

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS
BIOLOGICAS Y AGROPECUARIAS
DIVISION DE CIENCIAS VETERINARIAS



FRECUENCIA Y DISTRIBUCION DE ASCARIS SUUM EN CERDOS DE 3 A 5
MESES DE EDAD EN GRANJAS DE SISTEMA INTENSIVO EN EL MUNICIPIO DE
VISTA HERMOSA DE NEGRETE, MICHOACAN, EN EL PERIODO COMPRENDIDO DE
AGOSTO A DICIEMBRE DE 1995.

TESIS PROFESIONAL QUE PARA OBTENER EL TITULO DE: MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

PRESENTAN LOS PASANTES

Margarito Arambula Martínez
Octavio Manuel Carrillo Castellanos

DIRECTOR DE TESIS:
M. EN C. MARGARITA HERNANDEZ GALLARDO

LAS AGUJAS NEXTIPAC, ZAPOPAN, JAL., JUNIO DE 1997.

CONTENIDO

	PAGINA
RESUMEN.....	e
INTRODUCCION	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	18
JUSTIFICACION.....	20
OBJETIVOS.....	22
MATERIAL Y METODO	23
RESULTADOS.....	27
DISCUSION	30
CONCLUSIONES.....	32
BIBLIOGRAFIA.....	33

CUCBA



BIBLIOTECA CENTRAL

Capítulo
14 Nov/77

RESUMEN

La Ascariasis porcina, es una enfermedad parasitaria -- que provoca graves problemas económicos cuando se encuentra de forma enzootica en las granjas dedicadas a la finalización -- (engorda) de cerdos, entre los cuales se encuentran: Retraso en el crecimiento, mala conversión alimenticia, pérdida de peso, decomiso en rastro de pulmones e hígado principalmente.(15)

El objetivo del presente trabajo fue determinar la frecuencia y distribución de Ascaris suum en cerdos de granja de sistema intensivo en el municipio de Vista Hermosa de Negrete-Michoacán.

Se muestrearon 420 animales de 7 granjas con este sistema en el período comprendido de agosto a diciembre de 1995.

Los exámenes coproparasitoscópicos cuantitativos de concentración por flotación por medio de la técnica de Mc Master, fueron realizados en el laboratorio de parasitología del Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias de la División de Ciencias Veterinarias.

Los resultados fueron negativos en las 420 muestras, teniendo una frecuencia de ascariasis de 0.0 .

INTRODUCCION

La cría y explotación del cerdo es una de las actividades más importantes, no solo en México, sino en muchas partes del mundo; ésta importancia la fue adquiriendo debido a las grandes necesidades de disponer de otra fuente de proteína de origen animal para satisfacer las necesidades alimenticias de la población. (2)

En México existen muchas zonas en donde ésta práctica se a intensificado para cubrir las necesidades de los habitantes; a su vez ésta intensificación a reportado grandes beneficios, pero también grandes problemas, entre ellos de manejo, alimentación y sanitarios; entre los cuáles las enfermedades parasitarias han adquirido gran importancia por las grandes poblaciones de cerdos que se explotan en las granjas. (2)

Aunque bien existen muchas regiones en el país en donde las medidas de bioseguridad son muy estrictas evitando en gran medida la presentación de enfermedades infecciosas y de origen parasitario; por otro lado hay regiones que no tienen éstas medidas funcionando el 100%, es por ello que gran cantidad de enfermedades se han establecido en forma permanente (enfermedades enzooticas) por lo cual los porcuicultores de éstas regiones ya se han acostumbrado a convivir con ellas y creen que deben de pagar un precio por su presencia, con mayores gastos de alimentación, disminución en la tasa de crecimiento aumento de

la morbilidad y mortalidad lo cual repercute en grandes problemas económicos. (2)

Desde el punto de vista de salud pública, la domesticación de el cerdo y el haberlo llevado al hogar probablemente sean los responsables del desarrollo de la cepa de Ascaris en el hombre.

Durante varios años se ha discutido el papel de Ascaris suum en la enfermedad humana. Trabajos experimentales han demostrado que el papel de Ascárde del cerdo puede afectar al hombre. Recientemente se han documentado algunos casos en niños infestados con Ascaris suum. Debido ha que los huevecillos ingeridos pueden desarrollarse en el tubo digestivo humano y causar migración larvaria visceral resultando más afectados -- pulmones e hígado. Por ésta razón los pediátras y los médicos-rurales deben tener presente el papel que los cerdos pueden de desempeñar en la Ascariasis humana. (24)

La Ascariasis del cerdo es una de las parasitosis más -- comunes afectando principalmente a los animales jóvenes que -- son los que presentan mayor susceptibilidad. Es una enfermedad que en algunos casos es inaparente, pero cuando es detectada -- se observa clínicamente retraso en el crecimiento, problemas -- digestivos, respiratorios y nerviosos. La transmisión se reali -- za por la ingestión de material contaminado con huevecillos de Ascaris suum. (14,15)

A continuación se presentará en el siguiente cuadro algunos lugares de la República en donde se ha reportado la presencia de Ascaris suum en cerdos. (15)

DEPARTAMENTO CENTRAL

REPORTE DE ASCARIS SUUM EN MEXICO

AUTOR	LUGAR	No.CERDOS	% DE FREC.
Garibay 1946	La Piedad Mich.	1000	87 e.c.p.
Mancisidor 1963	Rastro Ver. Ver.	-	80 necro.
Andrade 1968	Apaseo Gto.	1012	75 necro.
Basurto 1968	Tlalnepantla Edo.Méx.	1000	68 necro.
Roman 1970	Apipilulco Gro.	400	42 e.c.p.
Ayala 1970	Texcoco Edo. Méx.	400	36 e.c.p.
Arce 1970	Morelia Mich.	1000	42 e.c.p.
Sosa 1972	Acayucan Ver.	300	62 e.c.p.
Rodríguez 1973	Cd. Victoria Tam.	525	80 e.c.p.
Cruz 1973	Guadiana Dgo.	200	53 e.c.p.
Garza 1973	Cd. Victoria Tam.	263	59 e.c.p.
Villarreal 1974	Cd. Victoria Tam.	203	66 e.c.p.
Ramos 1979	Rastro ABC, Los Reyes La Paz Edo. Méx.		62 necro.
Ceja 1980	Rastro TIF N.54 B.C.		9.4 necro.

La presencia del parásito adulto en intestino es causa de decomiso en los rastros, siendo ésta una de las pérdidas -- económicas evidentes de tal parasitosis; aunado a lo anterior -- existe también el decomiso de vísceras como el hígado al pre -- sentar lesiones de mancha de leche y fibrosis debida a la mi --

gración larvaria. (15)

ETIOLOGIA: Se trata de un nemátodo que pertenece al Phylum Nematoda, Clase Secermenta, Orden Ascarida, Suborden Ascaridina-Superfamilia Ascaridoidea, Familia Ascaridae, Género Ascaris, y la especie es Ascaris suum. (15)

MORFOLOGIA: Son parásitos que presentan un cuerpo cilindroide-no segmentado con un tracto intestinal y una cavidad general.- Son de forma redonda en sección transversal y están cubiertos por una cutícula más o menos resistente a la digestión intestinal. (15)

Los machos miden de 15 a 25 cm. de largo por 3 a 4 cm. de ancho y las hembras de 20 a 41 cm. de largo por 5 a 6 cm. de ancho. Los huevecillos miden de 50 a 80 por 40 a 60 micras, son de color café amarillento, y la superficie de la cara externa es rugosa. (14,19,15)

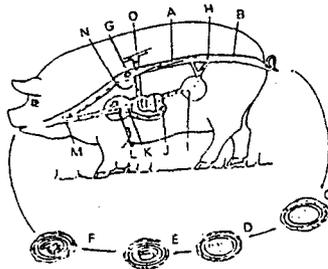
CICLO BIOLÓGICO: Las hembras depositan los huevecillos insegmentados en el intestino delgado, los cuales salen con las heces y se depositan en el suelo; con una humedad del 100% y una temperatura de 18 a 20°C, entre los 30 y 40 días alcanzan el estado de larva 2 o infestante; los cerdos ingieren los huevecillos los cuales eclosionan en el intestino por medio de estímulos físicos y químicos, las larvas pasan por vía porta al hígado, otros pasan por vía linfática, otras más pasan a la ca-

vidad abdominal; las larvas que llegan al hígado mudan y se transforman en tercera larva en 4 ó 5 días después de la infestación posteriormente pasan por sangre al corazón y llegan a los pulmones en 5 ó 6 días más (aunque algunas erráticas pueden alcanzar al bazo y a los riñones), mudan y se transforman en larva 4, abandonan los capilares y pasan a los alvéolos y continúan su camino hacia los bronquiolos, bronquios y tráquea; el pico de esta migración es del doceavo día postinfestación. Las larvas son deglutidas y llegan al intestino entre 14 y 21 días después de la infestación. (14,19) (figura 1)

El período prepatente es de 49 a 61 días y el período patente de un año (período de reproducción).

Este ciclo es directo (un solo tipo de hospedero y una hembra es capaz de poner hasta 2 millones de huevos al día). (14,19)

FIGURA 1: CICLO BIOLÓGICO DEL ASCARIS SUUM



SIGNOS CLÍNICOS: En muchos casos éstos pueden pasar inadvertidos, pero en algunos casos la velocidad de crecimiento puede -

reducirse entre un 2 a un 10%, y la conversión alimenticia en un 5 a 13%, ésto se manifiesta por la baja absorción de los -- alimentos y porque en algunos casos se puede presentar diarrea. (19,22)

En lechones se puede presentar signos de neumonía con exudado y expectoraciones pulmonares. (19,14)

Se distinguen dos fases de la enfermedad:

- 1) Fase inicial o migratoria.
- 2) Fase terminal.

En animales de 3 a 5 meses de edad durante la fase migratoria se presenta neumonía con tos seca.

En la fase terminal dependiendo de la cantidad de parásitos se puede presentar desde molestias abdominales, cólicos, diarrea, pelo hirsuto, extremidades congestionadas, distrofia ósea, raquitismo, distrofia cutánea con hiperqueratosis, enflaquecimiento, algunas veces presentan problemas nerviosos con crisis epileptiformes y manifestaciones convulsivas con duración de 1 a 5 minutos, obstrucción del conducto biliar y pancreático provocando ictericia por retención biliar con coledocistitis o mala digestión por la interferencia en la salida -- del jugo pancreático al duodeno, durante su migración por los pulmones puede haber complicación bacteriana, fiebre y disnea hasta provocar graves obstrucciones intestinales y muerte en -

infestaciones severas. (7,14,15,19,22)

PATOGENIA: La acción expoliatriz que realiza el parásito es selectiva y utiliza gran cantidad de glúcidos, fósforo, vitamina C y algunas veces también células epiteliales. (15)

La acción mecánica está dada por la cantidad de parásitos, también puede ocurrir ésta acción en conducto biliar y -- pancreático. (15)

La acción irritativa e inflamatoria se da por su acción en la mucosa intestinal, por sus movimientos produce una enteritis catarral y disminuye la capacidad digestiva del intestino y de absorción. (15)

La acción traumática e irritativa están ligadas a los - sitios por donde migran en diversos parénquimas después de la pared intestinal, el hígado, los pulmones, varios tejidos como el muscular y el nervioso, otras vísceras como los riñones donde las larvas ejercen una acción taladrante que provoca lesiones traumáticas e irritativas para producir inflamación. La acción bacteriana de las larvas ha sido demostrada al favorecer el paso de bacterias por Salmonella del intestino al torrente sanguíneo. (15)

Se ha observado que los cerdos que sufren reinfestación responden más eficazmente que animales que padecen una infesta

ción primaria; ésta inmunidad se da principalmente por las larvas L_2 y L_3 que son altamente antigénicas, es por ésto que los animales jóvenes son más susceptibles que los adultos a padecer la Ascariasis. (7)

DIAGNOSTICO: Para realizar el diagnóstico de la Ascariasis, deberán tomarse en cuenta los siguientes puntos:

- 1.- La edad de los animales.
- 2.- Sistema de explotación.
- 3.- El retraso en el crecimiento (signos clínicos).
- 4.- Identificación del parásito en el intestino al realizar la necropsia.
- 5.- Mediante un exámen microscopico a una muestra de esputo -- que pone en evidencia las larvas presentes por medio de la digestión artificial de los tejidos lesionados.
- 6.- Determinación de huevecillos del parásito mediante un exámen coproparasitoscópico por la técnica de flotación y -- cuantificación por Mc Master. (7,14,15)

DIAGNOSTICO DIFERENCIAL: Para realizarlo se debe pensar en todos aquéllos factores que afectan en el crecimiento como la - Metrastongilosis y el suministro de dietas inadecuadas entre - otros. (7)

MEDIDAS DE PREVENCION Y CONTROL: Para establecer un control -- contra el parásito deben tomarse en cuenta su habilidad, ya -- que los huevecillos son muy resistentes a la falta de humedad-

congelación y productos químicos, bajo ciertas condiciones los huevecillos pueden sobrevivir hasta 5 años; aún cuando el calor y el sol los pueda destruir en poco tiempo. (19)

Existen medidas sanitarias que si bien, no eliminan al 100% el problema, ayudan a controlarlo en gran medida, entre éstas medidas se encuentran:

- 1.- La limpieza de los corrales de cría con agua, detergente o sosa.
- 2.- El uso de soplete o flama sobre los pisos y paredes ha dado buenos resultados para reducir la cantidad de huevecillos.
- 3.- El secado de los pisos ayuda a controlar los huevecillos.
(22)
- 4.- Baño obligado de personal y visitantes.
- 5.- Cuarentenar y realizar exámenes coproparasitoscópicos a los animales de nuevo ingreso. (14)
- 6.- Tomar adecuadas medidas de bioseguridad para evitar la presentación del problema.
- 7.- Diseñar un programa de desparasitación de acuerdo al tipo de explotación y al grado de parasitosis; por consiguiente se puede recomendar en forma general realizar un programa de desparasitación de la siguiente forma:
 - a) A todo animal que se introduce en la granja.
 - b) A hembras y machos de reemplazo.
 - c) A hembras gestantes 15 días antes del parto.
 - d) A los sementales cada 6 meses.

e) A todos los cerdos durante la primera semana postdeste-
te. (7,14)

El municipio de Vista Hermosa de Negrete Michoacán, se localiza al noroeste del Estado en las coordenadas 20°16'00" - de latitud norte y 102°28'45" de latitud oeste, a una altura - de 1545 mts., sobre el nivel del mar; su superficie es de 200.46 Km² representa el 0.33% del total del Estado y el 0.00010% de la superficie del país. Limita al norte con el Estado de Jalisco al este con el municipio de Tanhuato, al sur con los de Ixtlán y Pajacuarán, al oeste con Briseñas. Se divide en 5 localidades, siendo: El Alvareño, Coenqueño, La Angostura, Los Pilares y El Capulín. Su hidrografía se constituye por los ríos-Duero, Lerma y la Presa de Gonzalo. (cartogramas 1 y 2)

El clima es templado con lluvias en verano. Tiene precipitación pluvial anual de 800 mm³ con una humedad relativa del 65% y su temperatura oscila entre los 11 y 28°C (entre agosto y diciembre es alrededor de 5 a 26°C); su relieve lo conforman la depresión Lerma Chapala y el Cerro de Gonzalo. (5,9)

Los suelos del municipio datan de los períodos Cenozoicos, Cuaternarios y Terciarios, corresponden principalmente a los tipos de Chernozem. Su uso es primordialmente agrícola y en menor proporción ganadero. En la estructura de la tenencia de la tierra la superficie es en su mayor proporción ejidal. En el municipio predomina la pradera, con huizache, mimosa, no

pal y mezquite. Su fauna está constituida por zorrillo, comadreja, liebre, tlacuache, pato y carpa. (5,9)

El municipio está situado a 198 Km de la capital del Estado por la carretera México-Morelia-Guadalajara. Tiene comunicación a sus localidades por caminos de terracería. Cuenta con teléfono, correo, vías ferroviarias y carretera federal.

Las actividades económicas que se desempeñan en la población son:

Agricultura: Los principales cultivos son: Maíz, Trigo, Sorgo y Cártamo.

Ganadería: La explotación de bovinos leche, cerdos, equinos, cabras, abejas y aves.

Fruticultura: Se produce principalmente granada roja. (5,9)

La población porcina actual con la que se cuenta en el municipio es alrededor de 4576 cabezas, de las cuales 915 se encuentran en explotaciones tecnificadas, 1950 en semitecnificadas y 1711 en explotaciones de trapatio o familiares. (A)

CUCBA



BIBLIOTECA CENTRAL

La distribución de éstas dentro del municipio es la --
sig: (A)

EXPLORACIONES

LOCALIDAD	TECNIFICADAS	SEMITECNIFICADAS	TRASPATIO
Vista H. de Negrete	651	1,040	790
El Capulín	-	85	208
Los Pilares	-	103	270
La Angostura	-	45	109
Coenqueño	-	70	207
El Alvareño	264	607	127
Total	915	1,950	1,711

(A) Andrade T.J: Asociación local de porcicultores de Vista --
Hermosa de N. Michoacán. Comunicación personal.

En el municipio existen 7 granjas que producen cerdos - en forma intensiva las cuales tienen el siguiente inventario:

No. DE CERDOS EN CADA ETAPA

No. DE GRANJA	VIENTRES	SEMEN- TALES	LACTAN- CIA	CRECI- MIENTO	ENGORDA	CERDOS DE 3-5 MESES
1	55	3	50	85	195	156
2	40	2	60	90	203	145
3	40	2	63	95	206	148
4	100	5	120	170	390	278
5	35	2	54	75	180	128
6	40	2	54	80	190	150
7	20	1	25	35	98	70
					Total:	1,075

En estas granjas la alimentación es a base de alimentos balanceados existentes en el mercado, algunos de estos productores elaboran sus propias dietas con granos que ellos mismos producen más la incorporación de concentrados comerciales. (A)

La mayoría de los cerdos que se tienen de traspatio, -- son adquiridos fuera del municipio de productores que se dedican a vender lechones recién destetados. Los lugares de procedencia de éstos es muy variado, e incluso algunos son del Estado de Jalisco. (A)

El destino de los cerdos en pie que van al abasto es a los rastros de la Piedad Michoacán; aunque los cerdos de traspatio y parte de los que se encuentran en sistemas semitecnificados son sacrificados en el rastro Municipal. (A)

En la actualidad la producción porcina ocupa el quinto lugar como actividad socioeconómica dentro del municipio, por debajo de la agricultura, comercio, ganadería destinada a la producción de leche (bovinos) y actividad empresarial. (A)

A fines de 1994 y principio de 1995 la porcicultura del país sufrió grandes modificaciones por diferentes factores que afectaron la economía nacional, entre los cuales se encuentra la falta de créditos, altas tasas de interés y la apertura de las fronteras. (1)

Durante todo el año la importación de carne de cerdo -- proveniente de Estados Unidos se ha detenido, debido principalmente a la devaluación, lo cual hace menos atractiva esta actividad a los productores de cerdos de ese país del norte. (10, 11)

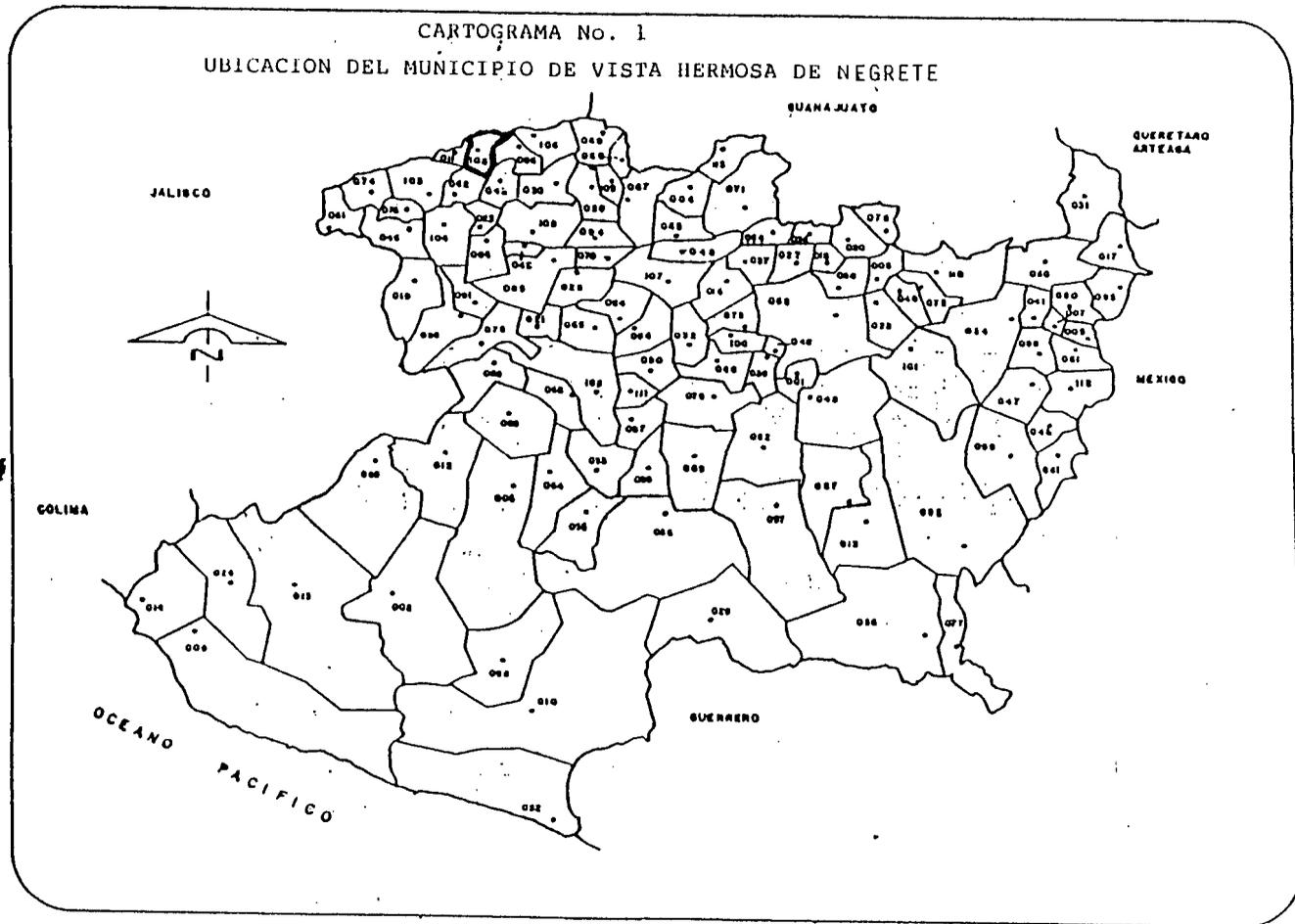
Esto de alguna forma favorece en parte al productor mexicano, el cual debe realizar esfuerzos mayores para llevar a cabo esta actividad más eficiente, y de alguna forma recuperar el mercado que los Estados Unidos les deja (obradores, tablajeros, cadenas comerciales y restaurantes). (10,11)

Hasta 1994 en México se producían alrededor de 16995.471 miles de toneladas de cerdo, de las cuales el Estado de Michoacán producía alrededor de 1194.110 miles de toneladas lo cual lo convierte en el Estado que ocupa el sexto lugar en producción a nivel nacional con el 7.4% de la producción.(3)

El municipio de Vista Hermosa de Negrete en 1994 produjo alrededor de 672.189 toneladas de cerdo, lo cual a nivel es total representa el .05629% de la producción y a nivel nacional el .00395%. (A)

(A) Andrade F.J: Asociación local de porcicultores de Vista --
Hermosa de N. Michoacán. Comunicación Personal.

División Político-Administrativa DEL ESTADO DE MICHOACAN



FUENTE: INSTITUTO DE GEOGRAFIA, UNAM-GOBIERNO DEL ESTADO. Carta General del Estado, 1:500 000, 1988.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La producción porcina del Estado de Michoacán es una de las más importantes, ocupando el sexto lugar a nivel nacional; con un total de 1'194,110 cabezas, lo cual representa el 7.4% de la producción nacional. (3)

El municipio de Vista Hermosa de Negrete Michoacán cuenta con una población porcina de 4576 cabezas de las cuales 915 se encuentran en granjas tecnificadas, 1,950 en semitecnificadas y 1,711 en traspatio o familiar.

Uno de los factores que limita la productividad de ésta actividad lo constituyen las enfermedades parasitarias como la Ascariasis del cerdo, lo cual provoca grandes problemas económicos cuando el grado de infestación es severo.

Las principales pérdidas económicas que se consideran son:

- 1.- Pérdida de peso de 11-15 Kg. en animales severamente afectados.
- 2.- Retraso en el crecimiento.
- 3.- Animales de menor peso al mercado.
- 4.- Decomiso en el rastro de hígados y pulmones afectados.
- 5.- Mayores gastos de alimentación.
- 6.- Muerte de animales en algunos casos.

Trabajos anteriores indican que las pérdidas económicas por concepto de pérdida de peso, decomiso en rastro, alimentación y aumento en el período de engorda alcanzan del 15 al 17.5%. (14,15,19)

Debiéndose considerar que el haber incorporado la tecnología a las granjas porcinas no elimina la posibilidad de realizar malos manejos sanitarios y el utilizar desparasitantes - en forma indiscriminada y no selectiva podría ocasionar problemas parasitarios y aumento de los costos.

JUSTIFICACION

A principios de 1995 la porcicultura nacional ha sufrido graves modificaciones, debido principalmente a la situación económica en la que se encuentra el país. (1)

Esto provoca un serio problema para los productores de cerdos ya que los insumos que se utilizan para dicha producción aumentaron enormemente haciendo así menos atractiva dicha actividad ya que los costos de producción aumentaron entre un 120-135% lo cual no así el precio del cerdo ocasionando que se disminuyan los volúmenes de producción de muchas regiones del país. (1)

Si bien el precio de cerdo aumentó, su aumento no fue tan significativo para el productor el cual aumentó un 90-95%. (10,11)

Si a esto se agregan las causas que lo provocan como la devaluación, inflación, falta de liquidez, falta de crédito, altas tasas de interés y la apertura de las fronteras, la porcicultura nacional estaría en peligro de desaparecer. (1)

La Ascariasis constituye un obstáculo más que limita la productividad de la porcicultura del Municipio de Vista Hermosa de Negrete Michoacán.

Hasta el momento no se tiene conocimiento de algún trabajo de Ascariasis en el Municipio por lo que se hace necesario realizar un estudio que permita generar información sobre la determinación de la frecuencia y distribución de la Ascariasis en esta especie animal; lo que a su vez permitirá establecer programas de control, prevención y posible erradicación de la Ascariasis en el Municipio de Vista Hermosa de Negrete Michoacán.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Determinar la frecuencia y distribución de Ascaris suum en cerdos de 3 a 5 meses de edad en granjas de sistema intensivo en el Municipio de Vista Hermosa de Negrete Michoacán, en el período comprendido de agosto a diciembre de 1995.

OBJETIVO PARTICULAR:

1) Cuantificar el grado de infestación por medio de la técnica de Mc Master.

MATERIAL Y METODO

El presente trabajo se llevó a cabo en el Municipio de Vista Hermosa de Negrete Michoacán en el período comprendido de agosto a diciembre de 1995.

Se realizaron 3 muestreos con intervalo de 61 días entre uno y otro tomando en consideración el período de prepatencia de la enfermedad.

El muestreo se realizó en todas las explotaciones de cerdos cuyo sistema es intensivo muestreándose un total de 420 cerdos (140 por muestreo) de 3 a 5 meses de edad.

El tamaño de la muestra fue obtenido mediante un análisis estadístico con una confiabilidad del 95% y una precisión de 10.

El muestreo se realizó en forma aleatoria de la siguiente manera:

- 1.- Se numeraron los corrales de los cerdos a muestrear en cada una de las granjas.
- 2.- Con una tabla se arrinconaron los cerdos en uno de los extremos del corral.
- 3.- Del lado izquierdo se sacaron los cerdos a muestrear.
- 4.- Por tablas de números aleatorios se designaron los anima -

les a muestrear.

5.- Las muestras fueron recolectadas directamente del recto de los animales, depositadas en bolsas de plástico transparentes, se colocaron dentro de un termo con refrigerante a -- una temperatura de 2 a 4°C y se transportaron al laboratorio de parasitología del Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias de la División de Ciencias Biológicas y Agropecuarias de la División de Ciencias Veterinarias, en un máximo de 5 horas después de la recolección -- en donde se llevó a cabo los exámenes coproparasitológicos mediante la técnica de flotación por concentración y -- cuantitativa de Mc Master. La cual se realizó mediante el siguiente procedimiento:

- a) Se llenó un tubo de plástico hasta la línea inferior -- con solución azucarada de Sheater diluida.
- b) Se llenó el tubo hasta la línea superior con 2 gramos -- de heces.
- c) Se mezcló rigurosamente.
- d) Manteniendo la mezcla en movimiento se extrajo de ella -- el gotero lleno y se depositó en la cámara, percatándose -- se que la celda quedara llena.
- e) Se mantuvo en reposo por unos minutos para permitir que -- los huevos suban a la superficie. Se colocó la celda en -- la plataforma del microscopio y se contó el número de -- huevos en el área marcada.
- f) Se multiplicó el número de huevos encontrados por 100,--

para obtener el número de huevos. Al realizar el conteo, se enfocó el microscopio en la línea que marca el borde del área donde se contaron y luego se hizo el recorrido sistemático de arriba a abajo, y a lo largo y ancho del área, el enfoque no debe hacerse hacia el fondo de la celda.

Los huevos de nematodos se debieron encontrar en la cara inferior de la lámina superior.

El período por el cual se consideró el presente trabajo (agosto-diciembre), fue tomando en cuenta las condiciones climatológicas de la región propuesta ya que llegan a ser muy similares a las requeridas para el desarrollo de Ascaris suum.

La distribución del muestreo fue el siguiente:

No. DE GRANJA	CERDOS ENTRE 3-5 MESES DE EDAD	No. CERDOS MUESTREADOS	No. ALEATORIO /95%
1	156	20	7.8
2	145	20	7.25
3	148	20	7.4
4	278	20	13.9
5	128	20	6.4
6	150	20	7.5
7	70	20	3.5
TOTAL:	1,075	140	

Las muestras fueron identificadas de la siguiente manera:

No. de granja:

Fecha de toma de muestra:

Los resultados obtenidos fueron analizados y se presentan en cuadros y gráficas.

RESULTADOS

Los resultados obtenidos del examen coproparasitológico cuantitativo de concentración por flotación de las 420 muestras de heces, mostraron que el 100% de ellas se encontraron negativas sin la presencia de un solo huevecillo de Ascaris suum, en ninguno de los tres muestreos realizados (Agosto-Octubre-Diciembre), respectivamente. (Cuadro No. 1 y 2, Gráfica No. 1)

Por lo tanto la frecuencia de Ascaris suum encontrada es de 0.0 (Cuadro No. 1)

Cuadro No. 1

RESULTADOS DE LA PRESENCIA DE HUEVECILLOS
DE ASCARIS SUUM DE LOS 3 MUESTREOS

No. DE GRANJA	CERDOS MUESTREADOS	PRIMER MUESTREO	SEGUNDO MUESTREO	TERCER MUESTREO
1	20	-	-	-
2	20	-	-	-
3	20	-	-	-
4	20	-	-	-
5	20	-	-	-
5	20	-	-	-
7	20	-	-	-

(-) = NEGATIVO

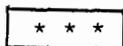
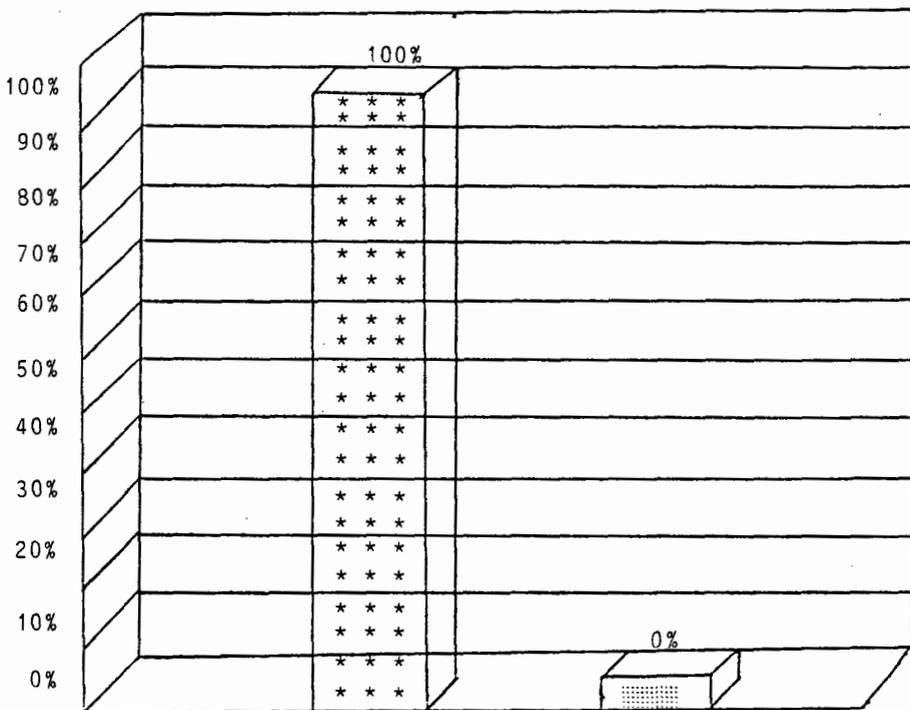
Cuadro No. 2

RESULTADOS POR EXPLOTACION

NOMBRE DE RANCHERIA	NUMERO DE LA EXPLO- TACION MUESTREADA	CANTIDAD DE HUEVECILLOS
VISTA HERMOSA	1	0
" "	4	0
EL CAPULIN	3	0
LOS PILARES	7	0
EL COENQUEÑO	5	0
EL ALVAREÑO	2	0
" "	6	0

Gráfica No. 1

PORCENTAJE DE MUESTRAS POSITIVAS Y NEGATIVAS



NEGATIVO



POSITIVO

DISCUSION

En los resultados de los 420 exámenes coproparasitológicos realizados en este trabajo fue notorio observar que ninguno de los exámenes fue positivo a la presencia de huevecillos de Ascaris suum.

Esta ausencia de huevecillos de Ascaris suum puede ser debido a varias causas entre las cuales están:

- A) El sistema de explotación que se utiliza en las granjas -- muestreadas favorece la ausencia de huevecillos al utilizarse pisos de cemento, rejilla o slat, lo cual facilita la limpieza evitando las condiciones favorables para el desarrollo del ciclo del parásito. (7)
- B) El uso de desparasitantes en las granjas de forma rutinaria.
- C) Manejo sanitario adecuado el cual ayuda a eliminar enfermedades entre los cuales se encuentran:
- 1.- La limpieza de los corrales con agua, detergente o sosa.
 - 2.- El uso de soplete o flama sobre pisos y paredes.
 - 3.- Cuarentena y realización de exámenes coproparasitológicos a los animales de nuevo ingreso.
 - 4.- El diseño de adecuados programas de desparasitación.

D) Las condiciones climatológicas y ambientales, evitaron el desarrollo del ciclo Ascaris suum, ya que éstas a nivel de corral llegaron a ser alrededor de 40-50% de humedad relativa y de 3 a 27°C.

Para mayor seguridad y confirmación de los resultados se apoyó en el diagnóstico de 2 laboratorios, uno en el laboratorio de parasitología del Centro Universitario de Ciencias -- Biológicas y Agropecuarias de la División de Ciencias Veterinarias, y el otro el laboratorio de Diagnóstico de la Asociación de Porcicultores de La Piedad Michoacán. Aunque en el presente trabajo solo se indicó el primer laboratorio, se utilizó un segundo para mayor seguridad en la técnica utilizada.

En cuanto a la frecuencia parasitaria por grupo de edades, no fue posible comparar entre diferentes grupos debido a que los animales pertenecían a la misma edad (3-5 meses).

No fue posible la comparación de estos resultados con -- otros sistemas de explotación debido a la falta de información referente a otros estudios en el municipio y a los objetivos -- planteados en el presente trabajo.

CONCLUSIONES

- 1.- No se encontró la presencia de huevecillos de Ascaris suum en los animales muestreados durante el período de estudio del trabajo, en ninguno de los 3 exámenes coproparasitológicos realizados.
- 2.- Las condiciones climatológicas presentes en el período de agosto a diciembre de 1995, no fueron favorables para el crecimiento y desarrollo de Ascaris suum en los animales muestreados.
- 3.- Las óptimas condiciones de las instalaciones y manejo proporcionado en las granjas de sistema intensivo predisponen a obtener una baja o nula carga parasitaria de Ascaris suum.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Castañeda, P.M., "En busca del milagro esperado", Acontecer porcino. Vol.III, No. 14, México D.F., julio-agosto-1995, pág. 3-6.
- 2.- Ceja, B.N., "Frecuencia de A. Suum y pérdidas económicas que representa en cerdos del valle de Mexicali", tesis - de licenciatura, Fac. de Med. Vet. y Zoot., UNAM, 1980,- Pág. 1-30.
- 3.- Compendio estadístico de la producción pecuaria: SARH, - Anuario acontecer porcino, México D.F., 1995, Pág.43-45.
- 4.- Corwin, R.M., Mc Dowell, A.E. y Talent, N.K. "Internal - Parasites" en Diseases of swine dirigido por Lemay y -- Cöl., 5ª. Ed. The Iowa State University Press, Ames, -- Iowa, Pág. 562-564. 1981.
- 5.- Estrada, G.A., y Rosales S.J., "Los Municipios de Michoacán, colección enciclopedia de los municipios de México". 1ª Edición talleres geográficos de la Nación, Secretaría de Gobernación 1988, Pág. 1040-1090.
- 6.- Ferguson, D.L. y Danielson, D.M., "Field Evaluation of - Parabendazole as an Ascaricide in swine", Cor. vet., LX -- (4): 655-668, 1970.
- 7.- García, R.O., Lobo M.G., "Enfermedades de los cerdos", - Primer Edición, Editorial Trillas, México 1989, Pág.166-169.

- 8.- García, S.J.G., "Importancia Económica de la Ascariasis en cerdos del Estado de Morelos", tesis de licenciatura, Fac. de Med. Vet. y Zoot., UNAM, 1976, Pág. 3-10.
- 9.- Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI), "Información sobre el municipio de Vista Hermosa de Negrete Michoacán, 1990, Pág. 25-33.
- 10.- Lara, R.L., Angel, Q.M., "Efectos de la devaluación en la Porcicultura, El estudio de mercado en la producción porcina". Acontecer Porcino, Vol.III, No.12, México D.F. marzo-abril 1995. Pág. 3-6.
- 11.- Lara, R.L. "No hay felicidad completa", Acontecer Porcino, Vol. III, No. 13, MéxicoD.F., 1982.
- 12.- Lapage, G., "Parasitología Veterinaria", séptima impresión, C.E.C.S.A., Pág. 60-64, México, D.F., 1982.
- 13.- Marti, O.G., Stewart, T.B. y Hale, O.M., "Comparative Efficacy of Fenbendazole, Dichlorvos and Levamisole HCL Against Gastrointestinal Nematodes of Pigs", J.Parasitol. 64 (6): Pág. 1028-1031, 1978.
- 14.- Necochea, R.R., Piojan A.C., "Enfermedades de los cerdos", 1ª Edición, Editorial Diana, México 1987, Pág.402-405.
- 15.- Quiroz, R.H., "Parasitología y Enfermedades Parasitarias de Animales Domésticos", Primera Edición, Editorial Limusa, México 1990, Pág. 368, 367, 392-398.
- 16.- Quiroz, R.H., "Parasitosis Gastrointestinales en Diagnós

- tico de las Enfermedades del Cerdo", Editado por R.R. Ne coechea y C. Piojan A, Pág. 599-602, México D.F., 1982.
- 17.- Ramírez, A.R., "Manual de Parasitología Veterinaria", U. de G., Tomo 1, 1973, Pág. 5-6.
- 18.- Rossoff, I.S., "Handbook of Veterinary Drugs, Ed. Springer Publishing Company, Nueva York, 1974. Pág. 545-580.
- 19.- Soulby, E.J.L., "Parasitología y Enfermedades Parasitarias de los Animales Domésticos", Séptima Edición, Editorial Interamericana, 1987, Pág. 142-148.
- 20.- Stewart, T.B., Marti, O.G. y Hale, O.M., "Efficacy of Febendazole Against Five Genera of Swine Parasites", Am.J. Vet.Res. 42 (7) Pág. 1160-1162. 1981.
- 21.- Taffs, L.F., "Anthelmintic Activity of Parbendazole in Swine Naturally Infected with lung worms and Gastro-intestinal Nematodes", Res. Vet. Sci., 11: Pág. 515-522. 1970.
- 22.- Taylor, D.J., "Enfermedades del cerdo", Segunda Edición. Editorial Manual Moderno, Traducción al Español 1992, -- Pág. 221-223.
- 23.- Vallejo, C.B., "Incidencia de Ascariasis en cerdos en el municipio de Ocuilan de Arteaga", Edo.de México, tesis de licenciatura, Fac. de Med. Vet.. y Zoot., UNAM, 1982, Pág. 4-10.
- 24.- Wolfgang K. Et Al: Microbiología, 18ª Edición, Editorial Médica panamericana, 1991, Pág. 1391-1394.

- 25.- Zúñiga, S.E., "Evaluación de dos Antihelmínticos para el tratamiento de *A.suum* en el cerdo, en condiciones de campo Levamisol y Parbendazole", Tesis de licenciatura, Fac. Vet.y Zoot., UNAM, 1974, Pág. 3-40.