

177
2ej



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

IDENTIFICACION DE PARASITOS GASTRO-
ENTERICOS EN OVINOS DE DOS DIFERENTES
EDADES DE SAN JUAN TLACOTENCO, MORELOS,
MEDIANTE TECNICAS COPROPARASITOSCOPICAS.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A :

ROSA ENEDINA PEREZ TORRES

ASESOR: M.V.Z. NORBERTO VEGA ALARCON

MEXICO, D. F.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

1989





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

C O N T E N I D O

	<u>Página</u>
RESUMEN	1
INTRODUCCION	2
MATERIAL Y METODOS	9
RESULTADOS	11
DISCUSION	25
LITERATURA CITADA	29

R E S U M E N

PÉREZ TORRES, ROSA ENEDINA. Identificación de parásitos gastroentéricos en ovinos de dos diferentes edades de San Juan Tlacotenco, Morelos, mediante técnicas coproparasitológicas. (bajo la dirección del M.V.Z. Norberto Vega Alarcón).

El objetivo fue identificar y cuantificar los parásitos que afectan el tracto gastrointestinal de ovinos de diferentes edades en el municipio mencionado, mediante las técnicas de Flotación, Mc Master y Coprocultivo. Se emplearon 200 ovinos criollos, los animales fueron divididos en dos lotes; I.- A : formado de 100 corderos entre 0 y 6 meses de edad y II.- B : constituido por 100 ovejas de 7 meses a 2 años de edad. Todos los animales fueron muestreados mensualmente, en cuatro ocasiones, siendo esto simultáneo para ambos lotes. El primer muestreo inició en junio de 1988 y el último en septiembre del mismo año. A las heces obtenidas se le practicaron las técnicas de Flotación, Mc Master y a las muestras que dieron un mayor conteo de huevos por gramo de heces, se les practicó la técnica de Coprocultivo para la obtención de terceras larvas; los resultados que se observaron en ambos lotes fueron positivos a coccidias, cestodos, estrombilidos y Strongyloides papillosus. El lote A fue el que se encontró más parasitado, pero estadísticamente la diferencia no es significativa ($p > 0.01$). Los géneros de larvas de nematodos gastroentéricos identificados en los dos grupos fueron Haemonchus sp., Cooperia sp., Trichostrongylus sp., Ostertagia sp., Strongyloides papillosus, Oesophagostomum sp. y Chabertia ovina.

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

La Ovinocultura como recurso de la economía campesina, es un importante medio de sustento para familias con escasos recursos económicos y una alternativa para la nutrición de los Mexicanos. La población ovina en México en el año de 1987 se estimó en 5' 926 000 cabezas (31), de las cuales cerca del 95% son ovinos criollos y el resto son ovinos de razas especializadas como la Rambouillet, Merino Delaine, Suffolk, Hampshire Down, Dorset Down y Pelibuey, principalmente (19, 30). La zona norte y centro del país se consideran de las más importantes en la industria ovina, ya que agrupan a más del 80 % de la población total, actualmente la zona norte es superada por la zona centro, en donde más del 90% de los ovinocultores son ejidatarios (34).

En el Estado de Morelos, al igual que en el resto del país la industria ovina tiene un comportamiento inestable con tendencia a decrecer: en 1975 la población ovina fue de 17 099 cabezas (26) y en 1984 se estimó en 13 269 (40).

Lammel (27), menciona que cerca del 30% de la población del Estado de Morelos vive en zonas marginadas, lo cual involucra una pobreza nutricional, que sólo es atenuada en aquellas zonas donde hay diversidad de explotaciones o de especies que permitan el autoconsumo o el comercio regional; por lo cual es necesario crear programas nutricionales adecuados a la zona, una alternativa sería la ovinocultura, que además de proveer carne y lana para la población, puede generar ingresos que van del 0% al 100% del total de ingresos percibidos por las diversas actividades económicas (15).

La insuficiente investigación agropecuaria, la falta de asistencia técnica, extensionismo y financiamiento a los ovinocultores, además de los obstáculos en la comercialización y la baja calidad de recursos naturales, entre otros factores,

se refleja en la existencia de rebaños pequeños y de baja productividad, lo cual repercute en el cumplimiento del principal objetivo de la Ovinocultura Nacional : abastecer a la población de proteína de buena calidad, en cantidad adecuada y a un precio accesible (5, 12, 15, 19, 30, 34).

La falta de estímulos para los sistemas de producción ovina ha llevado a la existencia de una ovinocultura de tipo rústico o tradicional, en donde los ovinos son una reserva económica para situaciones difíciles, convirtiéndose en una ganadería de subsistencia o de autoconsumo, caracterizada por alta incidencia de enfermedades virales, bacterianas y parasitarias (34).

Las enfermedades parasitarias, sobre todo aquellas causadas por parásitos gastroentéricos, son determinantes para la producción ovina y por lo tanto una limitante para el desarrollo de ésta (28). Beck y col. (8), indican que el costo de la parasitosis en la industria ovina en el año de 1984 a 1985 fue de cerca de \$ 7 000 dólares por granja, de los cuales poco más de la mitad es atribuible a la disminución de la producción de lana, por efecto de parásitos internos.

Dentro de estas parasitosis se incluyen a la coccidiosis, cestodosis y a la nematodosis gastrointestinal.

La coccidiosis, es producida por protozoarios del género Eimeria, parásitos intracelulares de la mucosa intestinal, que presentan dentro del huésped una reproducción asexual (esquizogonia) y una sexual (gametogonia), fuera del huésped, en el piso, tienen un ciclo asexual (esporogonia) dando origen a quistes u oocistos esporulados, que es la fase infectante de Eimeria sp., éstos contaminan el alimento y agua (13, 37). Las especies más importantes son Eimeria ovina, E. ovinoidalis, E. shsata, E. crandallii, E. arloingi; principalmente (29). Dentro de los signos se puede observar: animal apático, depri-

mido, disminución del apetito y peso, dolor abdominal, heces pastosas o diarreicas color verdoso o café, en ocasiones acompañadas de moco y sangre; la muerte del animal es por deshidratación. Las lesiones varían según la especie de Eimeria involucrada, en general produce una enteritis hemorrágica, edema y engrosamiento de la mucosa intestinal (11, 13; 37, 42).

La cestodosis, es producida por Moniezia expansa y Moniezia benedeni; parásitos de la familia Anaplocephalidae, son gusanos planos, de color blanco, que parasitan el intestino delgado de los rumiantes, llegan a medir hasta 6 metros de longitud, presentan un excólex o cabeza pequeña con ventosas prominentes, sin ganchos; cuyos segmentos o proglotidos son rectangulares. Son de ciclo indirecto, teniendo a los ácaros de la familia Oribatidae como huéspedes intermediarios. Los ovinos se infectan consumiendo estos ácaros infectados con la fase cisticercoide de Moniezia expansa y M. benedeni; éstas pueden infectar a los ácaros hasta tres meses después de que salieron del huésped, su frecuencia es estacional, presentándose más en primavera y otoño, que coincide con los periodos de actividad de los vectores (16). Los corderos infectados masivamente con cestodos presentan mal aspecto, disminución del crecimiento, síndrome de mala digestión, mucosas pálidas, diarrea o constipación, edema en las partes bajas, abdomen principalmente; rara vez produce la muerte (13). Ocasiona una enteritis catarral y engrosamiento de la mucosa intestinal (13, 16, 17, 33, 37, 42).

La nematodosis gastroentérica es producida por varios géneros que parasitan diversas partes del aparato gastrointestinal de los ovinos, a saber: Haemonchus sp., Ostertagia sp., y Trichostrongylus sp; en abomaso; Cooperia sp., Bunostomum sp., Nematodirus sp., Strongyloides sp. y Trichostrongylus sp. en intestino delgado y Chabertia ovina, Oesophagostomum sp., Skrjabinema sp. y Trichuris sp. en intestino grueso (13, 16, 37, 42). Todos de ciclo directo, tienen una fase no parasitaria

en el suelo, para la formación de la larva III (L₃), que es la forma infectante, excepto en Trichuris ovis y Skriabinema ovis; en los cuales es la larva II (L₂). Después de la ingestión de la L₃; la cual contamina la pastura, el nematodo sigue su desarrollo a L₄ en la submucosa, después regresa a la luz del tracto gastrointestinal para convertirse en parásito adulto, el cual se reproduce sexualmente; o bien la L₄ puede retardar su desarrollo dando un estado de hipobiosis, estado que según algunos autores le sirve a los nematodos para asegurar la supervivencia en condiciones ambientales adversas para su desarrollo (16). Esta parasitosis es muy común en corderos criados en sistemas de explotaciones extensivas, principalmente por el pastoreo de praderas contaminadas con larvas de estos nematodos, así como en condiciones ambientales adecuadas; ya que las larvas poseen un geotropismo negativo, un hidrotropismo positivo y un fototropismo a la luz tenue; al amanecer o al anochecer las probabilidades de que los ovinos se infecten son muchas, debido a la existencia de gran cantidad de larvas en la punta de los pastos (13, 16, 37).

El daño que producen varía según el tipo de alimentación del nematodo; Haemonchus sp., Cooperia sp., Trichostrongylus sp., Bunostomun sp., Trichuris sp. y Ostertagia sp., son hematófagos, los demás son quimófagos, de los primeros el más importante es Haemonchus sp., se reporta un consumo de 0.05 ml de sangre por gusano por día (35, 37).

Los animales pueden presentar anemia; alteraciones en el metabolismo de glúcidos, proteínas y lípidos; síndrome de mala absorción y digestión; alteraciones en la mucosa, moco y motilidad gastrointestinal; disminución de peso; retardo en el crecimiento; edema submaxilar; emaciación; diarrea; hasta la muerte del animal, debida a estos trastornos digestivos y metabólicos (1, 3, 7, 22).

Diversos son los factores que influyen en la presentación

de las anteriores parasitosis, es bien sabido que se necesita de la presencia del :

a) Agente; dependiendo del parásito involucrado, cantidad, tiempo de exposición, así como del estado nutricional e inmunológico del hospedero. La parasitosis gastrointestinal se puede presentar en forma aguda o crónica; en ésta última los ovinos no presentan signos convirtiéndose en diseminadores de los parásitos.

Sánchez (39), reporta una frecuencia del 93.6% de coccidias en diez ovinos raza Tabasco, en Hueytlamalco, Puebla: es Eimeria arloingi la que más predominó.

Vega (44), en 108 ovinos raza Tabasco del C.I.E.E.G.T. en Martínez de la Torre, Ver., registró 92.32% positivos a coccidias y las especies que más predominaron fueron E. arloingi, E. crandallis y E. niniae-khol-yakimovae.

b) Un hospedero susceptible; en el cual la nutrición, genética, edad, sexo y estado fisiológico, puede influir para el establecimiento, desarrollo y patogenicidad del parásito involucrado, por ejemplo:

Catchpole (11), en un estudio en Inglaterra con corderos privados de calostro y libres de coccidias, en condiciones de laboratorio Eimeria crandallis, mostró alta patogenicidad e inmunogenicidad, causando diarrea y baja de peso.

Borja (9), en un estudio realizado en el C.O.P.E.A., D. F., utilizando 200 muestras fecales de ovinos, concluye que hembras de 1 a 6 meses de edad, cruce de razas puras; fueron las que mayor número de quistes de coccidias presentaron.

Farias (18), en un estudio con ovejas Suffolk, en Huixquilucan, Edo. de México, observó que el máximo incremento de

huevos de nematodos gastroentéricos se presentó entre la sexta y séptima semana postparto.

Quiroz y col. (36), en 27 corderos criollos del Ajusco, D.F: registró una prevalencia de Moniezia sp. del 66.6%.

Arzave (6), mediante exámenes coproparasitológicos de 43 ovinos raza Tabasco del C.I.E.E.G.T., en Martínez de la Torre, Ver., encontró un conteo mayor de huevos de estrogilidos en ovinos de 1 a 7 meses de edad; en cambio en ovinos de 8 a 18 meses de edad el conteo mayor fue para quistes de coccidias.

Vigiola (45), en un estudio con ovinos de la raza Dorset y Tabasco, concluye que estas razas son similarmente susceptibles a infecciones primarias experimentales con Haemonchus contortus.

c) Condiciones ambientales adecuadas; tales como humedad, temperatura, oxígeno, tipo de vegetación, así como la precipitación pluvial; que inhiben o permiten el desarrollo de las formas infectantes de los parásitos; en relación a ésto se han realizado algunos trabajos :

Camacho (10), en un estudio con 100 ovinos de 6 meses a 7 años de edad, reportó mayor cantidad de huevos de nematodos en primavera y verano, o sea en los meses de mayor temperatura.

Rosas (38), analizando 400 muestras fecales de ovinos de Tlaxcala, registró un promedio de quistes de coccidias mayor en otoño.

Pelcastre (33), mediante la técnica de flotación, en un estudio con 10 corderos lactantes, de 4 meses de edad, observó 98.46% de muestras positivas a huevos de Moniezia sp. a las 12 horas del día.

Vasudevan (43), menciona que la haemonchosis ovina con un nivel bajo a moderado, se mantiene mejor por una temperatura media mensual mayor a 10°C.

Por los antecedentes ya descritos; la importancia de las enfermedades parasitarias en la economía ovina y dado que en la zona en estudio, no hay un conocimiento de los parásitos; se hace necesario un estudio el cual identifique y cuantifique a las coccidias, cestodos y nematodos gastroentéricos, que afectan tanto a ovinos jóvenes, como a ovejas, para posteriormente establecer un programa de control adecuado.

HIPOTESIS:

Las condiciones ambientales, el sistema de producción y el aspecto general de los ovinos de la zona en estudio, sugieren una parasitosis gastroentérica por coccidias, cestodos y nematodos; mayor en ovinos juvenes*, que en adultos**.

OBJETIVO:

Identificar y cuantificar a los parásitos que afectan el tracto gastrointestinal de los ovinos de dos diferentes edades de San Juan Tlacotenco, Morelos, mediante las técnicas coproparasitoscópicas de Flotación, Mc Master y Coprocultivo.

* corderos de 0 a 6 meses de edad.

**ovejas de 7 meses a 2 años de edad.

MATERIAL Y METODOS

El presente trabajo se realizó en la comunidad de San Juan Tlacotenco, municipio de Tepoztlán, Morelos; ubicado sobre el paralelo 19°03 de latitud Norte y entre los meridianos 99°13 y 99°14; con una altitud de 2980 msnm; el cual tiene un clima de tipo cb' (m) (w) ig; templado subhúmedo; con lluvias principalmente en verano, con un porcentaje de lluvia invernal menor de 5; la precipitación media anual es superior a 800 mm, con un rango de 1200 a 1500 mm; la mayor cantidad se precipita en agosto y la menor en el mes de diciembre; su temperatura anual oscila entre 12° y 18°C; los meses más cálidos son abril, mayo, junio y julio, con una temperatura de 13° a 14°C; enero es el mes más frío presenta temperaturas de 7° a 9°C (20).

Los ovinos que se explotan en la zona, son criollos en su mayoría, aunque se han realizado cruza con ovinos de la raza Suffolk; son alojados en corrales sin cobertizo, con el piso de tierra, con una pendiente de 5%, que facilita el drenaje. Los ovinos permanecen en un mismo corral durante 3 a 5 meses, rotándolos; en estos corrales se aloja el rebaño completo, los animales son llevados diariamente a pastorear a diferentes sitios del monte. En términos generales se puede decir que no cuentan con programas de suplementación alimenticia, reproducción o sanidad animal; aunque algunos productores llegan a suplementar a sus animales con heno de avena y a desparasitarlos una vez a el año, ésto es al inicio de lluvias.

La comunidad en estudio cuenta con 2000 ovinos, aproximadamente, por lo que se decidió muestrear al 10% de la población, es decir a 200 ovinos; agrupados en dos lotes, cada lote con 100 animales, a saber:

Lote A: Ovinos de 0 a 6 meses de edad.

Lote B: Ovejas de 7 meses a 2 años de edad.

Se obtuvieron las muestras directamente del recto, aproximadamente 30 gramos de heces en promedio por ovino, cada muestra se depositó en bolsas de polietileno limpias, las cuales se identificaron con el número correspondiente al ovino, la fecha del muestreo y la edad del animal, para posteriormente agruparlos en el lote correspondiente. Las muestras fueron transportadas al Laboratorio de Parasitología de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, de la Universidad Nacional Autónoma de México, en refrigeración. Cada muestra se sometió a las técnicas coproparasitoscópicas de: Flotación (cualitativa), Mc Master (cuantitativa), las que dieron un resultado más alto a ésta última se les practicó el Coprocultivo, para la obtención de larvas III (L₃) de nematodos gastroentéricos, las cuales se fijaron con lugol y se clasificaron tomando como base la clave de Lammler y Soulsby (23, 32, 42).

Los muestreo se realizaron mensualmente, durante junio a septiembre de 1988; tomando en cuenta los factores ambientales tales como humedad, temperatura y precipitación pluvial mensual. Para el análisis de los resultados se utilizó la prueba estadística de " t " de Student (14).

RESULTADOS

Los ovinos del lote A positivos a los diferentes parásitos, por la técnica de flotación, se presentan en el cuadro No. 1, donde se aprecia que las coccidias son los parásitos de mayor presentación, llegando a ser 98 corderos positivos; los strongilidos son los que ocupan el segundo lugar con 73 ovinos positivos; en cuanto a los cestodos su máxima presentación la alcanza con 68 corderos, observándose huevos de Moniezia benedeni y Moniezia expansa; los Strongyloides papillosus son los de menor presentación (43 animales). A excepción de los cestodos que alcanzan su pico en el mes de septiembre los demás, lo alcanzan en el mes de agosto (gráfica No. 1).

En el cuadro No. 2 se presentan los ovinos positivos del lote B; en éstos en forma similar al lote A, el parásito de mayor presentación son las coccidias con 86 ovejas positivas; para los strongilidos su pico lo alcanzan con 73 positivos; en cestodos la mayor cantidad se presenta en el mes de septiembre con 45 ovejas, presentándose igualmente M. expansa y M. benedeni; en cuanto a Strongyloides papillosus, sólo 28 ovejas fueron positivas. Exceptuando a los cestodos, los demás parásitos llegan a su pico en el mes de agosto (gráfica No. 2).

En el cuadro No. 3, se registran los resultados de la técnica de Mc Master para el lote A; las coccidias obtienen un promedio hasta de 1211 quiste por gramo de heces; los strongilidos 620 huevos por gramo de heces; los cestodos 320 huevos por gramo de heces y los Strongyloides papillosus 103 huevos por gramo de heces, en general presentan su pico en agosto, excepto los cestodos (gráfica No. 3).

En el cuadro No. 4, se presentan los resultados del lote B a la técnica de Mc Master; las coccidias registraron su máximo promedio en el mes de agosto (gráfica No. 4) con 400 quistes por gramo de heces; los strongilidos presentaron 217.3 huevos por gramo de heces; los cestodos obtienen su máximo en

septiembre con 157.4 huevos por gramo de heces; mientras que los Strongyloides papillosus tuvieron un promedio de 89.7 huevos por gramo de heces.

En cuanto a los géneros larvarios que se identificaron por medio de la obtención de larvas III (L₃), no hubo variación de lote a lote; identificándose larvas de Haemonchus sp., Cooperia sp., Trichostrongylus sp., Strongyloides papillosus., Ostertagia sp., Oesophagostomum sp. y Chabertia ovina (cuadro No. 5 y 6).

En el cuadro No. 7, se muestra que los géneros de mayor porcentaje durante los meses de estudio tanto para el lote A como para el lote B fueron : Haemonchus sp., Cooperia sp. y Trichostrongylus sp., en orden decreciente.

C U A D R O N o . 1
 QUISTES DE COCCIDIAS Y HUEVOS DE HELMINTOS
 GASTROENTERICOS DE LOS CIEN OVINOS DEL LOTE A, POR LA TECNICA DE
 F L O T A C I O N .

PARASITOS	MESES DE ESTUDIO				
	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	
COCCIDIAS	83	90	98	80	
CESTODOS	5	19	35	68	
ESTRONGILIDOS	58	65	73	67	
<u>Strongyloides papillosus.</u>	13	28	43	23	
TEMPERATURA	°C	11.3	10.1	10.3	10.1
PRECIPITACION PLUVIAL	mm	309.8	378.4	392.8	315.8
HUMEDAD RELATIVA	%	60	70	80	60

C U A D R O No. 2

QUISTES DE COCCIDIAS Y HUEVOS DE HELMINTOS
GASTROENTERICOS DE LOS CIEN OVINOS DEL LOTE B, POR LA TECNICA DE
F L O T A C I O N.

PARASITOS	MESES DE ESTUDIO			
	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE
COCCIDIAS	68	80	86	73
CESTODOS	3	17	29	45
ESTRONGILIDOS	20	55	73	32
<u>Strongyloides papillosus</u>	15	25	28	18
TEMPERATURA °C	11.3	10.1	10.3	10.1
PRECIPITACION PLUVIAL mm	309.8	378.4	392.8	315.8
HUMEDAD RELATIVA %	60	70	80	60

C U A D R O No. 3

PROMEDIO DE QUISTES DE COCCIDIAS Y HUEVOS DE HELMINTOS
GASTROENTERICOS DEL LOTE A, MEDIANTE LA TECNICA DE Mc MASTER.

PARASITOS	MESES DE ESTUDIO				
	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	
COCCIDIAS	554	927.2	1 211	537.1	
CESTODOS	50	150	156	320	
STRONGILIDOS	150	200	620	168	
<u>Strongyloides papillosus</u>	50	86	103	82.1	
TEMPERATURA	°C	11.3	10.1	10.3	10.1
PRECIPITACION PLUVIAL	mm	309.8	378.4	392.8	315.8
HUMEDAD RELATIVA	%	60	70	80	60

C U A D R O No. 4

PROMEDIO DE QUISTES DE COCCIDIAS Y HUEVOS DE HELMINTOS
GASTROENTERICOS DEL LOTE B, MEDIANTE LA TECNICA DE Mc MASTER.

PARASITOS	MESES DE ESTUDIO			
	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE
COCCIDIAS	226	283	400	234
CESTODOS	20	67	93	157.4
ESTRONGILIDOS	77	197	217.3	85
<u>Strongyloides papillosus</u>	60	81.2	89.7	65
TEMPERATURA °C	11.3	10.1	10.3	10.1
PRECIPITACION PLUVIAL mm	309.8	378.4	392.8	315.8
HUMEDAD RELATIVA %	60	70	80	60

C U A D R O No. 5
 PORCENTAJES DE GENEROS LARVIARIOS
 EN EL LOTE A.

GENEROS	MESES DE ESTUDIO			
	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE
<u>Haemonchus</u> sp.	37	40	49	24
<u>Cooperia</u> sp.	29	24	22	18
<u>Trichostrongylus</u> sp.	19	16	8	22
<u>Strongyloides papillosus</u> .	7	12	6	16
<u>Ostertagia</u> sp.	8	3	11	8
<u>Oesophagostomum</u> sp.	-	5	3	5
<u>Chabertia ovina</u> .	-	-	1	7
TEMPERATURA °C	11.3	10.1	10.3	10.1
PRECIPITACION PLUVIAL mm	309.8	378.4	392.8	315.8
HUMEDAD RELATIVA %	60	70	80	60

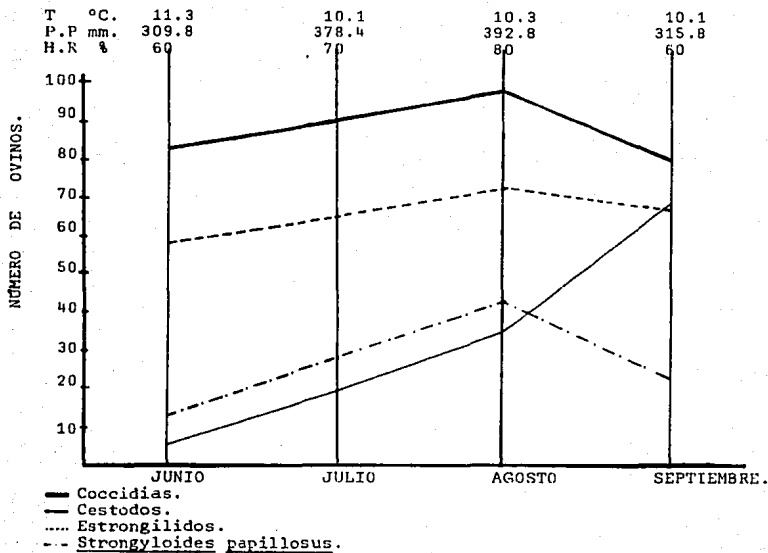
C U A D R O No.6
 PORCENTAJES DE GENEROS LARVIARIOS
 EN EL LOTE B.

GENEROS	MESES DE ESTUDIO			
	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE
<u>Haemonchus</u> sp.	33	34	36	50
<u>Cooperia</u> sp.	26	28	22	19
<u>Trichostrongylus</u> sp.	19	20	25	16
<u>Ostertagia</u> sp.	10	6	5	5
<u>Strongyloides papillosus</u> .	3	2	11	10
<u>Oesophagostomun</u> sp.	8	9	-	-
<u>Chabertia ovina</u> .	1	1	1	-
TEMPERATURA °C	11.3	10.1	10.3	10.1
PRECIPITACION PLUVIAL mm	309.8	378.4	392.8	315.8
HUMEDAD RELATIVA %	60	70	80	60

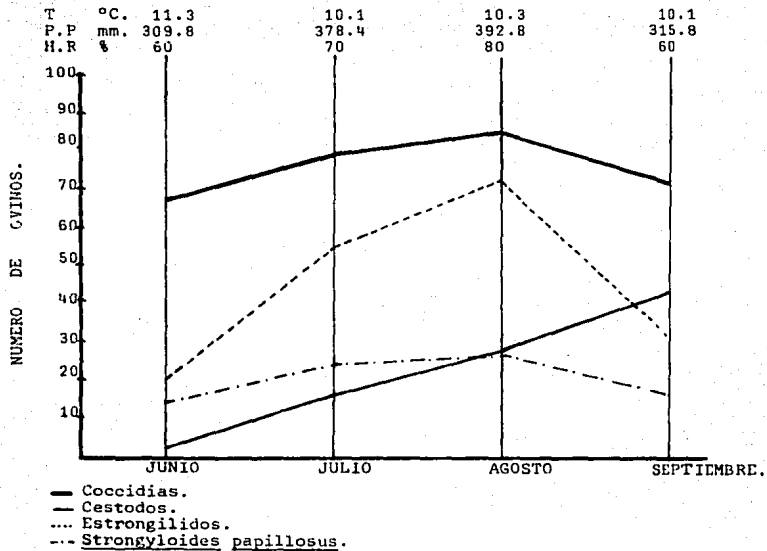
C U A D R O No. 7

PORCENTAJE GENERAL DE LOS GENEROS LARVARIOS
EN EL LOTE A Y EN EL LOTE B.

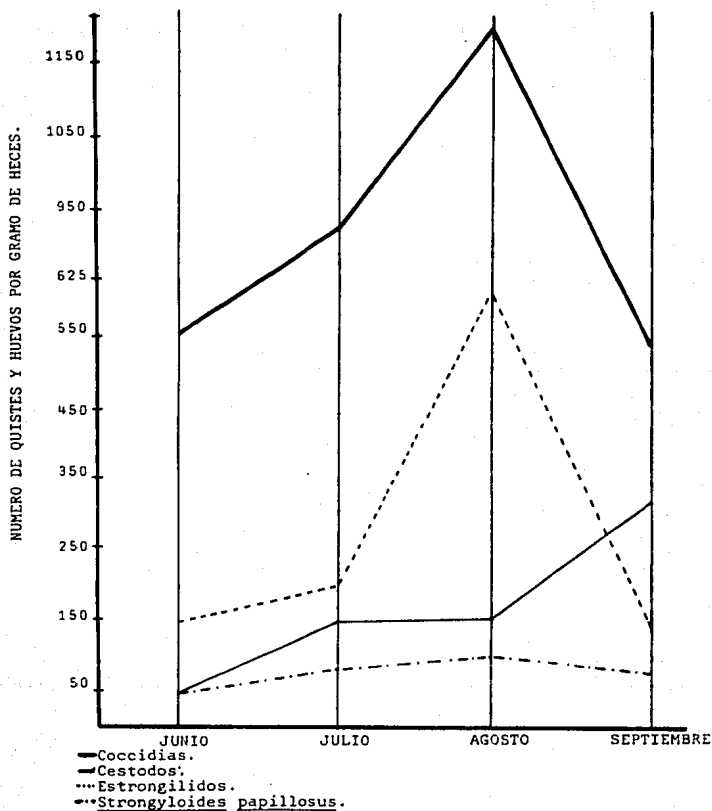
GENEROS	LOTE A	LOTE B
<u>Haemonchus</u> sp.	37.5	38.25
<u>Cooperia</u> sp.	23.25	23.75
<u>Trichostrongylus</u> sp.	16.25	20.0
<u>Strongyloides papillosus.</u>	10.25	6.5
<u>Ostertagia</u> sp.	7.5	6.5
<u>Oesophagostomun</u> sp.	3.25	4.25
<u>Chabertia ovina.</u>	2.0	0.75



GRAFICA No.1: REPRESENTACION MENSUAL DE LOS PARASITOS
 EN LOS OVINOS DEL LOTE A, MEDIANTE LA
 TECNICA DE FLOTACION.

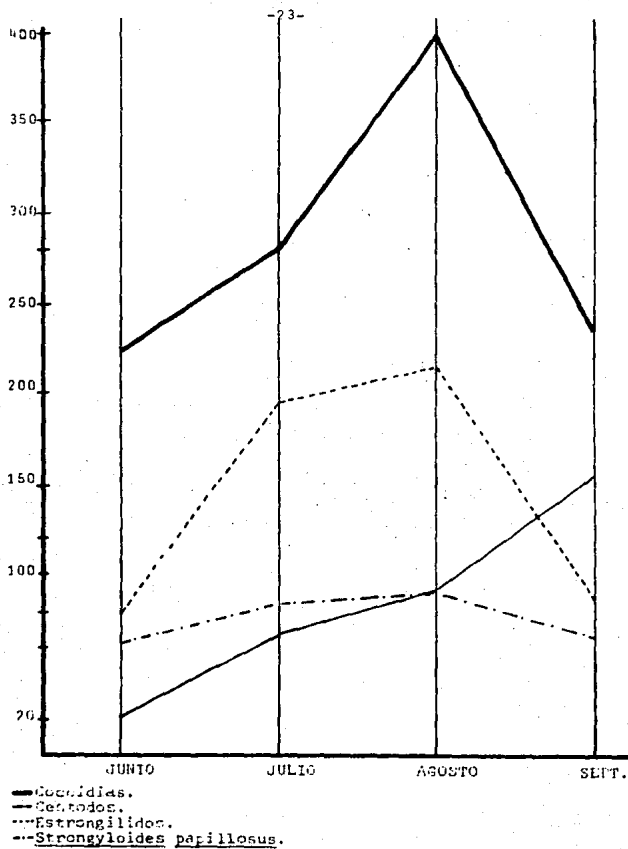


GRAFICA No.2: REPRESENTACION MENSUAL DE LOS PARASITOS,
 EN LOS OVINOS DEL LOTE B, MEDIANTE LA
 TECNICA DE I' L O T A C I O N.

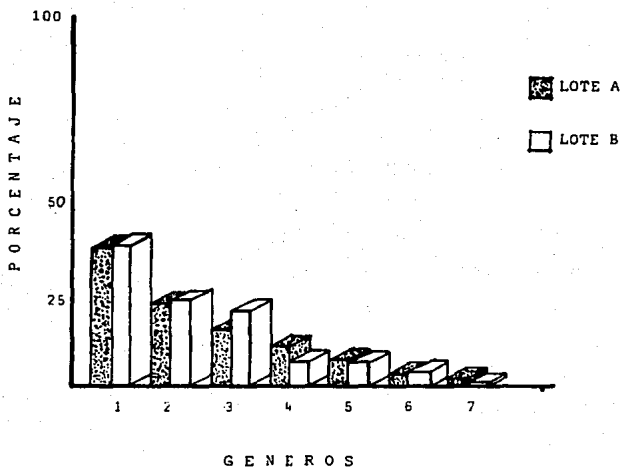


GRAFICA No.3: DISTRIBUCION MENSUAL DE LOS PARASITOS, EN EL LOTE A, MEDIANTE LA TECNICA DE Mc MASTER.

NUMERO DE QUISTES Y HUEVOS POR GRANO DE HUELES.



GRAFICA No. 4: DISTRIBUCION MENSUAL DE LOS PARASITOS EN EL LOTE B, MEDIANTE LA TECNICA DE Mc MASTER.



- 1.- Haemonchus sp.
- 2.- Cooperia sp.
- 3.- Trichostrongylus sp.
- 4.- Strongyloides papillosus.
- 5.- Ostertagia sp.
- 6.- Oesophagostomun sp.
- 7.- Chabertia ovina.

GRAFICA No. 5 : REPRESENTACION DE LOS PORCENTAJES GENERALES DE LOS GENEROS LARVIARIOS, EN EL LOTE A Y B.

D I S C U S I O N

Como ya se ha dicho en el primer capítulo, los parásitos que afectan el aparato digestivo de los ovinos; son de gran importancia, por lo cual se cuenta con numerosos estudios al respecto.

Por lo que se refiere a los resultados obtenidos en este estudio: en el cuadro No. 1 y gráfica No. 1, se puede apreciar que en los cuatro meses de estudio los parásitos observados al practicar la técnica de flotación fueron: coccidias, cestodos, estromgilidos y Strongyloides papillosus; de los primeros el mayor número se presenta en agosto, seguido de julio, junio y septiembre; en cuanto a los cestodos la más alta cantidad de huevos fue en el mes de septiembre, siguiendo en forma decreciente agosto, julio y junio; por lo que respecta a los estromgilidos, la cantidad de huevos fue superior en agosto, seguido de septiembre, julio y junio; de Strongyloides papillosus fue en agosto cuando se registró el mayor número de huevos, seguido de julio, septiembre y junio. Conviene recordar que estos resultados son de una técnica cualitativa por lo cual su número no debe tomarse en consideración; pero se debe tener en cuenta que las condiciones medio ambientales, son importantes para su desarrollo exógeno, como lo indica Soulsby (42), a esto se puede deber que en el mes de agosto se registró el mayor número de quistes y huevos, exceptuando los cestodos, los cuales lo presentaron en septiembre.

En el cuadro No. 2 y gráfica No. 2, se observan los resultados del lote B, donde se aprecia que éstos son similares a los del lote A, con un número inferior de quistes de coccidia y huevos de helmintos gastroentéricos.

En el cuadro No. 3 y gráfica No. 3 se observan los resultados obtenidos por la técnica de Mc Master del lote A, donde se aprecia que el mayor promedio de quistes de coccidias por

gramo de heces para cada cordero, se presentó en el mes de agosto, registrándose el mismo comportamiento aunque con inferior cantidad en los estrombilidos y Strongyloides papillosus, no así con cestodos, cuyo mayor número se presentó en septiembre; ya quedó anotado que esto puede deberse a que la temperatura y humedad son favorables para la presentación de estos parásitos.

En el cuadro No. 4 y gráfica No. 4, se aprecia que los resultados obtenidos por la técnica de Mc Master para el lote B, los cuales son parecidos a los del lote A pero en menor cantidad, tanto para quistes de coccidias, como para huevos de helmintos gastroentéricos, lo cual puede deberse a la inmunidad y resistencia que los ovinos desarrollan estando en contacto con los parásitos, como lo mencionan diversos autores (16, 35, 37, 42).

Comparando estos resultados con los obtenidos por otros autores, se puede observar que Rosas (38), al trabajar con ovinos de Calpulalpan, Tlaxcala, reporta la presencia de coccidias, cestodos, estrombilidos y Strongyloides papillosus, los mismos que en este estudio. Arzave (6), con ovinos de la raza Tabasco en Martínez de la Torre, Ver., de tres diferentes edades, registró un promedio mayor de huevos de estrombilidos para ovinos de 1 a 7 meses de edad.

Los géneros larvarios y porcentajes encontrados en los cuatro meses de muestreo, del lote A y B, se observan en los cuadros 5 y 6; correspondió el más alto porcentaje a Haemonchus sp., seguido de Cooperia sp. y Trichostrongylus sp., además con un porcentaje variable se encontraron Strongyloides papillosus, Ostertagia sp., Oesophagostomum sp. y Chabertia ovina.

Durante los cuatro meses de muestreo, el género de mayor porcentaje fue Haemonchus sp., tal vez debido a que es de los

más prolíferos, ya que cada hembra puede producir de 5 000 a 10 000 huevos al día (37) y sus larvas se adaptan a cualquier clima. Se debe considerar que es hematófago y puede ocasionar una pérdida considerable de sangre al día, lo que provocaría la muerte del animal en pocas semanas, se llega a observar hasta 10 000 parásitos en el abomaso (16), si el consumo diario de sangre por parásito es de 0.05 mililitros (37), puede apreciarse el daño causado por este nematodo. Aunado a este daño, están los cambios en el metabolismo, lo cual altera la absorción de los nutrimentos, repercutiendo en la ganancia diaria de peso y en la producción de lana, ocasionando severas pérdidas económicas al productor (1, 2, 7, 35, 37, 42). Hae monchus sp. ha predominado en estudios realizados en diferentes estaciones del año, así como en distintas zonas geográficas del país (29); Andrade (4), en ovinos de Parres, D.F.; Arzave (6), con ganado raza Tabasco en Martínez de la Torre Veracruz; Camacho (10), con borregos del Ajusco, D.F.; García (21), en Martínez de la Torre, Ver; Ibarra (25), con ovinos de Xalatlaco, Estado de México; y Rosas (38) con borregos de Calpulalpan, Tlaxcala; lo registran como el principal nematodo gastroentérico y el más abundante.

Cabe mencionar que se observó la presencia de huevos de Nematodirus sp., el cual en el cultivo larvario no se registró. También se detectó la presencia de larvas de nematodos pulmonares, por lo cual se sugiere un estudio complementario al respecto.

En lo referente al análisis estadístico; debido a que la presentación de los parásitos no tuvo una distribución normal, no se pudo realizar la prueba estadística de " t " de Student, ya que para realizar ésta, un requisito indispensable es que haya una distribución normal; una alternativa ante la prueba de " t ", sin tal requisito, es la prueba de " U " de Mann- Whitney (41); analizando los datos de la técnica de Mc Master, mediante ésta, la diferencia estadísticamente no fue significativa.

tiva ($p > 0.01$).

De acuerdo con los datos obtenidos en el presente estudio se puede concluir que el lote A (corderos), está más parasitado que el lote B (ovejas), siendo la diferencia estadísticamente no significativa; los géneros larvarios identificados en orden decreciente fueron: Haemonchus sp., Cooperia sp., Trichostrongylus sp., Strongyloides papillosus, Ostertagia sp., Oesophagostomum sp. y Chabertia ovina.

L I T E R A T U R A C I T A D A

- 1.- Abbott, E.M., Parkins, J.J. and Holmes, P.H.: Studies on the pathophysiology of chronic ovine haemonchosis in Merino and Scottish Blackface lambs. Parasitology, 89: 585-596 (1984).
- 2.- Abbott, E.M., Parkins, J.J. and Holmes, P.H.: Influence of dietary protein on parasite establishment and pathogenesis in Finn Dorset and Scottish Blackface lambs given a single moderate infection of Haemonchus contortus. Res. Vet. Sci. 38: 6-13 (1985).
- 3.- Anderson, N., Hansky, J. and Titchen, D.A.: Effects on plasma pepsinogen, gastrin and pancreatic polypeptide of Ostertagia spp. transferred directly into the abomasum of sheep. Int. J. Parasitol., 15: 159-165 (1985).
- 4.- Andrade, P.J.: Estudio sobre la incidencia, importancia y epizootiología de nematodos gastroentéricos en ovinos de Parres, D.F. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., 1970.
- 5.- Arbiza, S.I.: Estado actual de la ovinocultura en México, Perspectivas. Memorias del curso bases de la cría ovina. Toluca, México., 1984. 28-35. Piñón, A.P. y Arbiza, S.I. Toluca, México. (1984).
- 6.- Arzave, S.J.: Epidemiología de nematodos gastroentéricos, pulmonares, Fasciola hepática y coccidias en ovinos del Centro de Investigación, Enseñanza y Extensión en Ganadería Tropical de Martínez de la Torre, Veracruz. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., 1979.
- 7.- Barger, I.A. and Cox, H.W.: Wool production of sheep chronically infected with Haemonchus contortus. Vet. Parasitol., 15: 169-175 (1984).
- 8.- Beck, T., Moir, B. and Meppem, T. : The cost of parasites to the Australian sheep industry. Quarterly Review of the rural Economy., 7: 336-343 (1985).

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

- 9.- Borja, M.A.: Especies de Eimeria encontradas en ovinos del Centro Ovino del Programa de Extensión Agropecuaria del Ajusco, México, D.F. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., 1984.
- 10.- Canacho, E.J.: Estudio sobre la incidencia e importancia de los nematodos gastroentéricos de los ovinos, en la región del Ajusco, Tlalpan, D.F. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., 1973.
- 11.- Catchpole, J. and Gregory, W.M.: Pathogenicity of the coccidium Eimeria crandallis in laboratory lambs. Parasitology, 91: 45-52 (1985).
- 12.- Cervera, R.F.: Estudio integral de la ganadería en el Estado de Morelos. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., 1986.
- 13.- Cuellar, O.A.: Parasitosis del Aparato Digestivo. En : Principales Enfermedades de los Ovinos y Caprinos. Piñón, P. y Tortora, J., 103-118, México, D.F., 1986.
- 14.- Daniel, W.: Bioestadística. Bases para el análisis de ciencias de la salud. Limusa. México, D.F., 1980.
- 15.- Díaz, G.P.: La ovinocultura como recurso de la economía campesina (estudio de caso: " El Capúlín ", Edo. de México). Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., 1987.
- 16.- Dunn, M.A.: Helminatología Veterinaria. Manual Moderno. México, D.F., 1983.
- 17.- Elliot, D.C.: Tapeworm (M. expansa) and its effects on sheep production; the evidence reviewed. N.Z. Vet. J., 34: 61-65 (1986).
- 18.- Farias, S.F.: Determinación del incremento en la eliminación de huevos de nemátodos gastroentéricos post-parto en ovejas. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., 1987.

- 19.- Flores, C.R.: La Ovinocultura en México. F.I.R.A. Boletín informativo No. XII: 21-29, México, D.F., 1979.
- 20.- García, E.: Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Köppen. 4ta. ed. Instituto de Geografía. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 1987.
- 21.- García, S.: Especies de nematodos gastroentéricos identificados en ovinos del C.I.E.E.G.T. de Martínez de la Torre, Ver. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., 1983.
- 22.- Gregory, P.C., Wenham, G., Poppi, D., Coop, R.L., MacRae, J.C. and Miller, S.J.: The influence of a chronic subclinical infection of Trichostrongylus colubriformis on gastrointestinal motility and digesta flow in sheep. Parasitology, 91: 381-396 (1985).
- 23.- Hakaro, V.A. y Álvarez, J.M.: Manual de Laboratorio para el Diagnóstico de Helmintos en Rumiante. Universidad Nacional Autónoma de Santo Domingo. República Dominicana., 1970.
- 24.- Hernández, V.J.: Prevalencia de nematodos gastroentéricos y coccidias de ovinos del Centro Experimental de Martínez de la Torre, Veracruz. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., 1981.
- 25.- Ibarra, V.O.: Cuantificación e identificación específica de nematodos gastroentéricos en ovinos de Xalatlaco, Edo. de México. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., 1973.
- 26.- I.N.E.G.I.: Estructura Económica del Estado de Morelos; Ovinos. En : Estructura Económica Regional, Producto Interno Bruto por Entidad Federativa 1970, 1975 y 1980. I.N.E.G.I. México, D.F. 1987.
- 27.- Lammel, G.J.: Análisis factorial y discriminante en el estudio del sector agropecuario del Estado de Morelos. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., 1986.

- 28.- Martínez, P. y Cuellar, O.A.: Principales parasitosis en ovinos. Memorias del curso. Bases de la crfa ovina. Toluca, México. 1984. 180-186. Pijoan, A.P. y Arbiza, S.I. Toluca, México. (1984).
- 29.- Mejía, E.F.: Estudio recapitulativo de la distribución geográfica de helmintos, Eimeria spp. de rumiantes domésticos en la República Mexicana. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., 1986.
- 30.- Moreno, C.R.: Estado actual y perspectivas de la producción ovina en México. Vet. Mex., 7 : 136 (1976).
- 31.- Nafinsa.: La Economía Mexicana en Cifras. Nafinsa. México, D.F. 1988.
- 32.- Nemesserí, L. y Holló, F.: Diagnóstico de Parasitología Veterinaria. Acribia. Zaragoza, España, 1961.
- 33.- Pelcastre, O.A: Periodicidad circadiana en la eliminación de huevos y/o proglotidos de Moniezia en ovinos. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., 1981.
- 34.- Pérez, I.A.: Situación actual de la ovinocultura en México. Memorias del curso. Aspectos de producción ovina. México, D.F., 1979. 1-12. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. (1979).
- 35.- Quiroz, R.H.: Control de parásitos en ovinos. Memorias del curso. Aspectos de producción ovina. México, D.F., 1979. 159-168. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., (1979).
- 36.- Quiroz, R.H., Vega, A.N. y Ramírez, G.A.: Prevalencia de Moniezia spp. en corderos en Ajusco, D.F. Memorias de la Reunión de Investigaciones Pecuarias en México. México, D.F., 1983. 328-330. INIP- SARH. México, D.F. (1983).
- 37.- Quiroz, R.H.: Parasitología y Enfermedades Parasitarias de los Animales Domésticos. Límusa. México, D.F. (1984).
- 38.- Rosas, V.M.: Determinación, abundancia y variación estacional de parásitos gastroentéricos en ovinos del municipio de Calpulalpan, Tlaxcala. Tesis de licenciatura. Fac.

- de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., 1980.
- 39.- Sánchez, A.A.: Frecuencia y abundancia de las especies de Eimeria en ovinos, raza Tabasco en clima tropical. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., 1973.
- 40.- SARH.: Número de cabezas de ovinos en el Estado de Morelos. En: Agenda de Información Estadística, Agropecuaria y Forestal 1984. SARH. México, D.F., 1984.
- 41.- Sidney, S.: Estadística no Paramétrica. Trillas. México, D.F., 1972.
- 42.- Soulsby, E.J.: Helminths, Arthropods and Protozoa of Domestic Animals. 7th. Bailliere Tindall and Cassell, London, 1982.
- 43.- Vasudevan, B. and Basuthakur, A.K.: Control and epizootiology of haemonchosis in exotic sheep reared under tropical environment in Indian; A field study. Indian J. Anim. Sci. 56 : 897- 900 (1976).
- 44.- Vega, R.: Especies del género Eimeria en ovinos, raza Tabasco, clima tropical. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., 1983.
- 45.- Vigiola, R.V.: Comparación del grado de resistencia contra Haemonchus contortus en ovinos de la raza Dorset y Tabasco. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., 1987.