

34
2 ej



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

**“ESTUDIO DE FRECUENCIA Y DISTRIBUCION DE ESPECIES DEL
GENERO Eimeria EN CERDOS EN EL MUNICIPIO DE CUAUTITLAN
DE ROMERO RUBIO, ESTADO DE MEXICO”.**

U. N. A. M
FACULTAD DE ESTUDIOS
SUPERIORES-CUAUTITLAN



SECCION DE EXAMENES
PROFESIONALES Y DE GRADO

T E S I S

Que para obtener el Título de
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

p r e s e n t a

CUAUHEMOC CUEVAS TORRES

Asesor:
MVZ. Pablo Martínez Labat



V N A M

CUAUTITLAN IZCALLI, 1984



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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 esta 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.

JURADO

PRESIDENTE MVZ. LUIS ANTONIO BASURTO
VOCAL MVZ. MANUEL ALVAREZ TRILLANES
SECRETARIO MVZ. PABLO MARTINEZ LABAT
1er. SUPLENTE MVZ. MARIO ALBERTO VELAZCO JIMENES
2o. SUPLENTE MVZ. ALFREDO CUELLAR ORDAZ

I N D I C E

	PAG.
I. INTRODUCCION	1
II. OBJETIVOS	12
III. MATERIAL Y METODOS	13
IV. RESULTADOS	17
V. DISCUSION	26
VI. CONCLUSIONES	29
VII. BIBLIOGRAFIA	31

I. INTRODUCCION

La industria porcina en la actualidad representa un elemento de importancia, por su aporte de proteina de origen animal para la alimentación del ser humano. Para satisfacer este objetivo el cerdo se explota bajo diversos tipos, predominando la forma semitecnificada y la de traspatio, por otra parte un gran porcentaje de cerdos son criados en forma tecnificada, concentrándose en determinadas regiones del país (9).

La crianza y comercialización del cerdo, a lo largo del tiempo ha pasado por una serie de problemas que afectan la eficiencia de la misma, reduciendose la productividad de los animales y las posibles ganancias.

Algunos factores son: la deficiencia en la producción de insumos para su alimentación, los costos de producción, deficiencias en el almacenamiento y transportación de los mismos.

A esto se debe agregar los problemas de tipo sanitario que se manifiestan de forma muy variada, desde las presentaciones agudas tal es el caso de la colibacilosis, gastroenteritis transmisible del cerdo, - salmonelosis, colera, etc., que llegan a provocar gran mortalidad hasta los problemas crónicos que causan pérdidas económicas de consideración que generalmente no se hacen aparentes.

Entre las enfermedades con estas características esta incluida la coccidiosis, enfermedad causada por parásitos del género Eimeria e -- Isoospora con sus respectivas especies (Cuadro 1), ampliamente difundidos en las poblaciones porcinas, habiendo reconocido su presencia en - muchos países.

Estos parásitos se localizan en el intestino delgado del hospedero, intracelularmente reproduciéndose y causando daño en las vellosidades del mismo, por la acción de las fases evolutivas (5, 21, 38).

El ciclo biológico se caracteriza por tres fases de desarrollo, - la esporogonia, esquizogonia, y gametogonia (21, 39).

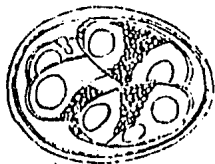
La esporogonia, se inicia desde que los ooquistes inmaduros son - eliminados a través de las heces, estos presentan en su parte interior una estructura esférica, denominada cuerpo plasmático o esporonte, al caer al suelo en presencia de humedad, abundante oxígeno y una tempera

tura optima de 30 grados centigrados, se transforma por división celular a ooquiste maduro, constituido de acuerdo al género por cuatro esporocistos (Eimeria) y dos esporocistos (Isospora), las formas más comunes de los ooquistes maduros (infestante) son: esféricos, subesféricos, ovoidales o elipsoidales y varían de tamaño de acuerdo a la especie (Cuadro 2), la pared del ooquiste se compone de dos membranas, generalmente son claras, transparentes y bien definidas, sin embargo, en algunas especies es amarillo o gris, varias especies tienen micrópilo en una extremidad en la parte terminal, este puede estar cubierto por una cápsula y ocasionalmente puede tener forma de cúpula proyectada de la pared del ooquiste al exterior en forma de cápsula polar, en el interior del ooquiste se encuentra un cuerpo quístico residual, un gránulo polar y los esporocistos, estos son de forma elongada a ovoidal con un extremo más afilado, en donde se localiza el cuerpo Stiedda y contienen los esporozoítos, cada uno tiene un citoplasma granular y un núcleo central bien distinguible, una vacuola redonda homogénea, en un extremo un cuerpo residual secundario que puede estar presente (12, 23, 39, 40). El tiempo de esporulación varía de cuatro a trece días (21). Cuando el ooquiste maduro es ingerido por el hospedero, se lleva a cabo la exquistación de los esporozoítos, dependiente de dos estímulos, el primero por el bioxido de carbono variando la concentración de acuerdo a la especie del parásito, el segundo lo realiza la tripsina y bilis, la bilis facilita la entrada de la tripsina a través del micrópilo alterado, la cual digiere el esporocisto permitiendo el es-

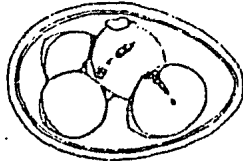
CUADRO 1. ESPECIES DE Eimeria E Isospora REPORTADAS PARA EL CERDO.

	DISTRIBUCION GEOGRAFICA	TAMANO	FORMA Y COLOR	TIEMPO DE ESPORULACION	MICROPILO	GRANULO POLAR
<u>E. debilecki</u> (Douwes 1921)	Mundial	21.8-28.8 x 12.8-19.2 microm X 25 x 17 micrómetros,	Liso, oval, incoloro	7-8 días	-	+
<u>E. scabra</u> (Henry 1931)	Mundial	25-35.5 x 16.8-25.5 microm X 30 x 21 micrómetros.	Rugoso, oval, obscuro	9-12 días	+	-
<u>E. suis</u> (Noler 1921)	Mundial	15-20 x 11-15 microm X 17 x 13 micrómetros.	Liso, elipsoidal, incoloro	12 días	-	-
<u>E. spinosa</u> (Henry 1931)	USA Hawaii URSS	16-22.4 x 12.8 x 16 microm X 19 x 14 micrómetros	Espinas, oval, incoloro	11-12 días	-	-
<u>E. perminuta</u> (Henry 1931)	Mundial	11.2-16 x 9.6-12.8 microm X 13 x 11 micrómetros	Rugoso, subsférico, obscuro	11 días	-	+
<u>E. neodiblecki</u> (Vetterling 1965)	Norte América India	17-26 x 13-20 microm X 21 x 16 micrómetros	Liso, elipsoidal, incoloro	13 días	-	+
<u>E. porci</u> (Vetterling 1965)	Norte América India	18-27 x 13-18 microm X 22 x 16 micrómetros	Liso, oval, incoloro	9 días	Indistinto	+
<u>E. carolinis</u> (Vetterling 1965)	Norte América India	26-32 x 20 x 23 microm X 29 x 21 micrómetros	Rugoso, elipsoidal, amarillo	8 días	-	+
<u>E. polita</u> (Pollender 1949)	Inglaterra	23.8-17.9 microm Rango 23-27 x 10-27 microm	Liso ocasionalmente rugoso, elipsoidal a oval, café amarillento a rosáceo.	8-9 días	-	?
<u>E. scrofae</u> (Galli-Valerio 1935)	Suiza	24 x 15 micrómetros	Se cree que es una forma variante de debilecki	?	+	?
<u>E. almatensis</u> (Pakhuk 1951)	URSS	27.9 x 25.4 microm Rango 24.6-31.9 x 28.2 x 29	Ovales a esféricos, gris a obscuro	5 días	?	?
<u>I. suis</u> (Blester y Murray 1934)	USA (Iowa) URSS (Abzakhatan)	20-24 x 18-21 microm X 22 x 19 micrómetros	Rugoso, esférico, rosa	4-5 días	?	+

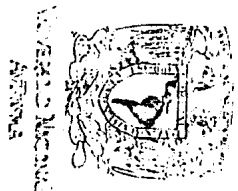
E. neoblecki



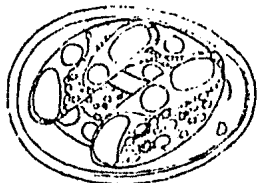
E. porci



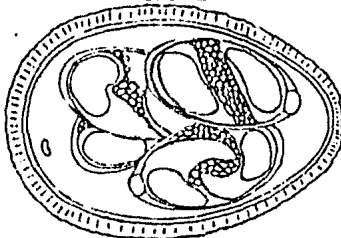
E. perminuta



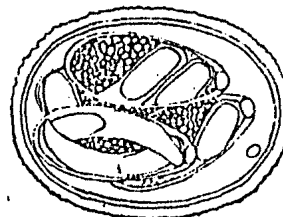
E. dobliecki



E. scabra



E. cardoni



E. suis



E. spinosa



E. suis



0 — 10 micrómetros

CUADRO 2.- ESPECIES DE *Elmeria* Y DE *Isospora* MAS COMUNES QUE SE ENCUENTRAN EN EL CERDO DOMESTICO.

cape de los esporozoítos, estos muestran contracciones y movimientos rápidos, tienen un sistema apical, probablemente funcionando como órgano de penetración a las células intestinales (39). Cada esporozoíto penetra en una célula epitelial y se inicia la segunda fase, la esquizogonia, la división celular en esta fase es considerada una típica mitosis, destruyendo de esta manera paulatinamente el epitelio intestinal. El citoplasma de los esquizontes se divide dando lugar a elementos más pequeños (merozoítos), posteriormente estos son liberados de la célula intestinal y penetran cada uno en diferentes células, dando lugar nuevamente a esquizontes y estos a la segunda generación de merozoítos, hasta un número determinado de generaciones dependiendo de la especie.

Los merozoítos de la segunda generación rompen la célula y penetran a otra célula intestinal formando los macrogametos y microgametos, consecuentemente en una nueva célula se lleva a cabo la fecundación, formando el huevo o cigoto, cumpliéndose de esta manera la tercera fase, la gametogonia (2, 11, 39).

Si el animal logra resistir hasta esta fase, se comportan como portadores sanos (4, 12).

Desde la ingestión de los ooquistes maduros hasta la salida de nuevos ooquistes inmaduros transcurren aproximadamente siete días (12,

39).

Aspectos Epizootiológicos.

La coccidiosis es una enfermedad de carácter crónico, afectando preferentemente a los animales de dos a cuatro meses de edad (4), manifestándose como un retraso en el crecimiento, reflejándose como pérdidas económicas para el porcicultor (1, 4, 6, 24, 25, 29).

Las características medio ambientales predisponentes giran sobre tres puntos:

1. Humedad (Instalaciones mal planeadas, drenaje deficiente, así como la determinación de la zona seca y húmeda del corral).
2. Mala higiene (Acumulación de excretas).
3. Hacinamiento (Sobrepoblación y mala lotificación).

Fungiendo como factor predisponente, el portador sano ó la introducción de animales enfermos a la granja.

Cuando se dan las condiciones anteriores, la morbilidad puede fluctuar desde un 17 hasta un 90%, con una mortalidad de 0 a 3% (3, 6, 15).

La vía de entrada del parásito es oral, localizado en el agua o alimento contaminado y por las tetas contaminadas de las cerdas a los

animales lactantes (12, 16).

La forma de transmisión más importante es de madre a hijo (9, 16, 20, 25), aumentandose la morbilidad por el hábito de coprofagia que -- suelen tener los lechones (11).

La temperatura óptima existente en la sala de maternidad provoca la esporulación del ooquiste inmaduro más rápidamente (11).

Otra forma de transmisión es por medio de vehículos, como las botas y material de limpieza, que diseminan los ooquistes más rápidamente por toda la piara.

La coccidiosis parecería ser una enfermedad esencialmente favorecida por el hombre, resultado del hacinamiento y mala higiene, manifestándose en lechones de cinco días a cuatro meses de edad (29).

Los principales signos que presenta el lechón son: retraso en el crecimiento, anorexia, diarrea amarillenta fétida, deshidratación, crecimiento del pelo (peludos) y ocasionalmente vómito (1, 4, 16, 24, 26, 34, 39).

La enfermedad se ha llegado a reproducir, al inocular experimentalmente con E. debliccki e I. suis, considerandose como las especies más patógenas, observandose los siguientes signos en lechones y animales destetados; inapetencia, incoordinación, decaimiento, los animales estaban tristes con pelo hirsuto sin brillo con bastante palidez en --

las mucosas y la diarrea no se presenta con sangre (5, 34, 37).

Se ha reportado que un cerdo de cuatro meses y medio de edad puede provocarse una diarrea profusa con ciento cuarenta mil ooquistes (16).

En cerdas adultas infestadas experimentalmente se ha presentado en algunos casos diarrea y vómito, hay recuperación y pasan al estado de portador sano (29).

Hallazgos a la necropsia.

Se ha encontrado en lechones contenido intestinal acuoso, los ganglios linfáticos edematosos y ligeramente aumentados de tamaño (4), en ocasiones leche coagulada en estómago (29, 31).

Aspectos histopatológicos.

Los animales afectados revelan moderada hiperplasia en las vellosidades del duodeno y primera mitad del yeyuno, en la segunda mitad del yeyuno e ileón las vellosidades se atrofiaron, encontrándose en ellas macrogametos, microgametos y esquizontes (4, 8, 29). Igualmente se detectan úlceras multifocales con necrosis de las vellosidades, con exudado fibrinomucoso, las criptas estaban moderadamente hiperplásicas, el epitelio de las vellosidades se observó cuboidal y ocasional-

mente una metaplasia escamosa, en la lamina propia existfa un incremento de eosinófilos y neutrófilos en las áreas de necrosis (8, 27, 29, - 33).

La atrófia de las vellosidades y enteritis necrótica, fueron más severas asociadas a enfermedades virales (8), algunos ejemplos tales como la gastroenteritis transmisible del cerdo, rotavirus y coronavirus, así como a germen bacterianos como son: Escherichia coli, Clostridium perfringens y Salmonella cholera suis (4, 10, 20, 25, 26, 27, 29).

Por lo anteriormente expuesto, se deduce que el diagnóstico de la coccidiosis se deberá realizar considerando todos los aspectos relevantes tales como: historia del brote o enfermedad, signos clínicos, hallazgos a la necropsia e histopatológicos y diagnóstico coproparasitoscópico.

El diagnóstico diferencial se realiza con rotavirus, gastroenteritis transmisible del cerdo, colibacilosis y estrogiloidosis (4, 13, 20, 24, 25).

La prevención y control de la enfermedad debe ir encaminada a las medidas higiénicas y de manejo, evitando la acumulación de excretas, sacandola diariamente de los locales o implementando pisos de re-

jillas, proveer de comederos y bebederos funcionales para impedir la contaminación del agua y alimento.

Utilizar el sistema todo dentro todo fuera, que consiste en llenar los locales o local en un momento determinado así como vaciarlos, para desinfectar a fondo antes de llenar nuevamente los locales, así como lotificar en forma adecuada los animales.

No debemos olvidar que si queremos erradicar de una granja la coccidiosis, no se debe perder de vista a la cerda productora, ya que esta es la principal diseminadora de la enfermedad (16).

Para la desinfección se utiliza una solución de hidroxido de amonio del 5 al 10% es efectivo contra el ooquiste de Eimeria rociandose por todo el local en un tiempo mínimo de cuatro horas (16, 20, 36).

Tratamiento.

El tratamiento se puede realizar en 2 tiempos:

1. Profiláctico.

a. Utilización del coccidiostato amprolium, 1 kg por tonelada de alimento (29).

b) La premezcla monensina utilizada en el alimento, 1 kg por tonelada de alimento desde 5 días antes del parto hasta 10 días --

postparto ha demostrado buenos resultados (7).

2. Curativo.

- a. Amprolium al 9.6%, 2ml por animal hasta el control de la enfermedad (4).
- b. Sulfaguanidina, 1g por 10 kg de peso vivo.
- c. Auromicina, 50 mg por kg de alimento (6).

II. OBJETIVOS DEL TRABAJO

1. Conocer la frecuencia de las especies de Eimeria en explotaciones de cerdos del municipio de Cuautitlán de Romero Rubio, Estado de México.
2. Conocer la distribución de las especies de este género.
3. Establecer las condiciones mas favorables para la presentación de la coccidiosis en función del tipo de explotación.
4. Establecer la frecuencia de Eimeria con respecto a la edad de los animales.

III. MATERIAL Y METODOS

1. Material.

Se trabajo con 6 granjas consideradas por sus instalaciones y manejo como semitecnificadas y con 114 explotaciones de traspatio. Ambos grupos pertenecen al municipio de Cuautitlán de R. R. Edo. de México.

Las 6 granjas semitecnificadas cuentan con instalaciones que por asesoramiento Zootecnico pretenden ser funcionales, utilizando material de la región, proporcionandole al cerdo confort, controlando humedad, ventilación y temperatura.

La alimentación es a base de alimento balanceado, suplementando con alfalfa, barredura de panaderia y escamocha en donde no hay manera de transmitir y diseminar la coccidiosis, los comederos son lineales con separadores individuales (utilizando varilla) o son automáticos, los bebederos son de chupón o de tasa impidiendo con esto la contaminación del alimento y agua.

La higiene realizada es a base del sistema todo dentro todo fuera en granjas donde no hay pisos de rejillas sacan el excremento diariamente de los corrales y ocasionalmente lavando el piso con agua.

Se realiza una lotificación del hato por edad y peso, preocupando se por brindar el espacio mínimo necesario por metro cuadrado a cada cerdo para su mejor confort, evitando con esto el hacinamiento.

El aspecto sanitario esta controlado por registros de tratamiento y calendarios de desparasitación.

De las 6 granjas, 4 son de ciclo completo y 2 solamente de engorda. En las primeras se muestrearon:

- a. Cerdas adultas, tomándose al azar 100 muestras.
- b. Sementales, recolectándose 10 muestras.
- c. Lechones de 5-45 días de edad, se recolectaron 35 muestras.
- d. Cerdos de 2-6 meses de edad, se recolectaron 100 muestras.

De las granjas de engorda se recolectaron un total de 100 muestras de cerdos de 2 a 7 meses de edad.

En las explotaciones de traspatio se observó que cuentan con corrales pequeños o grandes para la cantidad de animales que existían -- ahí, pues los propietarios desconocen el espacio vital por cerdo, nor-

malmente el piso era de cemento y el techo de lamina.

Los cerdos explotados de esta manera, el 80% provenían de granjas semitecnificadas y el otro 20% de criaderos a nivel de traspatio, el 40% de animales muestreados fueron alimentados con alimento balanceado y escamocha, el otro 60% solo con escamocha.

La higiene realizada en la mayoría de los chiqueros fue sacando el excremento diariamente, lavando el piso que en su mayoría era de cemento.

En el aspecto sanitario solo un 40% al menos conocen la aplicación de vacunas.

En este tipo de explotación se tomaron un total de 160 muestras.

Las muestras de heces de cerdo, siempre fueron tomadas del piso de los corrales y transportadas directamente al laboratorio en bolsas de polietileno.

2. Metodos.

Procedimientos de cultivo e identificación en el laboratorio.

Una vez seleccionadas las muestras positivas a Eimeria e Isospora con la técnica de flotación y de Mc Master, se colocaron en dicromato de potasio al 2.5% en cantidad de 3 x 1 de heces, con el propósito de provocar la esporulación de los ooquistes en un tiempo mínimo de 14 -- días, transcurrido este, se tomaron muestras de los frascos de esporulación y se colocó en dos tubos de ensaye para centrifugar a 1500 revoluciones por 3 minutos, posteriormente se desecho el sobrenadante, se resuspendió con agua y centrifugando nuevamente, este paso se realiza cuantas veces sea necesario hasta que el sobrenadante sea claro, después se tira el sobrenadante y se resuspende con una solución saturada de cloruro de sodio y se centrifuga, posteriormente se toma la muestra del mismo en la parte superior con el asa de platino, depositandose en un portaobjeto, se le agrega una gota de lugol y se coloca el cubreobjeto. Localizados los ooquistes en el ocular de 10x se pasa a 40x y se realiza la medición con el ocular micrométrico, considerando sus características morfológicas se determinó a que especie pertenecían. -- Los resultados se organizaron en cuadros y figuras.

IV. RESULTADOS

De 345 muestras de las explotaciones semitecnificadas, tanto en granjas de ciclo completo como en las de engorga no se encontró la presencia de coccidias por lo que los resultados corresponden a un 0%.

Del total de observaciones incluyendo las explotaciones de traspatio se analizaron 505 muestras de las que al resultar positivas 15 de estas últimas se obtiene un porcentaje del 2.97 para la presencia de Eimeria e Isospora en los cerdos correspondientes al municipio de Cuautitlán de R.R. (Ver Cuadro 1, Figura 1).

De acuerdo al número de muestras y su distribución por explotación se encontró que solo en las de traspatio fueron positivas en bajo grado ya que correspondieron para cerdos de 2 a 7 meses 12 lo que da un porcentaje de 7.5 y para adultos 3 casos con 1.8%, quedando en general para explotaciones de traspatio en el presente estudio un 9.3% de positivos (Ver Cuadro 2, Figura 2).

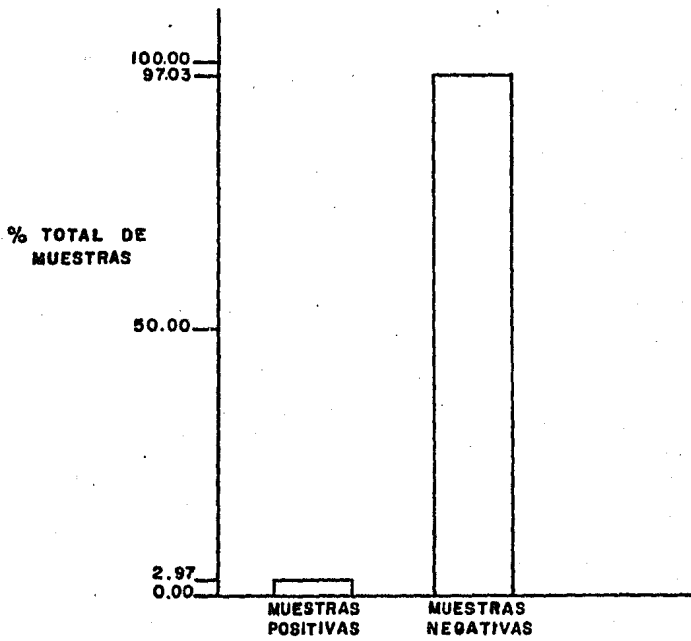
Las 15 muestras positivas detectadas en la explotación de traspatio, la muestra con mayor número de ooquistes fue de 21,750 y la de menor con 150 con un promedio de 1,526 ooquistes por gramo de heces (Ver Cuadro 3).

La distribución de las especies de Eimeria e Isospora fue amplia, encontrándose 7 especies, en donde la de mayor incidencia fue Eimeria debliccki con 33% y la de menor la Eimeria cerdonis con 2.1% (Ver Cuadro 4, Figura 3).

CUADRO I.- DISTRIBUCION Y FRECUENCIA DE ESPECIES DEL GENERO Eimeria EN CERDOS EN EL MUNICIPIO DE CUAUTITLAN DE R. R. EDO. DE MEXICO.

TIPO DE EXPLOTACION	No. DE MUESTRAS	No. POSITIVOS	PORCENTAJE
GRANJAS DE CICLO COMPLETO.	245	0	0
GRANJAS DE ENGORDA	100	0	0
GRANJAS DE TRASPATIO	160	15	9.3
TOTAL	505	15	2.97

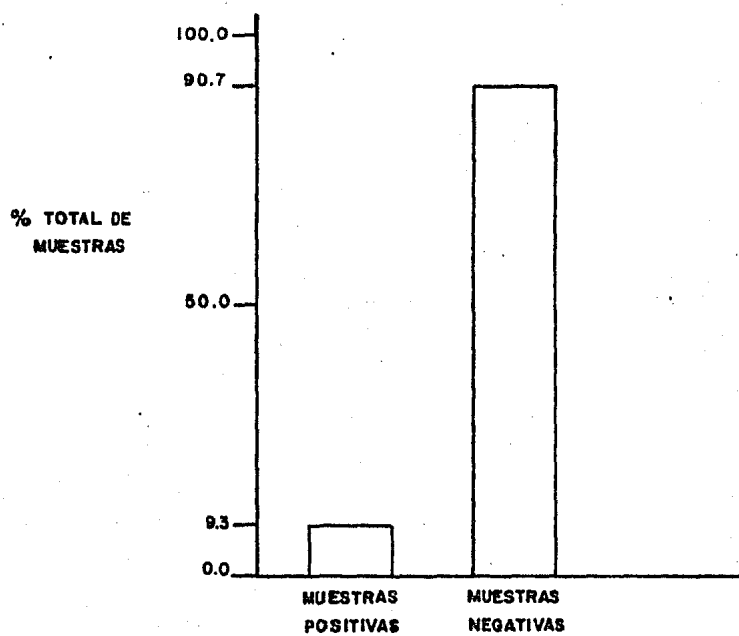
FIGURA 1.- FRECUENCIA DE COCCIDIOSIS EN CERDOS EN EL MUNICIPIO DE CUAUTITLAN DE R.R. EDO. DE MEXICO.



CUADRO 2.- DISTRIBUCION Y FRECUENCIA DE COCCIDIOSIS EN CERDOS DE DIFERENTE EDAD Y TIPO DE EXPLOTACION EN EL MUNICIPIO DE CUAUTILAN DE R.R. EDO DE MEXICO.

TIPO DE EXPLOTACION		EDAD MUESTREADA	No. DE MUESTRAS	MUESTRAS POSITIVAS	PORCENTAJE
SEMITECNIFICADA	CICLO COMPLETO	CERDAS REPRODUCTORAS	100	0	0
		SEMENTALES	10	0	0
		LECHONES 3-45 DIAS	35	0	0
		CERDOS 2-7 MESES	100	0	0
	ENGORDA	CERDOS 2-7 MESES	100	0	0
TOTAL			345	0	0
	TRASPATIO	CERDOS 2-7 MESES	100	12	7.5
		CERDOS ADULTOS	60	3	1.8
TOTAL			160	15	9.3

FIGURA 2.- FRECUENCIA DE COCCIDIOSIS EN CERDOS DE TRASPATIO



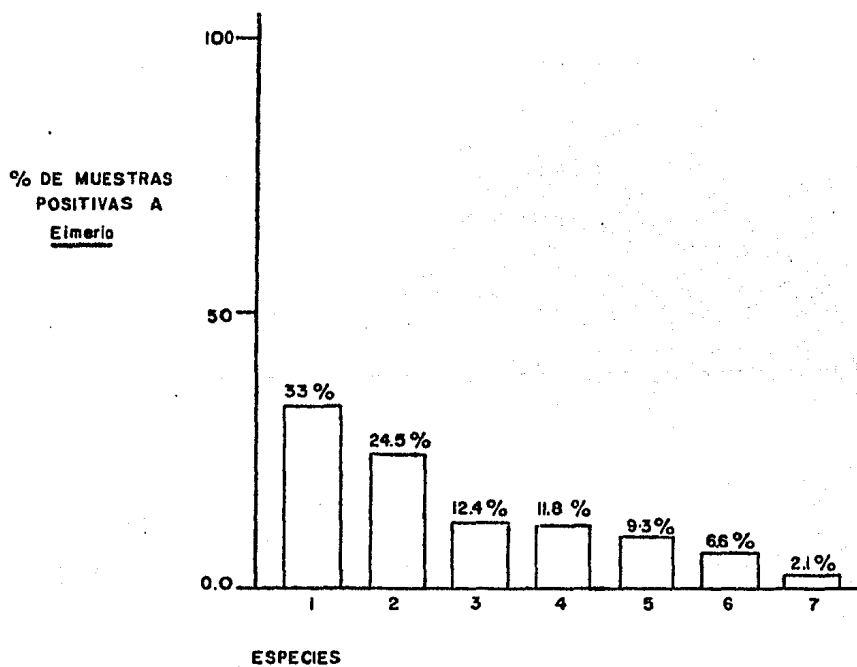
**CUADRO 3.- MUESTRAS POSITIVAS A OOQUISTES DE Eimeria
EN LA TECNICA DE Mc. MASTER EN ANIMALES DE
TRASPATIO.**

MUESTRA	NUMERO DE OOQUISTES / GRAMO DE HECES
1	450
2	1700
3	21750
4	2400
5	1600
6	2700
7	150
8	2000
9	1300
10	800
11	900
12	800
13	200
14	550
15	600

CUADRO 4.- DISTRIBUCION DE LAS ESPECIES DE Eimeria E Isospora EN EL MUNICIPIO DE CUAUTITLAN DE R.R. EDO. DE MEXICO EN CERDOS DE TRASPATIO.

ESPECIES DE <u>Eimeria</u> E <u>Isospora</u>	PORCENTAJE
<u>E. debilecki</u>	33.0
<u>E. perminuta</u>	11.8
<u>E. spinosa</u>	6.6
<u>E. suis</u>	24.5
<u>E. cordonis</u>	2.1
<u>E. neodeblecki</u>	9.3
<u>I. suis</u>	12.4

FIGURA 3.- DISTRIBUCION DE FRECUENCIA DE LAS ESPECIES DE Eimeria EN LAS EXPLOTACIONES DE TRASPATIO.



- ESPECIES
- 1.- E. debilecki
 - 2.- E. suis
 - 3.- I. suis
 - 4.- E. perminuta
 - 5.- E. neodblecki
 - 6.- E. spinosa
 - 7.- E. cerdonis

V. DISCUSION

La investigación científica en México, no se ha inquietado por algunas enfermedades de repercusión económica, tal es el caso de la coccidiosis en cerdos, enfermedad poco estudiada, las investigaciones aisladas solo indican la incidencia del parásito olvidando o pasando por alto las condiciones ambientales en donde se realizó la investigación.

Los diferentes tipos de explotación que se muestrearon (Cuadro 1) nos permite evaluar la situación sanitaria de la región, para establecer recomendaciones prácticas de manejo e higiene, en donde el unico tipo de explotación que resultó positivo fue la de traspatio por las condiciones en las que los cerdos son criados, apoyado por una investigación similar donde reportan en el sur del Distrito Federal una incidencia del 75% de cerdos positivos a ooquistes de Eimeria pertenecientes a este tipo de explotación (28).

Las muestras positivas en la explotación de traspatio (Cuadro 2) en donde la incidencia en los animales jóvenes fue de 7.5% y la de los

adultos de 1.8%, comparando estos resultados con los obtenidos en un muestreo realizado en el rastro de Ferreria (18) donde reportan una incidencia de 56.26% en animales jóvenes y 21.32% en adultos, lo que se determina que si bien, los animales jóvenes son los más susceptibles a la enfermedad (29), los adultos son los diseminadores ya que fungen como portadores sanos (4, 12).

En el Cuadro 3 se observa que la muestra que presentó mayor número de ooquistes por gramo de heces fué de 21 750 y la menor con 150 -- con un promedio de 2 500 ooquistes por gramo de heces, analizando estos resultados y comparandolos con animales donde se encontraron - - - 16 000 ooquistes, manifestaron los signos de la enfermedad (27, 34, 37) haciendo la aclaración que de los animales muestreados normalmente se encontraban sanos, surgiendo la inquietud de saber que papel desempeña la coccidiosis en la presentación de diarreas en cerdos.

En el municipio de Cuautitlán de R.R., se encontraron 7 especies de Eimeria e Isospora (Cuadro 4) de las más comunes citadas en la literatura (5, 13), en donde la especie de mayor incidencia fue E. deblicki con 33%, en anteriores trabajos reportan 96.06% (18), en muestras tomadas en el rastro de Ferreria, en las granjas de traspatio del sur del D.F., reportan 31.42% (28), la cual coincide con los resultados obtenidos en este mismo tipo de explotación para dicha especie.

Es importante señalar que se detectaron 4 especies antes no reportadas en México como son la E. suis, E. cerdonis, E. neodebliecki, e I. suis, esta ultima junto con la E. debliecki son las especies más comunes y patogenas (5, 34, 37).

En las explotaciones semitecnificadas resultantes como negativas a Eimeria nos hace pensar en dos cosas, 1. que se realiza un manejo e higiene adecuada en las explotaciones y/o 2. la utilización de coccidias o coccidiostatos expedidos en el mercado nacional (15 productos) comunmente utilizados en forma individual o en el alimento para el tratamiento o control de la enfermedad.

No obstante lo señalado anteriormente sabemos que en las explotaciones porcinas es necesario atender de inmediato cualquier cuadro, ya que sobre todo en su iniciación (diarreas, anorexias, etc.), va un detrimento de su máximo desarrollo en el menor tiempo, y en donde los porcicultores usan medicamentos como sulfas, nitrofuranos, antibioticos, etc., que inconcientemente tratan el problema de coccidiosis permitiendo a los cerdos recuperarse y desencadenar una protección inmunológica, la que favorece que alcancen el peso deseado para el mercado a una edad adecuada.

VI. CONCLUSIONES

En el municipio de Cuautitlán de Romero Rubio, Estado de México - se detectaron 7 especies de Eimeria, reportadas en la literatura, predominando en las explotaciones de traspatio, en donde se encontro una incidencia de 9.3% de las muestras positivas a ooquistes de dicho parásito, determinandose las especies: E. debliciecki con un 33% de frecuencia, E. suis con 24.5%, I. suis con 12.4%, E. perminuta con 11.8%, - - E. neodebliciecki con 9.3%, E. spinosa con 6.6%, E. cerdonis con 2.1%.

Reportandose por primera vez en México la E. suis, E. cerdonis, - E. neodebliciecki e I. suis.

Se encontró el 80% de Eimeria, en los animales jóvenes, sin embargo debemos tomar en cuenta que si queremos erradicar o controlar la enfermedad en una explotación no debemos olvidar al portador sano, la - - cerda reproductora.

En esta investigación comprobamos que la coccidiosis es favoreci-

da por erróneas medidas de manejo e higiene, por lo tanto es necesario que se realicen más investigaciones a diferentes niveles para conocer mejor la distribución y frecuencia de la coccidiosis, en este momento que se necesita más control de los problemas sanitarios.

VII. BIBLIOGRAFIA

1. Bergeland, M.E.: Necrotic enteritis in nursing piglets Proc 20th --
Ann. Meeting, Am. Assoc. Vet. Lab. Diagnosticians, pp. 151-158 - --
(1977).
2. Bohl, E.H.: Transmissible gastroenteritis. In: Diseases of Swine, -
ed. Dunne and Leman, pp. 168-188, 4th ed. Iowa State University - -
Press, Ames (1975).
3. Coussement, W.R.; Berghen, P.G.: Diarrhoea in unweaned piglets - --
associated with Eimeria neodebliecki, F.D.C.50 (6), 384-395 (1981).
4. Coussement, W.R.; Ducatelle, G. and Berghen, P.: Baby pig diarrhoea
caused by coccidiosis, The Vet. Quart. Vol. 3, No. 2, 57-60 (1981).
5. Dannerberg, R.W.: Enfermedades del cerdo. Editorial Acribia, Zarago
za, España (1970).
6. Dunlan, J.S.: Coccidiosis. In: Diseases of Swine, ed. Dunne and - -
Leman, pp., 820-822, 4th ed. Iowa State University Press. Ames (1975).
7. English, P., Smith, W., and Alastair, M.: The sow improving her - -
efficiency, 2nd ed. Farming Press Book, pp. 64-65 (1982).
8. Eustis, LE.E. and Nelson T.: Lesions associated with coccidiosis in
nursing piglets, Vet. Pathol. 18, pp. 21-28 (1981).
9. Flores, M.A. y Agrae. G.: Ganado porcino, Editorial Limusa, Méx., -
3era. edición, pag. 681-683 (1981).

10. Hahn, D.L. and Glock R.D.: Coccidial infection in neonatal swine, Iowa State University Veterinarian, 42 (2), pp. 52-55 (1980).
11. Joyner, P.L. and Col.: Coccidiosis and coprophagy in pigs, Vet. -- Rec. March 21, pp. 264-265 (1981).
12. Lapage, G.: Parasitología Veterinaria, Editorial Continental, 1a. Edición, pag. 628-629 (1976).
13. Levine, N.D.: Introduction, history, and taxonomy. In The Coccidia. D.M. Hammond and P.L. Leng, Editors. p. 2 Baltimore: Univ. -- Press. (1973).
14. Lindsay, D.S.: Stuart B.P.; Wheat, B.E.: Endogenous development of the swine coccidium, Isospora suis. J. Parasit. 66 (5); 714-771 -- (1980)
15. Manual Merk de Veterinaria, Ed. Merk y Col. INC, Rahway N.J. USA, Segunda edición (1981).
16. Marbery, S.: Swine Coccidiosis compounding scours, Pig American - Usa, pp. 24-28 (1980).
17. Martinez, G. y Col.: Eimeridae (SPOROZOA) del cerdo en la provincia de Cordoba, España, Rev. IBER Parasit., Vol. 34, Pp. 171-178. (1974).
18. Mendoza, A.J.: Incidencia de coccidias en cerdos en México, Tesis Profesional, FMVZ UNAM (1965).

19. Moreno, L.A.: Estudio incidental sobre la prevalencia de Coccidiosis, Nematodiasis gastrointestinales y pulmonares del ganado porcino en la Delegación Payo Obispo, Territorio de Quintana Roo, Tesis Profesional, FMVZ UAV (1972).
20. Morin, M., Y. Robinson and Turgeon.: Intestinal coccidiosis in baby diarrhea Can. vet. J. 21:65, (1980).
21. Morin, M., Y. Robinson.: Porcine neonatal coccidiosis in Quebec, - Can. vet. J. 23 (7): 212-216, (1982).
22. O'Neill, P.A. and J.W. Parfitt. Observations on Isospora suis infection in a minimal disease pig herd. Vet. Rec. 98: 321-323, (1976)
23. Quiroz, R.H.: Parasitología y enfermedades parasitarias, FMVZ UNAM, (1974).
24. Roberts, L.: Coccidial infection in diarrhea of unweaned piglets. Proceeding International Pig Veterinary Society, Copenhagen, 278 - (1980).
25. Roberts, L. and Walker, J.: Coccidiosis in pigs, Vet. Rec., January 17, (1981).
26. Roberts, L.E., E.J. Walker, D.R. Snodgrass and K.W. Angus.: Diarrhoea in unweaned piglets associated with rotavirus and coccidial infections, Vet. Rec. 107: 156-157. (1980).
27. Robinson, Y.: Morin, M. and R. Higgins.: Experimental transmission of coccidiosis to neonatal piglets. In proceeding of the interna--

tional Pig Veterinary Society Congress Mexico 26-31 July 1982.

28. Rodriguez, B.M.: Frecuencia de las diferentes especies de coccidia en cerdos de la región del sur del D.F. Tesis Profesional FMVZ --- UNAM (1972).
29. Sanford, S.E. and Josephson, G.K.: Porcine neonatal coccidiosis, - Can. Vet. J. 22: 282-285 (1981).
30. Sangster, L.T., H.R. Seibold and F.E. Mitchell.: Coccidial infec-- tion in suckling pigs. Proc. Am. Ass. vet. lab. Diag. 19: 51-55 -- (1976).
31. Sangster, L.T., B.P. Stuart, D.J. Williams and D.M. Bedell.: Cocci diosis asociated with scours in baby pigs. Vet. Med. Small Anim. - Clin. 73: 1317-1319, (1978).
32. Stephano, H.A.: Diagnóstico de enfermedades que cursan con diarrea Symposium sobre la presentación y control de las diarreas en cer-- dos, Méx. D.F., del 23-24 de Febrero de 1984.
33. Stevenson, G.W.: Andrews, J.J.: Mucosal impression smears for --- diagnosis of piglets coccidiosis. Vet. Med. Small Anim. Clin. 77 - (1): 111-113. (1982).
34. Stuart, B.P., D.S. Lindsey and Ernst.: Coccidiosis as a cause of - scours in baby pigs. Proc. Second Int. Symposium on Neonatal Dia-- rrhea. University of Saskatchewan pp. 371-382 (1982).

35. Stuart, B.P., D.S. Lindsey and H.S. Gosser. Isospora suis enteritis in piglets Vet. Path. 17: 84-93 (1980).
36. Stuart, B.P., Bedell D.M.: Coccidiosis in swine, effect of disinfectants in vitro sporulation of Isospora suis oocysts. Vet. Med. Small Anim. Clin. 76 (8) 1184-1186 (1981).
37. Stuart, B.P., Bedell D.M. and Bedell D.M. and Gosser, H.: Coccidiosis in swine dose and response to Isospora suis. Can. Vet. J. 46 - (3): 317-320 (1982).
38. Stuart, B.P.; Sijk, D.B. and Gosser, H.S.: Demonstration of immunity against Isospora suis in swine. Vet. Parasit. 9 (5/4): 185-191. (1982).
39. Soulsby, E.J.: Helminths, Arthropods and Protozoa of domesticated animals, 7th ed., Bailliere Tindall, London, (1982).
40. Yeugenyi, M.K.: Life cycles of coccidia of domestic animals, 1th ed. Univ. Park Press. (1973).