



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN

**Análisis y Efecto del Manejo en la Desparasitación
Gastrointestinal a Cerdas Reproductoras en Veinte
Granjas del Norte del Estado de México**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
P R E S E N T A
ANGEL LOZADA DE GANTE**

A S E S O R E S :

M. V. Z. MARIO A. VELASCO JIMENEZ

M. V. Z. LUIS A. BASURTO RIVERO

CUAUTITLAN IZCALLI, EDO. DE MEXICO

1985



Universidad Nacional
Autónoma de México

UNAM



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

I N D I C E

		PAGINAS
I.-	INTRODUCCION	1
II.-	OBJETIVOS	10
III.-	MATERIAL Y METODOS	11
IV.-	RESULTADOS	16
V.-	DISCUSION	22
VI.-	CONCLUSIONES	26
VII.-	BIBLIOPRAFIA	28

1.- INTRODUCCION

Debido a que la porcicultura en nuestro País tiene gran importancia para el consumo humano, es necesario - saber el costo de producción de cada cerdo en donde intervienen insumos y consumos para éste tipo de producción intensiva y uno de los factores que afecta a éste costo es - la presencia de agentes nocivos para la producción, agentes como virus, bacterias, hongos y parásitos.

Los parásitos gastrointestinales son unos de éstos factores que ocasionan pérdidas en la producción porcina por tener un periodo de incubación variable y pasar en forma desapercibida o subclínica (27), por lo tanto es necesario determinar la presencia de éstos parásitos mediante un análisis coproparasitológico, para llevar un mejor control de éstas enfermedades y conocer el grado de infestación y tipo de parásito que las origina y tomando en cuenta los sistemas de desparasitación que se llevan a cabo en cada granja.

La enfermedad causada generalmente por los parásitos gastrointestinales a los que se conoce comunmente como lombrices (nematodos y acantocéfalos) además de protozoarios (26), que dependiendo del parásito que afecte al cerdo será el nombre que se le deba dar o la sinonimia que se le asigne.

La parasitosis gastrointestinal es una enfermedad que afecta al cerdo en su producción, alterando el crecimiento en cerdos pequeños y disminuyendo su conversión alimenticia y por lo tanto una baja ganancia de peso, disminuyendo la cantidad del producto que de ellos se desea obtener (32).

Por otro lado la presencia de parásitos en el organismo del cerdo predispone a otro tipo de enfermedades como pueden ser neumonías o diarreas (16).

Las especies causales más comunes en México que han sido notificadas son las siguientes:

Nematodos. Hyostromylus rubidus, Ascarops strongylina, Physocephalus sexalatus, Ascaris suum, Strongyloides ransomi, Friquinella spiralis, Oesophagostomum dentatum y Trichouris suis, el acantocéfalo Macracanthorhynchus hirudinaceus, y las coccidias del género Eimeria e Isospora s.p.p. (26).

Las características morfológicas y biológicas de éstos parásitos gastrointestinales que afectan al cerdo en el tracto digestivo son las siguientes:

Hyostromylus rubidus. Es un estromilido de color rojo, mide de 4-10 mm., se encuentra adherido en masa del estómago, los huevos salen por las heces y el desarrollo hasta larva 3 que es la infestante se alcanza a los 7 días bajo condiciones favorables de temperatura y humedad la infección es vía oral y el periodo prepatente-

es de 17-20 días, es de ciclo biológico directo (9,26,27).

Ascarops strongylina. Se encuentra en el estómago de los cerdos, el macho mide de 10-15mm. y la hembra 16-22 mm. los huevos salen por las heces del cerdo y son ingeridos por el escarabajo coprófago que es el hospedador intermediario, aquí se desarrolla la larva 3 infectante, los cerdos se parasitan ingiriendo a éstos escarabajos por lo tanto la infección es por vía oral y el periodo prepatente es de 40-50 días (9,12).

Physoccephalus sexalatus. El macho mide de 8 a 10 mm. la hembra mide 17 mm. , los huevos poseen cascarón grueso, son eliminados por las heces del cerdo y éstos huevos son ingeridos por los escarabajos coprófagos, a su vez éstos son ingeridos por el cerdo y así se infecta, su fase infectante es la larva 3, su periodo prepatente es de 50 días y su desarrollo hasta adulto en 6 semanas (9,26).

Ascaris suum. Es un nematodo intestinal que mide 15-25 cm. en el macho y en la hembra mide de 20-40 cm., es de color gris amarillento los huevos son expulsados por las heces, son ovales con cascarón grueso y 3 capas la más externa es rugosa, y el huevo es de color amarillo café y mide de 50-75 micrómetros, es de ciclo biológico directo, la fase infectante es la larva 2 pasiva que es ingerida por el cerdo y tiene migración enterohepatocardiopulmonar entérica, su periodo de prepatencia es de 62 días y los huevos pueden sobrevivir de 11 meses a 5 años (2,16,26,27).

Strongyloides ransomi. Es un parásito intestinal y sólo se describe a la hembra por ser partenogénica, es pequeño de color blanco mide de 4.7 a 5.8 mm. depositan sus huevos por partenogenesis o sea que sólo se utiliza un gameto que es el femenino, la vía de infección -- puede ser oral o por piel y puede ser eliminado por leche o por heces, es de ciclo biológico directo y la fase infectante es la larva 3 fuera del huevo, el periodo de prepatencia es de una semana (9,17,23).

Oesophagostomum dentatum. Parásito que se encuentra localizado en el ciego de los cerdos mide de 8-20 mm., es de ciclo biológico directo, forma nódulos en la mucosa del ciego, habita en el colon y ciego, es de color grisáceo la larva infestante es larva 3, la infección es por vía oral, el periodo prepatente es de 55-60 días, la expulsión de los huevos es por materia fecal (5,24,26,27).

Trichuris suis. Es un parásito que mide de -- 10-15 mm. en el macho y en la hembra de 35-50 mm., es de ciclo biológico directo, los huevos se desarrollan en el exterior y alcanzan su fase infestante después de 18 días bajo condiciones favorables de temperatura y humedad, los huevos son de color café en forma de barril con 2 opérculos a los extremos, la infección es por vía oral y la larva infestante es larva 2, el periodo de prepatencia es de 40-45 días y el periodo patente de 4-5 meses (12,23).

Macracanthorhynchus hirudinaceus. Es un acanto-
céfalo de color rojizo pálido enparentado a los nematodos-
el macho mide 5-10 cm. y la hembra de 20-35 cm., los hue-
vos salen por las heces y éstos son ingeridos por escaraba-
jos y el acanto o larva es transformada en acantela, el --
cerdo se infecta al ingerir éstos escarabajos, el estado --
adulto se desarrolla de 2 a 3 meses (9,23,26,27).

Los siguientes parásitos son considerados proto-
zoarios del tracto intestinal y que igualmente afectan al
cerdo, pertenecen al género Eimeria e Isospora y los prin-
cipales que han sido identificados en cerdos son los si-
guientes.

E. deblickei

E. scabra

E. suis

E. spinosa

E. perainuta

E. neodeblickei

E. porci

E. guenarai

E. polita

E. scrofae

E. cordonis

I. almataensis

I. suis (6).

Estos parásitos afectan al cerdo en forma intestinal, son eliminados por las heces, y la infección se debe a la ingestión de oocistos esporulados viables, porque éstos contaminan el agua, alimento y cama, todo esto bajo condiciones favorables de hacinamiento, humedad excesiva y malas condiciones higiénicas, los oocistos maduros resisten en el excremento o agua y permanecen viables hasta dos meses y medio, en chiqueros sucios pueden resistir por un año sin perder su poder infectante (6,23,34).

La tecnología moderna ha creado métodos de control efectivos para muchas enfermedades de los cerdos, pero la incidencia de parásitos internos no ha disminuido en los últimos 20 años y este tipo de problemas continúan causando grandes pérdidas a los porcicultores (8).

Una de las formas de tener una buena prevención para problemas causados por parásitos internos podría ser el siguiente manejo higiénico.

- Proporcionar a los cerdos alojamiento limpio.
- Evitar la acumulación de suciedad, excremento, humedad y basura, cambios bruscos de temperatura y abundante ventilación.
- Aislar las áreas de parición de las de crecimiento, destetados y engorda.
- Desinfectar las salas de maternidad o parición.

antes de cada uso.

- Bañar con agua y jabón a las cerdas antes de entrar a la sala de parición.
- Lavar periódicamente los corrales de crecimiento y tenerlos limpios con aseo diario.
- Proporcionar a los cerdos agua limpia y un alimento balanceado (8).

De ésta forma se tendrá una explotación porcina con un porcentaje mínimo de problemas de parasitosis gastrointestinal.

IMPORTANCIA ECONOMICA. Es de suma importancia económica saber si están o no parasitados los animales de producción porque afectan a ésta, ya que al determinar el tipo de parásitos que esten afectando se puede valorar la acción patógena, la cual se traduce mediante un retraso en el crecimiento y una disminución en la conversión alimenticia teniendo por lo tanto baja ganancia de peso, ésto amerita que el animal salga al abasto con un retraso de días o quizás meses (32).

Actualmente se están utilizando diversos tipos de antihelmínticos llamados de amplio espectro, como es el levamisol demostrando ser efectivo inyectado intramuscularmente en cerdas adultas para la eliminación de parásitos adultos y fases larvarias de nematodos gastrointestinales (13).

También existen otros antihelmínticos de uso oral administrados en el alimento como febendazole o el mismo levamisol con resultados satisfactorios (20).

Por otra parte es necesario saber que tipo de parásito es el que está afectando al cerdo debido a que va relacionado con el tipo de antihelmíntico, costo, cantidad y tiempo durante el cual se aplica, todo esto sumado aumenta el costo de producción de cada kilogramo de carne de cerdo al mercado (22).

Existen diversos tipos de antihelmínticos en el mercado con los cuales se puede hacer calendarios de desparasitación adecuados a la granja tomando en cuenta el periodo de prepatencia y así el parásito que este afectando la granja (13).

Si tomamos en cuenta que algunas de las granjas de porcicultores en la actualidad no manejan adecuadamente un calendario de desparasitación y en base a esto se está dando un tipo de desparasitante en el alimento del tipo levamisol o febendazole y tomando en cuenta que según publicidad de los laboratorios mata todo tipo de parásitos y por lo tanto tiene un costo más elevado que un desparasitante específico (8).

Aún se sigue utilizando cierto tipo de desparasitantes de una manera continua por vía oral, mezclado en el alimento, todo esto durante todo el año aumentado así-

los costos de producción de la carne de cerdo, en éste caso la utilidad económica disminuye, por el gasto continuo del desparasitante que tal vez no sea necesario utilizar en cerdas reproductoras por el tipo de explotación técnica y el manejo de rutina que consiste en aseo diario-barriendo los excrementos y así evitar problemas parasitarios (10).

11.- OBJETIVOS

- 1.- Analisar el manejo de la desparasitación en cerdas reproductoras en el norte del Estado de México.**
- 2.- Determinar el grado de parasitosis de las 20 granjas en el Estado de México.**
- 3.- Evaluación de la desparasitación de acuerdo al ciclo evolutivo de los parásitos gastrointestinales.**

111.- MATERIAL Y METODOS

- Localización: Las granjas utilizadas para llevar a cabo el trabajo experimental están situadas en 9 municipios en la zona noreste del Estado de México - (ver cuadro no. 1).

- Tipos de explotación: Fueron 16 granjas de ciclo completo y 4 de producción de lechones, con un promedio de 120 cerdas reproductoras por granja y todas de tipo intensivo.

- Animales: En total se trabajó con 2190 cerdas reproductoras cuya edad fluctuaba entre 12 meses y 4 años siendo éstas de las razas yorkshire-hampshire-duroc-landrace o cruce entre las 4 razas para trabajar con cerdas híbridas, todas con pesos desde 120-130 kg.

- Instalaciones: Son de tipo tecnificado o semitecnificado, generalmente con paredes y piso de concreto, las superficies de las paredes son lisas de cemento, los pisos de cemento con superficie ramurada se localizan en áreas de parto y lactación, los de tierra en áreas de destete y gestación, el techo es de láminas de asbesto o galvanizadas cubriendo del 30% hasta un 100% dependiendo del corral que se trate, los comederos son

de tolva o lineales, los bebederos son tipo chupón o -
taza.

- Alimentación: Es alimento balanceado, (sorgho, cebada, barredura, alimento concentrado, aditivos-etc.) con un 14% de proteína, agua potable y algunas granjas suplementan con alfalfa o remolacha.

- Manejo de las excretas: Se realiza aseo barriendo diariamente las excretas y sacandolas de los corrales por la mañana y depositandolas lejos de las instalaciones, o algunas granjas tienen fosas en donde circulan las excretas por medio de corriente de agua llevandose al drenaje de aguas negras.

- La higiene de los corrales: Se lavan, desinfectan y encalan cada uno de los chiqueros, corrales o salas de maternidad una vez que se desocupan y algunas de las veces solo se lavan con agua y jabón tallandolas con cepillo, posteriormente se encalan, y se vuelven a ocupar nuevamente.

- El muestreo: Se llevó a cabo por la mañana y por la tarde por que se observó que éstos fueron los momentos elegidos por las cerdas para defecar, se tomó

una muestra por cada animal, fue directamente del recto o al momento de defecar, para lograr esto se les inquietaba por lo tanto el animal se paraba, orinaba y defecaba, la recolección fue en bolsas de plástico.

- Exámenes coproparasitoscópicos: Se llevaron a cabo en el laboratorio de Parasitología Veterinaria de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, utilizando 2 técnicas:

- A.- Técnica de flotación con solución salina saturada - esta prueba es de tipo cualitativa, para detectar huevos de parásitos gastrointestinales o quistes.
- B.- Técnica de Mc Master es una prueba de tipo cuantitativa que nos sirve para evaluar la cantidad de huevos o quistes de parásitos eliminados en las heces (6, 21) .

MANEJO EN LA DESPARASITACION DE CERDAS REPRODUCTORAS
EN 20 GRANJAS DEL ESTADO DE MEXICO

Cuadro 1.

Granja No.	Granja Nombre	Municipio	No. de Reproductoras	No. de Muestras
1	San Francisco	Teoloyucan	600	480
2	El Dragón	Zumpango	130	120
3	Aguilar	Tepozotlán	60	60
4	García Gómez	Tepozotlán	50	50
5	Tierra Blanca	Teoloyucan	140	120
6	El Retiro II	Cuautitlán	400	200
7	El Retiro	Teoloyucan	80	80
8	El Fresno	Coacalco	200	180
9	Los Palomares	Coacalco	200	180
10	El Ensueño	Zumpango	210	200
11	La Providencia	Teoloyucan	60	60
12	Los Sauces	Cuautitlán	120	120
13	San José	Cuautitlán	40	40
14	Male	Zumpango	?	60
15	El Zapote	Tepozotlán	120	120
16	Los Pinos	Tecotihuacan	200	120
17	La Providencia	Acolman	140	120
18	El Pirul	Tecamaco	120	110
19	El Coralillo	Tulpetlac	120	80
20	El Retiro	Cuautitlán	70	70

Total de Granjas Analizadas	20
Total de Municipios en el Edo. de Méx.	8
Total de Cerdas Reproductoras	2730
Total de Muestras Trabajadas	2190

IV.- RESULTADOS

A continuación se presentan los resultados obtenidos en el presente trabajo.

MANEJO EN LA DESPARASITACION DE CERDAS REPRODUCTORAS EN 20 GRANJAS DEL ESTADO DE MEXICO

Cuadro 2.

Análisis en el manejo de la desparasitación

No. de Granja	Tipo de Desparasitante	Vía	Frecuencia del Desparasitante	Manejo de Excretas
1	Oxibendasole	Bucal	Diario en el alimento	Aseo diario
2	Oxibendasole	Bucal	Diario en el alimento	Aseo diario
3	Oxibendasole	Bucal	Diario en el alimento	Aseo diario
11	Oxibendasole	Bucal	Diario en el alimento	Aseo diario
14	Oxibendasole	Bucal	Diario en el alimento	Aseo diario
16	Oxibendasole	Bucal	Diario en el alimento	Aseo diario
18	Oxibendasole	Bucal	Diario en el alimento	Aseo diario
12	Parabendasole	Bucal	Diario en el alimento	Aseo diario
4	Levamisol	I.M.	15 días antes del parto	Aseo diario

**MANEJO EN LA DESPARASITACION DE CERDAS REPRODUCTORAS
EN 20 GRANJAS DEL ESTADO DE MEXICO**

Cuadro 2 continuación.

No. de Granja	Tipo de Desparasitante	Vía	Frecuencia del Desparasitante	Manejo de Excretas
9	Levamisol	I.M.	15 días antes del parto	Aseo diario
10	Levamisol	I.M.	8 días antes del parto	Aseo diario
13	Levamisol	I.M.	8 días antes del parto	Aseo diario
15	Levamisol	I.M.	5 días antes de la monta	Aseo diario
5	No desparasita	--	-- -- -- --	Aseo diario
6	No desparasita	--	-- -- -- --	Aseo diario
7	No desparasita	--	-- -- -- --	Aseo diario
8	No desparasita	--	-- -- -- --	Aseo diario
17	No desparasita	--	-- -- -- --	Aseo diario
19	No desparasita	--	-- -- -- --	Aseo diario
20	No desparasita	--	-- -- -- --	Aseo diario

**MANEJO EN LA DESPARASITACION DE CERDAS REPRODUCTORAS
EN 20 GRANJAS DEL ESTADO DE MEXICO**

Cuadro 3

Resultado de la Observación Microscópica

No. de la Granja	No. de Muestras	Técnica de Flotación	Técnica de Mc-Master	% de Positividad
1	480	12 muestras positivas a P.G.E.	Negativa	2.5%
2	120	7 muestras positivas a P.G.E.	Negativa	5.8%
3	60	2 muestras positivas a <u>Ascaris suum</u>	Negativa	3.3%
4	50	2 muestras positivas a <u>Ascaris suum</u>	Negativa	4.0%
		2 muestras positivas a P.G.E.	Negativa	4.0%
+ 5	120	Negativa	Negativa	- -
+ 6	200	8 muestras positivas a P.G.E.	Negativa	4.0%
+ 7	80	2 muestras positivas a <u>Ascaris suum</u>	Negativa	2.5%
		4 muestras positivas a P.G.E.	Negativa	5.0%
8	180	Negativa	Negativa	- -
9	180	Negativa	Negativa	- -
10	200	3 muestras positivas a P.G.E.	Negativa	1.5%
11	60	9 muestras positivas a <u>Trichuris suis</u>	Negativa	15.0%
12	120	Negativa	Negativa	- -
13	40	Negativa	Negativa	- -
14	60	Negativa	Negativa	- -

**MANEJO EN LA DESPARASITACION DE CERDAS REPRODUCTORAS
EN 20 GRANJAS DEL ESTADO DE MEXICO**

Cuadro 3 continuación

No. de Granja	No. de Muestras	Técnica de Flotación	Técnica de M-Master	% de Positividad
15	120	Negativa	Negativa	- -
16	120	4 muestras positivas a P.G.E. 1 muestra positiva a <u>Ascaris suum</u>	Negativa	3.3%
+ 17	120	6 muestras positivas a <u>Ascaris suum</u> 4 muestras positivas a P.G.E.	Negativa	5.0%
18	110	2 muestras positivas a <u>Ascaris suum</u> 4 muestras positivas a P.G.E.	Negativa	3.3%
+ 19	80	Negativa	Negativa	- -
+ 20	70	Negativa	Negativa	- -

P.G.E. = Parásitos Gastroentéricos (Hyostrogylus rubidus, Ascarops strongylina, Physocephalus sexalatus, Strongyloides ransomi, Cesophagostomum dentatum, Macracanthorhynchus hirudinaceus, Bimeria s.p.p. e Iscapora s.p.p.).

+ = Granjas que no utilizan desparasitante.

Total de muestras positivas a la prueba de flotación	72
Total de muestras trabajadas	2190
Porcentaje de muestras positivas	3.28%

**MANEJO EN LA DESPARASITACION DE CERDAS REPRODUCTORAS
EN 20 GRANJAS DEL ESTADO DE MEXICO**

Cuadro. 4

Cuadro de resultados comparativos de granjas que no utilizan la desparasitación en sus cerdas reproductoras, y granjas que utilizan actualmente un manejo antiparasitario, -- comparando ambas columnas se ven los porcentajes de huevos encontrados a la prueba de flotación.

Granjas que utilizan desparasitante	% de muestras positivas a la prueba de Flotación	Granjas que no utilizan desparasitante.
1	2.5 de P.G.E.	
2	5.8 de P.G.E.	
3	3.3 de <u>Ascaris suum</u>	
4	4.0 de <u>Ascaris suum</u>	
10	1.5 de P.G.E.	
11	15.0 de <u>Trichuris suis</u>	
16	3.3 de P.G.E.	
	1.2 de <u>Ascaris suum</u>	
18	3.6 de P.G.E.	
	1.8 de <u>Ascaris suum</u>	
	4.0 de P.G.E.	6
	2.5 de <u>Ascaris suum</u>	7
	5.0 de P.G.E.	
	5.0 de <u>Ascaris suum</u>	17
	3.3 de P.G.E.	
9	Negativa	
12	Negativa	
13	Negativa	
14	Negativa	
15	Negativa	
	Negativa	5
	Negativa	8
	Negativa	19
	Negativa	20

P.G.E. = Parásitos Gastroéntéricos (Hyostromylus rubidus,
Ascaropa strongylina, Physocephalus sexalatus, --
Strongyloides ransomi, Oesophagostomun dentatum,--
Macracanthorhynchus hirudinaceus, Eimeria s.p.p.--
Isospora s.p.p.).

Notese que haciendo un análisis en el manejo y --
utilización de antihelmínticos se nota que de 20
granjas analizadas, 7 no utilizan desparasitante--
alguno teniendo resultados a la prueba de flota--
ción negativos en un 50%, y el otro 50% con por--
centajes bajos de parasitosis, algo similar ocu--
rre en granjas que sí utilizan antiparasitarios --
ya que arrojan un resultado escaso de huevos en--
contrados al microscopio.

V.- DISCUSION

En el análisis del manejo antiparasitario de cerdas reproductoras de granjas del norte del Estado de México, se observa que no en todas las explotaciones se lleva a cabo, ya que en algunas lo hacen en forma continua utilizando un farmaco en el alimento, otros utilizan un calendario antiparasitario que no se ajusta al ciclo evolutivo de los parásitos y periodo de prepatencia de los mismos.

Esto ultimo como es sabido da la clave para tomar las medidas de control y tratamiento más adecuadas, además de ayudar al diagnóstico de los padecimientos (33).

De acuerdo a los resultados de los análisis coproparasitoscópicos, se encontro un porcentaje muy bajo de positividad (3.28%), esto posiblemente debido al manejo higiénico y al tipo de explotación ya que son granjas tecnificadas. Así mismo la utilización de productos antiparasitarios pudo contribuir a ese bajo porcentaje.

Se menciona que por ser cerdas adultas de más de 8 meses de edad tiene que haber cierta infestación inicial en cada hembra que hace un desarrollo del estado inmune que le sucede a las invasiones iniciales de parásitos y éste no evita infestaciones posteriores pero si las hace más leves, se dice que las hembras de los parásitos con todo esto oviponen menos, o los huevos son infértiles, o en ocasiones se

presenta una eliminación espontánea de grandes grupos de parásitos adultos (33).

Haciendo una comparación de resultados obtenidos en un trabajo realizado en Cuautitlán Estado de México se observo que no encontraron muestras positivas a parásitos-intestinales (*Eimeria* e *Isospora* s. p. p.) del cerdo, y -- consideran que éstos resultados son debido al manejo higiénico adecuado y tipo de explotación semitecnificada (7).

Por otra parte, se tiene que las granjas que actualmente desparasitan se les encontraron cantidades mínimas de huevos de parásitos a la prueba de flotación, ya -- que de cada cien muestras al menos se encontraron positivas de 4 a 5 y con uno o dos géneros diferentes de parásitos, a excepción de una granja en donde se encontró un 15% de huevos de *Trichuris suis*, se menciona que existen éstos porcentajes de huevos porque se cree han adquirido cierta-resistencia al tipo de antiparasitario que se administra -- a las cerdas ya que su uso es constante, utilizandolo en -- el alimento diariamente, esto hace una acción residual del desparasitante que lo hace ideal para promover el desarrollo de resistencia en los parásitos, ésta suposición se ha comprobado en trabajos de resistencia de los insectos a -- los insecticidas (22), también se está comprobando actualmente el efecto de los desparasitantes hacia los parásitos gastrointestinales del cerdo y así se explicaría la pre---

sencia de bajas cantidades de huevos encontrados en granjas que utilizan un tipo de antiparasitario durante mucho tiempo (25).

Otro factor por el cual se considera se encontraron números reducidos de huevos de parásitos a la prueba de flotación, es debido a la resistencia producida por la edad de la cerda reproductora, ya que los hospedadores de mayor edad son habitualmente más resistentes a la infestación que los más jóvenes (16).

Se menciona que la inmunidad adquirida es otra forma de resistencia que se va adquiriendo con el desarrollo del hospedador después que ha sido infestado por el parásito, o bien porque se tenga una premunición que con frecuencia es una inmunidad que persiste únicamente mientras el parásito exista dentro del cerdo (16).

También se menciona que pueda existir otra forma de resistencia hacia los parásitos intestinales por el tipo de hemoglobina que hay dentro del hospedador, como es el caso de los ovinos de la raza Dorset con hemoglobina tipo "A" que son resistentes a Haemonchus contortus (1).

Igualmente se considera la posibilidad de que exista una cantidad reducida de parásitos dentro del tracto intestinal del cerdo y debido a la acción genética que tienen los parásitos de codificar o clonar el código gené-

tico que será transmitido a posteriores generaciones de --
parásitos y así transmitir cierta resistencia hacia despa-
rasitantes que tengan fórmula semejante para la acción so-
bre el parásito. Esta acción genética de modificar o clo-
nar las cadenas de DNA favorecen al parásito, cualquiera -
que sea, manteniéndose en un número reducido dentro del --
tracto gastrointestinal del cerdo y éste a su vez no mani-
fiesta la enfermedad en forma clínica (18,30).

VI.- CONCLUSIONES

1.- Al analizar el manejo de la desparasitación en cerdas reproductoras en el Norte del Estado de México se obtuvo un porcentaje del 3.28% de positividad a parásitos gastrointestinales se puede concluir que: De los resultados encontrados en granjas que están utilizando desparasitante de amplio espectro, se observaron porcentajes mínimos de huevos de parásitos de diferente género lo cual quiere decir que al utilizar por mucho tiempo éstos desparasitantes no dan resultado satisfactorio.

2.- Se observó que en granjas que utilizan desparasitante en comparación con las que no utilizan, no hay diferencia en el porcentaje de huevos encontrados a la prueba de flotación.

3.- De las granjas que no utilizan desparasitante alguno se encontraron cantidades mínimas de huevos y algunas con un porcentaje de positividad de cero, esto es debido al buen manejo higiénico que llevan en dichas granjas.

4.- Debido a los resultados de porcentajes tan bajos de huevos encontrados en el análisis de las 20

granjas, y del manejo higiénico adecuado, no es de gran --
utilidad el uso de desparasitantes a nivel de granja tecni-
ficada.

5.- Tomando en cuenta los puntos anteriores de --
berá ser necesario dejar de utilizar desparasitantes por --
lo menos un ciclo evolutivo (60 días debido a que los pará-
sitos que más se encontraron fueron Ascaris suum y Trichu-
ris suis) del parásito y hacer posteriormente un análisis-
coproparasitológico y dependiendo de los resultados se po-
drá svaluar el programa de desparasitación.

- 1.- Altaif K.I., Dargie J.D., 1978, Genetic Resistance, To Helminths, Hemoglobin Type on The Response of Sheep To Primary Infections With Hemonchus contortus, Parasitol. 77 : 161-175.
- 2.- Basurto R.L.A., 1978, Valoración Económica de la Ascariasis en Cerdos Sacrificados en el Rastro de Tlalne--
pantla, Tesis para obtener el Título de M.V.Z., U.N.A.M.
- 3.- Batte G.E., McLamb D.R., Vestal J.T., 1975, Vet. Med.-
Small Anim. Clin., Agri-Prac. : 809-812.
- 4.- Blood D.C., Henderson J.A., Radsofitts O., 1983, Medici
na Veterinaria, 5a. Edición, México Interamericana.
- 5.- Borchner A., 1964, Parasitología Veterinaria, Editorial
Acribia : 216-219, 272-275, 298-300.
- 6.- Casas S. C., 1984, Frecuencia de Esporozorios en he--
ces de Cerdos Sacrificados en los Rastros de Tlalnepan
tia, Naucalpan, Ferrería, Tesis para obtener el título
de M.V.Z., P.E.S.-C., U.N.A.M..
- 7.- Cuevas T.C., 1984, Estudio de Frecuencia y Distribu --
ción de Especies del Género Eimeria en Cerdos en el Mu
nicipio de Cuamtitlán, Tesis para obtener el Título de
M.V.Z., P.E.S.-C., U.N.A.M..
- 8.- Dease T., 1978, Agricultura de las Américas, Lombrices
Intestinales, Edit. por Pfizer Lab. : 28-48.

- 9.- Dunne H.W., 1967, Enfermedades del Cerdo, Editorial-Hispanoamericana : 565-593.
- 10.- English R.P., Smith J.W., 1981, La Cerda Como Mejorar su Productividad, Editorial Manual Moderno, S. A., - México : 67-69.
- 11.- Escamilla M.G. y Marín S. R., 1984, Eficacia de la Ivermectina Contra Nematodos Gastrointestinales de los Cerdos, Tesis para obtener el Título de M.V.Z., - F.E.S.-C., U.N.A.M..
- 12.- Escamilla A., 1974, El Cerdo su Cría y Explotación, - Editorial Continental, S.A., México : 276-279.
- 13.- Ferguson L.D., White G.R. , 1975, J. Anim. Sci. - - - 40 : 838-843.
- 14.- Flores M.J. y Agraz A.A., 1979, Ganado Porcina, la.- Edición, Editorial Limusa : 653-671.
- 15.- Georgi R.J., 1972, Parasitología Animal, Editorial Interamericans, México : 3-6 y 37.
- 16.- Lapage G., 1979, Parasitología Veterinaria, 5a. Edición, Compañía Edictorial Continental, S.A. , México : 49-215.
- 17.- Lazaro P.A., 1973, La Patología del Cerdo en Imágenes Ediciones G. A. B. : 109-112.

- 18.- Moreno L.G., 1985, Universidad Agrícola de Suecia, -
Comunicación Personal.
- 19.- Machado P.C.L., 1980, Los Cerdos, Editorial Hemisferio
Sur : 427-474.
- 20.- Martí G.O., Stewart And Hale M.O., 1978, J. Parasitol.
64 : 1028-1031.
- 21.- Martínez L.P. y Cuéllar O.A., 1984, Manual de Parasitología Práctica, F.B.S.-C., U.N.A.M..
- 22.- Meyer L.J., 1982, Farmacología y Terapéutica Veterinaria, Editorial Utem : 508-555, 504-507.
- 23.- Nemseri L. y Hello, 1965, Diagnóstico Parasitológico Veterinario, Editorial Acribia : 183-184, 194-196, 198 201-203.
- 24.- Olsen W.O. y Cordero C.M., 1977, Parasitología Animal, Tomo no. 11, Editorial Aedos.
- 25.- Prichard R.L. Et. Al., 1980, The Problem of Anthelmintic Resistance in Nematodos, Aust. Vet. J., 56 : 239-- 250.
- 26.- Quiros R.H., 1982, Parasitosis Gastrointestinales en-- Diagnóstico de las Enfermedades del Cerdo, Editado por Ramirez R.N. y Pijoan A.C., México : 597-609.
- 27.- Roman M.R., 1970, Incidencia de Nematodos Gastrointestinales del Cerdo en Apipilulco, Gro., Tesis para obtener el título de M.V.Z., U.N.A.M., F.M.V.Z.

- 28.- Soulsby E.J.L.,1972, Immunity To Animal Parasites, Pu-
blicate For Academic Press INC, New York And London-
: 20-23 y 223-233.
- 29.- Soulsby E.L.L., 1965, Texboock of Veterinary Clini--
cal Parasitology, Volúmen 1, Helminths, Scientific -
Publications, Oxford, : 173, 217-243.
- 30.- Thafvelin B.,1985, Departamento de Salud y Producción
Animal de Suecia, Comunicación Personal.
- 31.- Tarazona V.J.M. ,1971, Manual de Técnicas de Parasito-
logía Veterinaria, Editorial Acribia, Zaragoza España
: 9-14, 15, 25-27.
- 32.- Valenzuela G.,1977, Pérdidas Económicas en el Cerdo --
por Parásitos Intestinales, Bol. Parasitol. Chile, --
Volúmen 32, : 23-26.
- 33.- Varma S., Malik D.P., Varma S. And Hissar S.S.,1978,-
Studes on Some Pharmacological Actons of Mebendazole-
in Swine, Indiana Vet. J. 55 : 184-186.
- 34.- Villaseñor L.,1982, Parasitosis en Diagnóstico de las
Enfermedades del Cerdo, Editado Por Ramirez H.R. y --
Pijean A.C., México : 591-596.