en diferentes zonas de México se podrá obtener grandes beneficios al evitar el retraso del crecimiento de -- los cerdos por lo consiguiente pérdidas económicas causadas por diversas parasitosis.

De los resultados obtenidos se concluye que los cerdos utilizados en los 3 tipos de explotación presentaron los mismos géneros de parásitos, siendo la carga parasitaria mayor en los que se crían en forma rústica y que estos mismos -- animales fueron los que ganaron menor peso y por consiguiente reportaron mayores pérdidas económicas.

B I B L I O G R A F I A

- 1) Andrade, H.J.: Incidencia de la lombrín intestinal del cerdo en el rastro de Apasco el Grande, Guanajuato y su relación con el tipo de crianza, Rev. parc. 2:30-34.(1973).
- 2) Arce M.: Contribución al Estudio de la frecuencia de parásitos gastrointestinales en cerdos del Valle de Morelia, Querendaro. Tesis de Licenciatura - Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México, D.F. -- (1970).
- 3) Ayala, G.G.: Contribución a la incidencia de nemátodos gastrointestinales del cerdo en Texcoco, México. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. (1970).
- 4) Barret, J.: Biochemistry of parasitic Helminths. 1a. ed. Macmillan Publishers L T C. London And Basingtoke. (1981).
- 5) Basurto, J.: Parasitismo en el cerdo, sus efectos y manejo. Revista Porcina 1 (2). 16-18. (1971).
- 6) Bennet D.G. and Copeman.: Infestación de Helminths Gastrointestinales en - cerdos de engorda. J.Am. Vet. Mej. Ass. 31, (1970).
- 7) Brolelov V.I.: Study of The contamination and developement and survival of infective stages (of nematodes) at the luzinskii pig farm. Sib. Ot. Vas. (1981).
- 8) Blood, D.C. Henderson.: Medicina Veterinaria 3a. Edición en Philadelphia. Lea Febiger. (1979).
- 9) Borchert, A.: Parasitología Veterinaria traducida del alemán por Miguel -- Cordero Zaragoza, España: (1964).

- 10) Carmona, G.G.: Estudio sobre los diferentes géneros de nemátodos gástricos en los cerdos sacrificados en el rastro Municipal de Cujimalpa, D.F. en el verano 1976. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. (1976).
- 11) Castañeda, M.J.: Determinación de parásitos gastroentéricos en cerdos de 3 tipos de explotación en Mixquiahuala, Hidalgo, (Estudios coproparasitoscópicos). Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. (1983).
- 12) Castillo. G.L.: Epizootiología de nemátodos gastroentéricos y pulmonares de los cerdos en Ocotlán, Jalisco. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. (1973).
- 13) Cofin D.L.: Laboratorio Clínico en Medicina Veterinaria 2a. Edición La Prensa Médica Mexicana México, D.F. (1959).
- 14) Dunn A.M.: Veterinary Helmitology 2a. edición Willran Heinemann Medical Books LTD London.
- 15) Eneas W.R.M.V.: Enteritis parasitarias del cerdo, Revista porcina 5:29-31.- (1976).
- 16) Fujiwara, M.: Occurrence and parasitological Studies of Trichuriasis in swine on a farm. using sawdust fermentation Floors. J.Urt.Med.Ass. 38: 231-235. -- (1985).
- 17) Garibay S.M.: Determinación de incidencia de nemátodos intestinales por medio de exámenes coproparasitoscópicos de 1000 cerdos en la Piedad Michoacán. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. (1964).

- 18) Georgi, J.R.: Parasitology for veterinarians. ed. Sunders Company E.U.A. Ithaca, New York. 1969.
- 19) Himonas, C. and Triantafyllou, I.: Survey of parasitic fauna of pig in Northern Greece. Hellenike Kieniatric 15 (13): 139-146, (1970).
- 20) H.O. Moning.: Helminthology and Entomology Veterinary traducción de la 2a. edición Ingles Vol. 1.
- 21) Krull, W.H.: Notas in Veterinary Parasitology. ed. The University Press of Kansas E.U.A. 1969.
- 22) Lopage, G.: Parasitología Veterinaria 2a. ed. Compañía Editorial Continental. México. D.F. 1965.
- 23) Martín J. Crompton. D.W.T. Carrera E. and nesheim M. C.: Mucosal surface lesions in young protein-deficient pigs infected with Ascaris Suum (NEMA TODA). PAR. 88: 333-340, (1984).
- 24) Melvin, K.A.: El Manuel Merck de Veterinaria, 2a. ed. Merck and Co. Inc. E.U.A. New., Jersey, 1981.
- 25) Mancidor A.M.: Introducción al estudio de los parásitos internos de los animales domésticos en la zona Tropical de Veracruz. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. (1963).
- 26) Pinchero M.: Los cerdos 1a. edición. Buenos Aires, Argentina. Argentina -- (1973).
- 27) Olsen, O.W.: Parasitología Animal 3a. edición Aedos. España 1977.
- 28) Quiroz R.H. Parasitología y enfermedades parasitarias de los animales domésticos 1a. edición LIMUSA, México, D.F. 1984.

- 29) Rodríguez A.F.O.: Incidencia de parásitos gastrointestinales de los cerdos de explotaciones caceras de la zona sub-urbana de Ciudad Victoria, Tamaulipas. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. (1973).
- 30) Roman M.R.: Incidencia de nemátodos gastrointestinales de los cerdos en -- Apipilulco, Gro. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. (1970).
- 31) Salazar, P.C.E. Efectividad ovicida del Ambictrol (- fenilfenol 10% O= - Bencil-Clorofenol 3.5% P. Tertiary-Amifenicol 2% ingredientes 79.5% sobre Ascaris suum. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. (1976).
- 32) Sánchez H.G.: Géneros de nemátodos en cerdos de dos explotaciones diferentes en el Municipio de Huimanguillo, Tabasco, "Mediante Exámenes Coproparasitoscópicos". Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. (1988).
- 33) Schimit, G.D. y Roberts, L.S.: Fundamentos de parasitología 1a. edición -- CECSA España. (1984).
- 34) Soulsby, E.J.: Hulments arthropods and protozoa of domestic animals. 6 th ed. Baillere, Tindall and Casell. London (1968).
- 35) Talegón H.F.: Las lombrices del cerdo publicación de Capacitación Agraria, Madrid España. serie técnica # 16 página 8-19. (1975).

CUADRO No. I
 PROMEDIO Y PORCENTAJE DE NUMERO DE HUEVOS POR ANIMAL
 EN LA EXPLOTACION TECNIFICADA CON LAS TECNICAS DE MCMASTER.
 EN LOS TRES MESES DE TRABAJO.

G E N E R O	J U L I O		S E P T I E M B R E		N O V I E M B R E	
	No.	%.	No.	%.	No.	%.
<u>Ascaris suum</u>	53	71.01	7	77.78	7	100
Estrongilido	17	22.97	2	22.22	-	-
<u>Trichuris suis</u>	4	5.42	-	-	-	-
Total	74	100	9	100	7	100

CUADRO No. II
 PROMEDIO Y PORCENTAJE DE NUMERO DE HUEVOS POR ANIMAL
 EN LA EXPLOTACION TRASPATIO CON LA TECNICA DE MCMASTER,
 EN LOS TRES MESES DE TRABAJO.

G E N E R O	J U L I O		S E P T I E M B R E		N O V I E M B R E	
	No.	%	No.	%	No.	%
<u>Ascaris suum</u>	189	85.53	201	85.17	203	86.75
Estrongilido	21	9.50	25	10.50	21	8.98
<u>Trichuris suis</u>	11	4.97	10	4.24	10	4.27
Total	221	100	236	100	234	100

CUADRO No. III

PROMEDIO Y PORCENTAJE DE NUMERO DE HUEVOS POR ANIMAL
 EN LA EXPLOTACION RUSTICA CON LAS TECNICAS DE MCMASTER,
 EN LOS TRES MESES DE TRABAJO.

G E N E R O	J U L I O		S E P T I E M B R E		N O V I E M B R E	
	No.	%.	No.	%.	No.	%.
<u>Ascaris suum</u>	500	86.20	492	86.92	497	86.44
<u>Estrongilido</u>	67	11.55	63	11.13	68	11.82
<u>Trichuris suis</u>	13	2.25	11	1.95	10	1.74
Total	580	100	566	100	575	100

CUADRO No IV

NUMERO Y PORCENTAJE DE LARVAS DE ESTRONGILIDOS EN LOS TRES TIPOS DE EXPLOTACION, EN LOS TRES MESES DE TRABAJO.

TIPO DE EXPLOTACION		MESES DE TRABAJO					
		JULIO		SEPTIEMBRE		NOVIEMBRE	
		No.	%	No.	%	No.	%
TECNIFICADA	<u>Oesophagostomum dentatum</u>	6	60	2	66.66	-	-
	<u>Hyostromylus rubidus</u>	4	40	1	33.34	-	-
	Total	10	100	3	100	-	-
TRASPATIO	<u>Oesophagostomum dentatum</u>	29	58	32	46.37	27	57.44
	<u>Hyostromylus rubidus</u>	21	42	37	53.63	20	42.56
	Total	50	100	69	100	47	100
RUSTICA	<u>Oesophagostomum dentatum</u>	49	56.97	46	54.12	50	55.56
	<u>Hyostromylus rubidus</u>	37	43.03	39	45.88	40	44.44
	Total	86	100	85	100	90	100

CUADRO No. V

PERDIDA DE PESO POR ANIMAL DE ACUERDO A PINCHERO MACHADO, EN
LOS DISTINTOS TIPOS DE EXPLOTACION Y PERDIDAS ECONOMICAS

	Peso al inicio del estudio	Peso a los 6 meses	Perdidas kg. por animal	Perdidas kg. en todo el lote	Perdidas economicas totales
Explotación Tecnificada	10 Kgs.	85 Kgs.	10 Kgs.	500 Kgs.	\$ 6,500.00
Explotación Traspatio	8 Kgs.	70 Kgs.	25 Kgs.	1250 Kgs.	\$16,250.00
Explotación Rústica	6 Kgs.	60 Kgs.	35 Kgs.	1750 Kgs.	\$22,750.00
Total			70 Kgs.	3500 Kgs.	\$ 45,500.00

* Tomando en cuenta que el Kg. en pie estaba a \$ 13.00

FIGURA No. I

PORCENTAJE DE HUEVOS POR ANIMAL EN LA EXPLOTACION
TECNIFICADA CON LA TECNICA DE MC MASTER, EN LOS TRES MESES
DE TRABAJO.

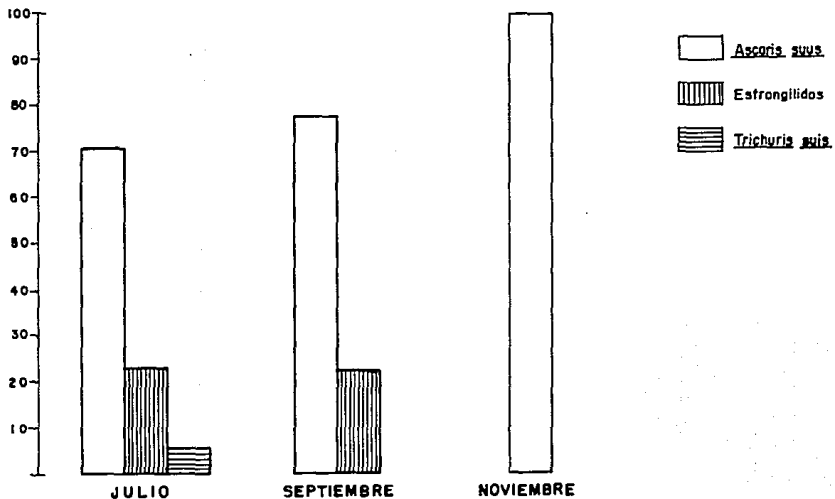


FIGURA No. II

PORCENTAJE DE HUEVOS POR ANIMAL EN LA EXPLOTACION TRASPATIO CON LA TECNICA DE MC MASTER, EN LOS TRES MESES DE TRABAJO.

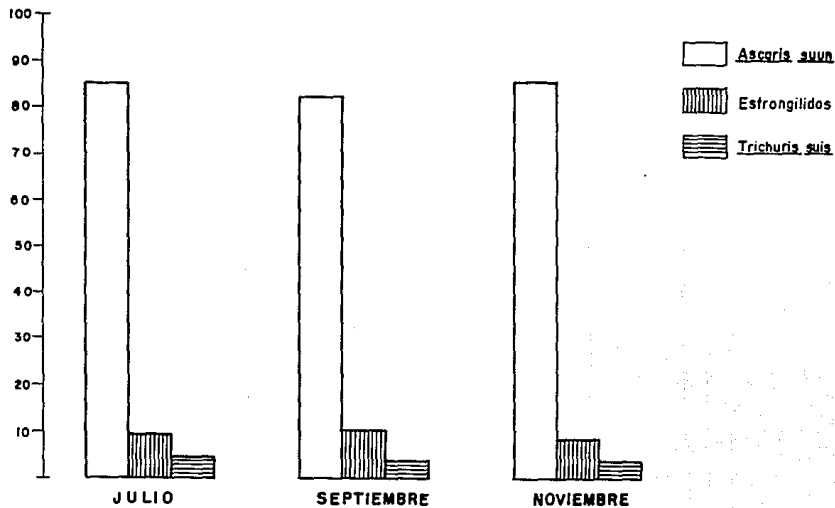


FIGURA No. III

PORCENTAJE DE HUEVOS POR ANIMAL EN LA EXPLOTACION
RUSTICA CON LA TECNICA DE MC MASTER EN LOS TRES MESES
DE TRABAJO

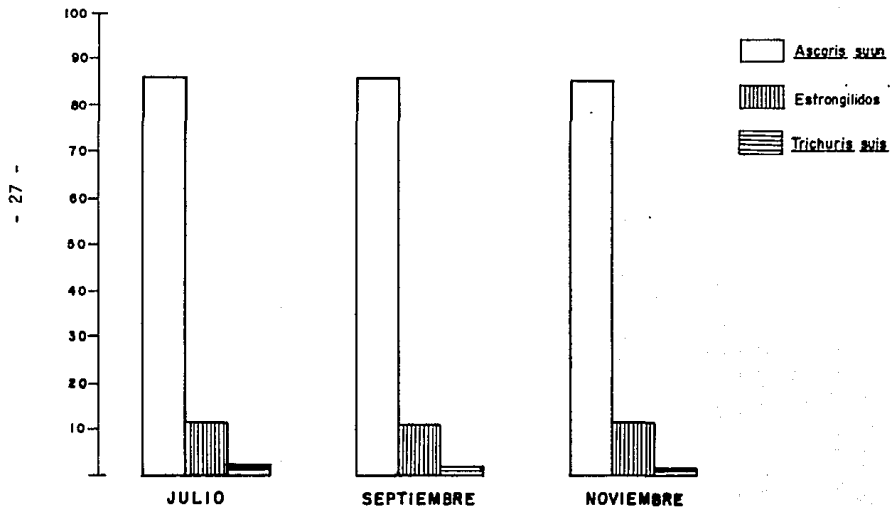


FIGURA No. IV
PORCENTAJE DE LARVAS DE ESTRONGILIDOS EN LOS
TRES TIPOS DE EXPLOTACION.

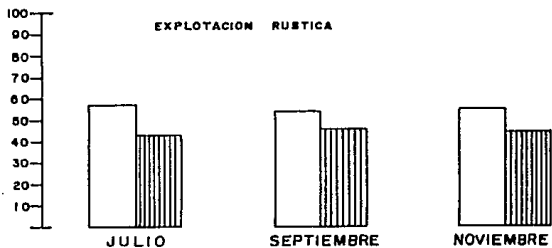
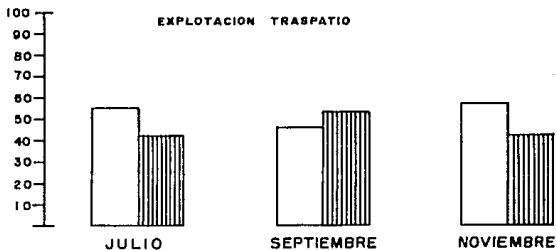
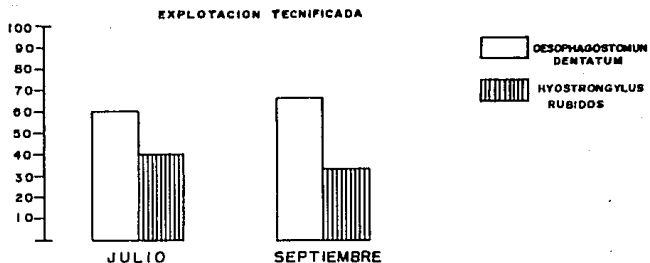
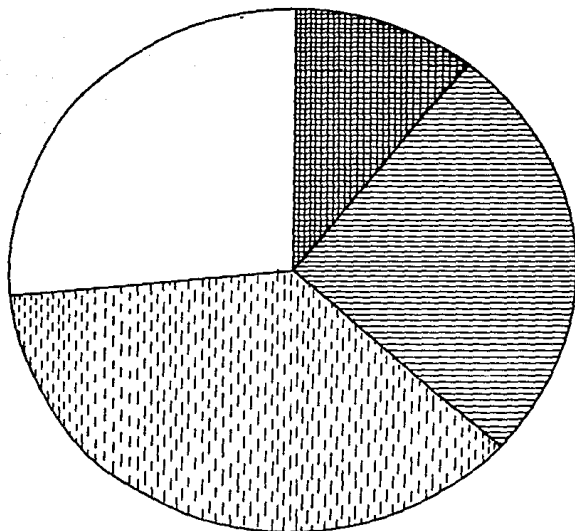


FIGURA No. V

PERDIDA DE PESO POR ANIMAL EN LOS TRES TIPOS DE EXPLOTACION.

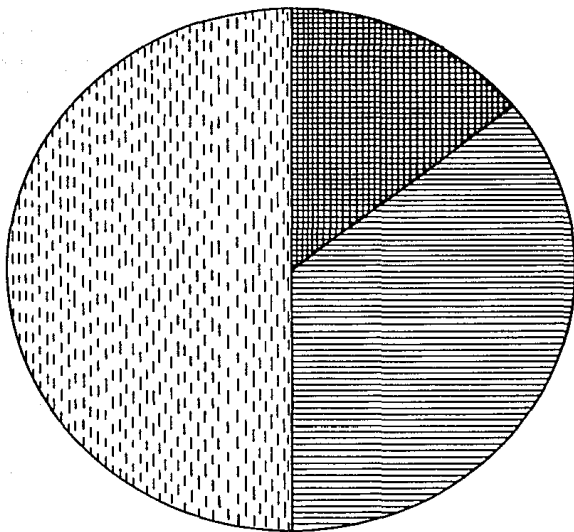





Explotación Tecnificada		37° 89' (10 kg.)
Explotación Traspato		94° 73' (25 kg.)
Explotación Rustica		132° 31' (35 kg.)

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

FIGURA No. VI

PERDIDA ECONOMICA EN LOS TRES DIFERENTES
TIPOS DE EXPLOTACION.



Explotación Tecnificada		51° 42' (\$ 6,500.00)
Explotación Traspatio		128° 52' (\$ 16,250.00)
Explotación Rustica		180° (\$ 22,750.00)