

104 *ejemplar*



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

Prevalencia de Nemátodos Gastroentéricos y  
Coccidias de Ovinos del Centro Experimental  
de Martínez de la Torre, Veracruz

T E S I S  
QUE PARA OBTENER  
EL TITULO DE  
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA  
P R E S E N T A  
JUAN HERNANDEZ VAZQUEZ

ASESORES

M. V. Z. HECTOR QUIROZ ROMERO

M. V. Z. NORBERTO VEGA ALARCON

MEXICO, D. F.

1981



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.

## I N D I C E

Página

### CAPITULO I

Resumen 2

### CAPITULO II

Introducción 6

### CAPITULO III

Material y Métodos 12

### CAPITULO IV

Resultados 19

### CAPITULO V

Discusión 34

### CAPITULO VI

Conclusiones 41

### CAPITULO VII

Bibliografía 44

CAPITULO I

R E S U M E N

## R E S U M E N

### "PREVALENCIA DE NEMATODOS GASTROENTERICOS Y COCCIDIAS DE OVINOS DEL CENTRO EXPERIMENTAL DE MARTINEZ DE LA TORRE VERACRUZ"

JUAN HERNANDEZ VAZQUEZ

ASESORES:

M.V.Z. HECTOR QUIROZ ROMERO

M.V.Z. NORBERTO VEGA ALARCON

El presente estudio se realizó en el Centro de Investigación y Extensión en Ganadería Tropical de Martínez de la Torre, Ver. Con el fin de Determinar la cantidad de huevos de nemátodos gastroentéricos así como de coccidias y porcentaje de géneros larvarios en ovinos raza Tabasco de ambos sexos, los cuales se agruparon en 4-Lotes de la manera siguiente: Lote I.- De recién nacidos al destete, Lote II.- Del destete al primer parto, Lote III.- Hembras en etapa de Reproducción. Lote IV.- Machos Adultos. Se les practicó exámenes coproparasitoscópicos-

por la técnica de Mc Master y coprocultivos, mensualmente, de Junio a Noviembre de 1979.

A los resultados obtenidos se les practicaron las pruebas estadísticas, media ( $\bar{X}$ ), coeficiente de correlación y asociación entre las variables y prueba de Duncan.

Encontrándose en el Lote I una Media  $\bar{X}$  de -----  
480.76 Ooquistes de Eimeria spp por gramo de heces, huevos de Estrongilidos  $\bar{X}$  244.92 por gramo de heces, huevos de Strongyloides papillosus  $\bar{X}$  35.89 por gramo de heces.

En el Lote II.- Ooquistes de Eimeria spp  $\bar{X}$  ----  
450.96 por gramo de heces, huevos de Estrongilidos  $\bar{X}$  ----  
198.39 por gramo de heces, huevos de Strongyloides papi--  
llosus  $\bar{X}$  40.06 por gramo de heces.

En el Lote III.- Ooquistes de Eimeria spp  $\bar{X}$  ---  
490.80 por gramo de heces, huevos de Estrongilidos  $\bar{X}$  ----  
338.88 Strongyloides papillosus  $\bar{X}$  27.08 por gramo de he--  
ces.

En el Lote IV.- Ooquistes de Eimeria spp  $\bar{X}$  ----  
601.25 por gramo de heces, huevos de Estrongilidos  $\bar{X}$  ----  
212.96 huevos de Strongyloides papillosus  $\bar{X}$  35.18 por gra  
mo de heces.

Encontrándose en los cuatro Lotes y durante los seis meses de trabajo los mismos parásitos al practicarse la técnica de Mc Master.

En cuanto a los géneros larvarios de nemátodos-gastroentéricos identificados fueron: Haemonchus contortus, S. papillosus, Trichostrongylus spp, Cooperia spp, - Ostertagia spp, Nematodirus spp, Bunostomum spp, Oesophagostomum spp.

Siendo el género Haemonchus contortus el que -- ocupó el porcentaje más alto en todos los muestreos.

CAPITULO II

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

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

Las verminosis gastroentéricas han sido reconocidas como un problema importante en las áreas productoras de ovinos y éstos se agravan por factores como: manejo, baja calidad genética, alimentación deficiente y ---- otros más. (14)

Las enfermedades debidas a vermes gastrointestinales así como a coccidias, se presentan principalmente en zonas de precipitación pluvial relativamente alta, temperatura moderada 19° C a 24°C y con un 80% de humedad. En general el parasitismo no es un problema importante en lugares con precipitación pluvial menor de 243 mm., pero sí en lugares de más de 327 mm. y en zonas en donde se utilizan pastos provenientes de áreas muy irrigadas. Sin embargo los parásitos tienen medios extraordinarios para contrarrestar las inclemencias del tiempo, el factor crítico para los parásitos es la humedad, la sequía y la aridez del terreno que impide el desarrollo de los gusanos ya que cuando las condiciones son extremas, incluso los huéspedes intermediarios mueren. (14,16)

También existen especies con una gran habilidad para soportar condiciones extremas, las larvas de Ostertagia ostertagi y Oesophagostomum radiatum son capaces de soportar la sequía, y además pueden sobrevivir enquistadas en la pared del estómago verdadero del animal en estado de vida latente, hasta que las condiciones externas sean favorables y puedan continuar su ciclo. (18)

Haemonchus contortus resiste humedad muy baja y temperaturas muy altas, pero en cambio es muy sensible a bajas temperaturas. (14,18)

En el suelo las larvas resisten una humedad elevada, pero no sobreviven a la inundación total; otros factores, como la presión barométrica, parecen no tener influencia sobre ellas, pero los cambios bruscos de temperatura ejercen intensa acción destructiva sobre las fases externas de los parásitos. (14)

Teniendo en cuenta que estos parásitos tienen importancia en cuanto a pérdidas económicas se refiere, ya que causan retraso en el crecimiento del animal, en su producción de carne, grasa y lana según el propósito de la raza, esto como una consecuencia de la diarrea que ocasionan, por lo que hay una mala utilización de sales minerales y vitaminas; además, las lesiones que causan son --

muy graves, ya que éstos dejan cicatrices que disminuyen la superficie de absorción intestinal. (14,18)

Cuando el parasitismo del abomaso es crónico, reduce el tamaño del hueso y causa osteoporosis, ya que los depósitos de calcio se reducen hasta un 35%. (17)

Otros parásitos frecuentes de los ovinos son - las coccidias, las cuales como signo principal ocasionan enteritis, y el daño causado al huésped es la destrucción de la pared intestinal. El diagnóstico está basado en la presencia de disentería, la descarga de heces diarréicas mezcladas con sangre. (14,18)

La presencia de ooquistes no indica necesariamente que haya enfermedad o viceversa, por ejemplo los ooquistes no aparecen en número suficiente en infecciones que causen la muerte. (16)

Boughton (1943) reconoce que 5,000 a 10,000 ooquistes por gramo de heces acompañan a manifestaciones clínicas. (16)

Siendo esta especie animal una de las incluidas en el Centro para la Enseñanza Investigación y Extensión en Ganadería Tropical, Martínez de la Torre, Ver. - Fue lo que motivó a realizar este trabajo, ya que en México se han hecho varios estudios en distintos lugares -

sobre estos parásitos, como el realizado por Estrada --- (1971) en Jaltepec Edo. México, con un lote de 28 animales cuya edad fluctuaba de 6 a 8 meses en los cuales encontró los siguientes géneros: H. Contortus, Cooperia -- spp, S.papillosus, Trichostrongylus spp, Bunostomum spp, Oesophagostomum spp, Chabertia Ovina, siendo el género -- más alto de éstos nemátodos el de Haemonchus contortus. (7)

Andrade (1970) en el pueblo de Parres D.F., en un trabajo sobre nemátodos gastroentéricos en ovinos, -- utilizando un lote de 25 animales de 2 a 8 meses de edad en iguales condiciones de crianza, pastoreo, nutrición e higiene, y en el reporta los géneros: Haemonchus contortus, Ostertagia spp, Bunostomum spp, Oesophagostomum --- spp, Trichostrongylus spp, siendo el de mayor presentación Haemonchus contortus. (3)

Camacho ( 1972 ). En Santo Tomás Ajusco D.F., - en un estudio realizado con 25 ovinos de 6 meses a 7 --- años de edad, en los que encontró los géneros: Haemon -- chus contortus, Trichostrongylus spp, Ostertagia spp, -- Bunostomum spp, Oesophagostomum spp, encontrando la mayor cantidad de H. contortus, Cooperia spp, Ostertagia - spp. (5)

En Australia Jambre y Royal (1974), trabajando con un lote de 6 cabras y 6 ovinos de la raza Angora y Me rino con una edad de 15 meses, comprueban la superviven-- cia de huevos y larvas de parásitos más encontrados: Hae- monchus contortus, Trichostrongyloides columbriformis, y- Ostertagia circumcicta, (12)

En cuanto a coccidias, Albarran (1973) en el -- Centro Experimental Las Margaritas en Hueytamalco, Puebla reporta las siguientes especies de Eimerias: E arloingi, - ninakhoyanovae, E parva, E faurei, E granulosa, E intrin- cata, E pallida, E crandallis, E ahsata. (1)

Los objetivos de este estudio son:

Determinar la prevalencia de nemátodos gastroen- téricos y coccidias mediante la técnica de Mc Master, --- identificar los géneros de nemátodos a través de coprocultivos, y correlacionar la edad, sexo, estado reproductivo con la cantidad de parásitos gastroentéricos.

CAPITULO III

M A T E R I A L Y M E T O D O S

## M A T E R I A L   Y   M E T O D O S

El presente trabajo se llevó a cabo en el Centro para la Enseñanza Investigación y Extensión en Ganadería Tropical Martínez de la Torre, Ver.

Se seleccionaron 72 ovinos raza Tabasco de ambos sexos; se agruparon en 4 lotes ( A, B, C, D, ) procediendo de la manera siguiente:

Lote A.- 13 ovinos comprendidos entre el nacimiento al destete.

Lote B.- 26 ovinos comprendidos entre el destete y 1er. parto.

Lote C.- 24 hembras en etapa de reproducción.

Lote D.- 9 machos adultos.

Ya formados los lotes se tomaron mensualmente y durante 6 meses, muestras de heces que fueron obtenidas con una bolsa de polietileno directamente del recto de cada ovino, y que se identificaron según el número de animal colocándolas en refrigeración para su conservación y transporte al Departamento de Parasitología de la F.M.V.Z.

donde se les practicaron los siguientes exámenes coproparasitoscópicos:

Técnica Mc Master. (6,8,10,18,20)

Técnica Coprocultivo. (6,8,10,18,20)

Las larvas obtenidas del coprocultivo se fijaron en lugol y se clasificaron en número de 100 de cada lote de acuerdo a las tablas de Lammler y Soulsby. (13, - 18)

Se utilizaron los registros de temperatura y humedad relativa y precipitación pluvial del Ingenio Independencia Martínez de la Torre y del Centro para la Enseñanza, Investigación y Extensión en Ganadería Tropical -- Martínez de la Torre, Ver.

Con los resultados obtenidos se practicaron los siguientes análisis estadísticos: medias, coeficiente de correlación, asociación entre las variables y pruebas de Duncan, se graficaron las frecuencias de presentación de los parásitos encontrados.

## NOTAS GEOGRAFICAS

El Centro para la Enseñanza Investigación y Extensión en Ganadería Tropical se encuentra situado a 8 - Km. al Sureste del Municipio de Martínez de la Torre, -- Ver.

En cuanto a la localización geográfica del Municipio éste se encuentra localizado al Este de la República Mexicana a  $20^{\circ}27'28''$ , Latitud Norte y  $97^{\circ}4'30''$  Longitud Oeste localizándose con respecto al Estado de Veracruz en la zona Centro (Norte), está limitado al Suroeste por los Municipios de Nautla y Misantla; al Sur por el Municipio de Atzalán; al Sureste por el Municipio de Tlapacoyan; al Este por una parte del Estado de Puebla; - al Norte por el Municipio de Tecolutla. (11)

Tiene una superficie aproximada de  $746 \text{ Km}^2$ . Su altura sobre el nivel del mar es de 151 m., su clima es tropical ya que su temperatura media anual es de  $24.1^{\circ}\text{C}$ , su máxima anual es de  $40.6^{\circ}\text{C}$ , su mínima anual de  $16^{\circ}\text{C}$ , - su precipitación anual es de 1505.3 mm., siendo la máxi-

ma de 2136 mm., y la mínima de 1199 mm. (11)

De acuerdo a su conformación topográfica podemos apreciar que la mayor parte de su extensión, los terrenos son planos y con ligeros declives y prominencias, aunque existen propiedades sumamente bajas en zonas cercanas a la costa, los esteros y los ríos y algunos lugares lomosos con terrenos pedregosos cercanos a los Municipios de Tlapacoyan, y Misantla y Papantla así como una parte del Estado de Puebla. (11)

Desde el punto de vista hidrográfico se encuentra surcado por una gran cantidad de arroyos que bajan de la zona montañosa de los Municipios antes mencionados, y que en su mayor parte desembocan al río Bobos o Nautla, que a su vez desemboca al mar, y que en ocasiones durante los meses de Septiembre y Octubre sale de su cause provocando inundaciones en las zonas bajas ya mencionadas. (11)

El Centro para la Enseñanza Investigación y Extensión en Ganadería Tropical, como ya se indicó, se encuentra a 8 Km. Al Sureste del Municipio de Martínez de la Torre, Ver., situado en los potreros llamados El Clarín y el Cenzontle. La superficie total del Centro es: - 199-78-60 Has. El potrero el Clarín tiene una superficie

de 166-61-60 Has., y el Cenzontle de 33-17-49 Has. (11)

La alimentación que tienen estos animales es - en pastoreo en potreros con Pangola (*Digitaria decumbens* Stent), Gramanativa y Guinea (*Panicum maximum*).

El sistema de pastoreo que se lleva en este -- rancho es por una rotación irregular.

CUADRO CLIMATERICO DEL MUNICIPIO DE  
MARTINEZ DE LA TORRE VER.

MESES	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE
TEMP. MEDIA °C	25.4	23.7	23.6	24.3	21.5	18.4
TEMP MAX. EXTREMA °C	38.0	25.0	36.5	37.5	36.0	32.0
TEMP. MINIMA °C	18.0	19.0	20.0	20.0	13.5	9.5
PRECIPITACION PLUVIAL	170.8	156.7	118.0	283.1	219.7	158.2
TOTAL EN mm						
HUMEDAD RELATIVA %	70	80	80	80	85	82

( 11 )

CAPITULO IV

R E S U L T A D O S

## R E S U L T A D O S

Los resultados de este trabajo se resumen en los siguientes cuadros:

Cuadro No. 1.- Promedio de huevos por gramo de heces de parásitos gastroentéricos, obtenidos durante los meses de Junio de 1979 a Noviembre de 1979, de las 432 muestras de heces de los ovinos utilizados en el experimento.

Cuadro No. 2.- Promedio de ooquistes de coccidias y huevos de nemátodos gastroentéricos por gramo de heces obtenidos en los 4 lotes.

Cuadro No. 3.- Promedio general de ooquistes de coccidias y huevos de nemátodos gastroentéricos por gramo de heces, durante los 6 muestreos de los 4 lotes, prueba de Dunca.

Cuadro No. 4.- Relación existente del parasitismo gastroentérico en los ovinos examinados coeficiente de correlación (A), y probabilidad de asociación.

Cuadro No. 5.- Número y porcentaje larvario -- del lote I durante los 6 meses de trabajo.

Cuadro No. 6.- Número y porcentaje larvario -- del lote II durante los 6 meses de trabajo.

Cuadro No. 7.- Número y porcentaje larvario -- del lote III durante los 6 meses de trabajo.

Cuadro No. 8.- Número y porcentaje larvario -- del lote IV durante los 6 meses de trabajo.

Cuadro No. 9.- Porcentaje general de larvas de nemátodos gastroentéricos en los cuatro lotes durante -- los 6 meses de trabajo.

En la gráfica número 1 correspondiente a Eimeria spp se ve la frecuencia por número de exámenes copro parasitoscópicos y en las gráficas subsecuentes 2 y 3 de Estrongilidos y Strongyloides papillosus de las 432 muestras de heces utilizadas en el estudio.

CUADRO No. 1

PROMEDIO DE HUEVOS POR GRAMO DE HACES DE PARASITOS GASTROENTERICOS OBTENIDOS DURANTE LOS MESES DE JUNIO DE 1979 A NOVIEMBRE DE 1979 DE LAS 432 MUES---TRAS DE HECES DE OVINCOS UTILIZADOS EN EL EXPERIMENTO.

PARASITO	$\bar{X}$ *
<u>Eimeria spp</u> (Ooquistes/gramos)	488.48
Estrongilidos (Huevos/gramos)	222.11
<u>S papillosus</u> (Huevos/gramos)	34.37

\*  $\bar{X}$  Promedio'

CUADRO No. 2

PROMEDIO DE OOQUISTES DE COCCIDIAS Y HUEVOS DE NEMATODOS  
GASTROENTERICOS POR GRAMO EN HEC#S OBTENIDOS EN LAS 4 EDADES

LOTE PARASITO	Lote A (RECIEN NACIDOS AL DESTETE)	Lote B (DESTETE AL 1er. PARTO)	Lote C (HEMBRAS EN REPRODUCCION)	Lote D (MACHOS ADULTOS)
	$\bar{X}$	$\bar{X}$	$\bar{X}$	$\bar{X}$
<u>Eimeria spp</u> (Ooquistes/gramos)	480.76	450.96	490.80	601.25
<u>Estrongilidos</u> (Huevos /gramos)	244.92	198.39	338.80	212.96
<u>S papillosus</u> (Huevos/gramos)	35.89	40.06	27.08	35.18
	N=78	N=156	N=144	N=54

$\bar{X}$  = Promedio

N = Número de muestras

CUADRO No. 3

PROMEDIO DE OOQUISTES DE COCCIDIAS Y HUEVOS DE NEMATODOS  
GASTROENTERICOS POR GRAMO EN HECES DURANTE LOS 6 MUESTREOS  
DE LOS 4 LOTES, (PRUEBA DE DUNCAN)

MESES PARASITO	JUNIO $\bar{X}$	JULIO $\bar{X}$	AGOSTO $\bar{X}$	SEPTIEMBRE $\bar{X}$	OCTUBRE $\bar{X}$	NOVIEMBRE $\bar{X}$
<u>Eimeria spp</u> (Ooquistes/gramos)	164.58	380.91	1051.38	412.50	452.08	469.44
Estrongilidos (Huevos/gramos)	57.43	350.69	497.22	136.80	20.69	89.63
<u>S. papillosus</u> (Huevos/gramos)	1.38	73.33	153.47	3.47	11.11	3.47

$\bar{X}$  = MEDIA

N = Número de muestras

CUADRO No. 4

RELACION EXISTENTE DEL PARASITISMO GASTROENTERICO  
 EN LOS OVINOS EXAMINADOS (COEFICIENTES DE CORRELACION  
 ( A ) Y PROBABILIDAD DE ASOCIACION

PARASITO	<u>Eimeria spp</u>	Estrongilidos	<u>S papillosus</u>
<u>Eimeria spp</u>		0.20609 (A) 0.0001 **	0.30816 0.0001 **
Estrongilidos			0.26031 (A) 0.0001 **
<u>S papillosus</u>			

\* \*\* Asociación Altamente Significativa (  $P < 0.01$  )

CUADRO No. 5

NUMERO Y PORCENTAJE LARVARIO DEL  
 LOTE No. 1 DURANTE LOS 6 MESES  
 DE TRABAJO

MESES  GENEROS	JUNIO		JULIO		AGOSTO		SEPTIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE	
	Larvas No. %											
<u>H. contortus</u>	18	18	30	30	58	58	42	42	51	51	10	10
<u>S. papillosus</u>	22	22	18	18	11	11	22	22	8	8	27	27
<u>Trichostrongylus spp</u>	20	20	12	12	13	13	20	20	7	7	13	13
<u>Cooperia spp</u>	6	6	25	25	13	13	20	20	7	7	13	13
<u>Ostertagia spp</u>	10	10	9	9	3	3	5	5	20	20	20	20
<u>Nematoditus spp</u>	19	19	13	13	3	3	5	5	20	20	20	20
<u>Bunostomum spp</u>	5	5	3	3	2	2	1	1	3	3	1	1
<u>Oesophagostomum spp</u>	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0
Total	100	100 %	100	100 %	100	100 %	100	100 %	100	100 %	100	100 %

CUADRO No. 6

NUMERO Y PORCENTAJE LARVARIO DEL  
 LOTE NO. 2 DURANTE LOS 6 MESES DE  
 TRABAJO

MESES GENEROS	JUNIO Larvas No. %		JULIO Larvas No. %		AGOSTO Larvas No. %		SEPTIEMBRE Larvas No. %		OCTUBRE Larvas No. %		NOVIEMBRE Larvas No. %	
	<u>H. contortus</u>	15	15	40	40	50	50	40	40	51	51	14
<u>S. papillosus</u>	23	23	15	15	16	16	36	36	7	7	21	21
<u>Trichostrongylus spp</u>	21	21	14	14	1	1	8	8	1	1	20	20
<u>Cooperia spp</u>	4	4	22	22	20	20	6	6	4	4	16	16
<u>Ostertiagia spp</u>	17	17	5	5	8	8	4	4	2	2	9	9
<u>Nematodirus spp</u>	12	12	2	2	5	5	6	6	19	19	18	18
Total	100	100%	100	100%	100	100%	100	100%	100	100%	100	100%

CUADRO No. 7

NUMERO Y PORCENTAJE LARVARIO DEL  
 LOTE No. 3 DURANTE LOS 6 MESES  
 DE TRABAJO

MESES GENEROS	JUNIO Larvas		JULIO Larvas		AGOSTO Larvas		SEPTIEMBRE Larvas		OCTUBRE Larvas		NOVIEMBRE Larvas	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
<u>H. contortus</u>	14	14	34	34	60	60	36	36	70	70	13	13
<u>Cooperia spp</u>	5	5	31	31	10	10	19	19	2	2	14	14
<u>S. papillosus</u>	26	16	16	16	10	10	24	24	4	4	24	24
<u>Trichostrongylus spp</u>	15	15	10	10	6	6	6	6	3	3	19	19
<u>Nematodirus spp</u>	16	16	1	1	4	4	7	7	16	16	17	17
<u>Ostertagia spp</u>	13	13	8	8	9	9	2	2	5	5	7	7
<u>Bunostomum spp</u>	11	11	0	0	1	1	3	3	0	0	6	6
<u>Oesophagostomum spp</u>	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0
Total	100	100%	100	100%	100	100%	100	100%	100	100%	100	100%

CUADRO No 8

NUMERO Y PORCENTAJE LARVARIO DEL  
 LOTE No. 4 DURANTE LOS 6 MESES  
 DE TRABAJO

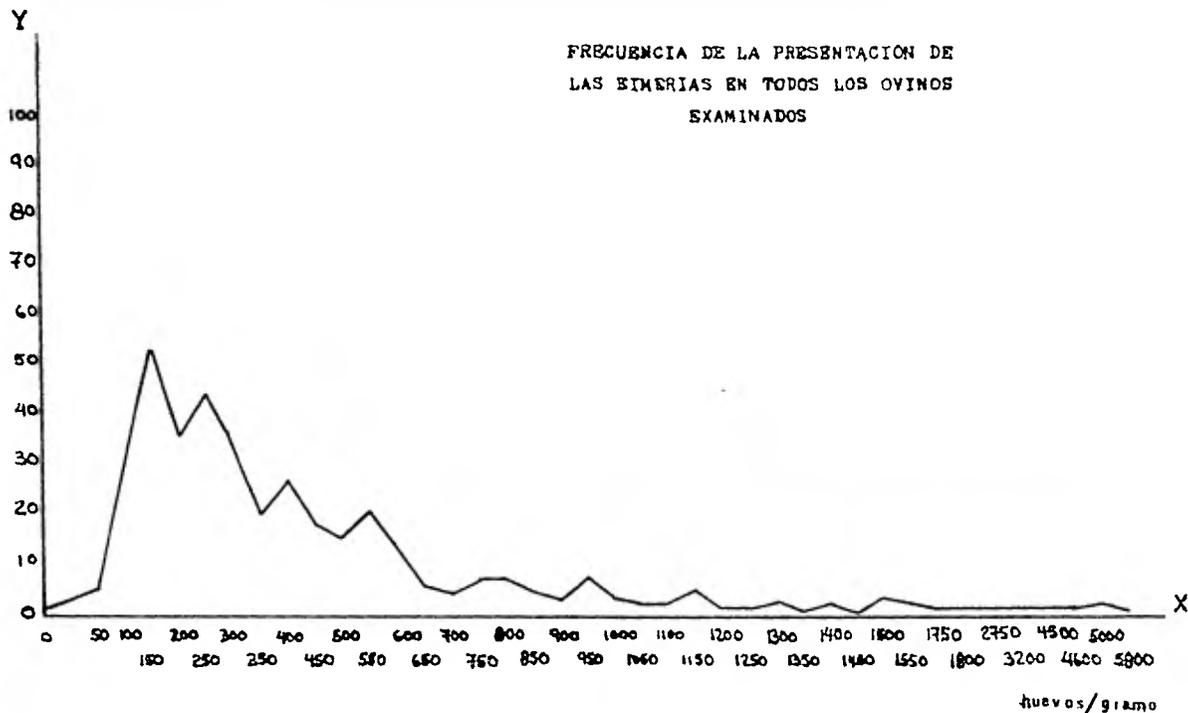
MESES GENEROS	JUNIO		JULIO		AGOSTO		SEPTIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE	
	Larvas		Larvas		Larvas		Larvas		Larvas		Larvas	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
<u>H. contortus</u>	15	15	45	45	63	63	39	39	59	59	16	16
<u>S. papillosus</u>	25	25	17	17	13	13	17	17	2	2	33	33
<u>Cooperia spp</u>	17	17	20	20	11	11	25	25	4	4	18	18
<u>Trichostongylus spp</u>	27	27	8	8	2	2	8	8	1	1	10	10
<u>Bunostomum spp</u>	6	6	1	1	1	1	2	2	3	3	3	3
<u>Ostertagia spp</u>	9	9	5	5	8	8	9	9	6	6	5	5
<u>Nematodirus spp</u>	1	1	4	4	2	2	0	0	25	25	15	15
Total	100	100%	100	100%	100	100%	100	100%	100	100%	100	100%

CUADRO No. 9

PORCENTAJE GENERAL DE LARVAS DE  
NEMATODOS GASTROENTERICOS EN LOS  
CUATRO LOTES DURANTE LOS SEIS  
MESES DE TRABAJO

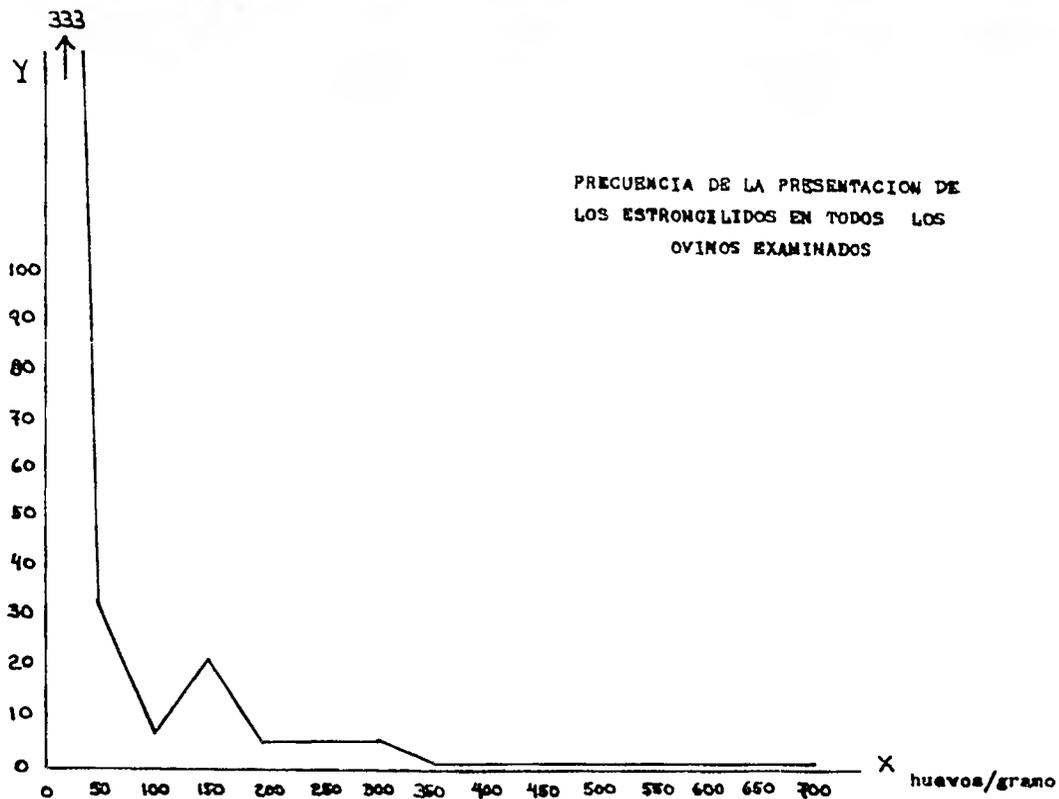
GENEROS \ MESES	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE
<u>Haemonchus spp</u>	15.5	37.25	57.75	39.25	61.75	13.25
<u>Trichostrongylus spp</u>	20.75	11.00	3.00	6.75	3.75	16.75
<u>Cooperia spp</u>	8.00	24.5	12.5	17.5	4.25	15.25
<u>Ostertagia spp</u>	12.25	6.75	8.75	4.5	3.5	8.00
<u>Oesophagostomum spp</u>	0.00	0.00	0.00	1.25	0.00	0.00
<u>Nematodirus spp</u>	12.00	2.25	3.5	4.5	20.00	17.5
<u>S. papillosus</u>	24.00	16.5	12.5	24.75	5.25	26.25
<u>Bunostomum spp</u>	7.5	1.5	1.00	1.5	1.5	3.00
<u>Chabertia spp</u>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL	100%	100%	100%	100%	100%	100%

No. DE EXAMENES  
COPROPARASITOS-  
COPICOS



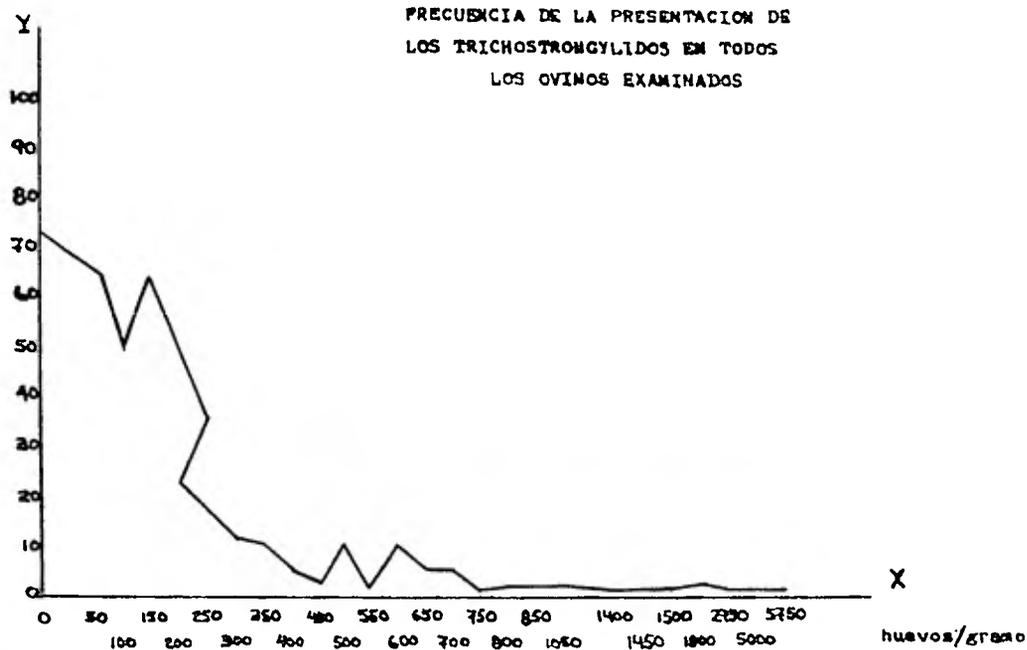
GRAFICA I

No. DE EXAMENES  
COPROPARASITOS-  
COPICOS



GRAFICA II

No. DE EXAMENES  
COPROPARASITOS-  
COPICOS



GRAFICA III

CAPITULO V

D I S C U S I O N

## D I S C U S I O N

Los nemátodos que se alojan en el tracto digestivo de los ovinos ponen sus huevos, que son expulsados con las heces; dentro de éstos huevos se encuentran algunos cuya característica morfológica ayuda a distinguir - el género de ciertos parásitos, por ejemplo, Nematodirus spp, sin embargo hay otros cuya identificación es difícil, por su semejanza en tamaño y forma, por lo cual se tiene que proceder a su cultivo para la obtención de la larva III, y de la identificación de ésta distinguir a qué género corresponde. (4,15). De aquí la importancia - que tienen las técnicas de laboratorio para el diagnóstico correcto de las verminosis gastroentéricas. (15)

La finalidad de este trabajo es la de conocer la cantidad de oquistes de coccidias, así como los diferentes géneros de nemátodos gastroentéricos.

Ahora bien, por lo que respecta a los resultados obtenidos en este trabajo mediante los exámenes coproparasitológicos por las técnicas de Mc Master y coprocultivos se puede observar que en el cuadro No. 1 la-

media ( $\bar{X}$ ) generales, en forma decreciente se encontraron ooquistes de coccidias ( $\bar{X}$ ) 488.48, huevos de Estrongilidos ( $\bar{X}$ ) 222.11, huevos de Strongyloides papillosus ( $\bar{X}$ ) 34.37, por gramo de heces, siendo el promedio más alto - para los ooquistes de coccidias.

En cuanto a edades, en el cuadro No. 2 se puede ver que en el lote A o de recién nacidos al destete, - al practicar la técnica de Mc Master se observaron ----- ooquistes de coccidias huevos de Estrongilidos y de Strongyloides papillosus. Siendo el mayor número para los --- ooquistes de coccidias en primer lugar, seguido de Strongyloides papillosus, y el promedio más bajo para los Estrongilidos.

En el lote C, que corresponde a hembras en -- etapa de reproducción, se puede observar que los ooquistes de coccidias continúan ocupando el promedio más alto en cuanto a los lotes A B y C, seguido respectivamente - de Estrongilidos y Strongyloides papillosus.

En el cuadro No. 3, se observa que el promedio más alto por gramo de heces, tanto de ooquistes como huevos de nemátodos durante los seis muestreos en los cuatro lotes, corresponde al mes de Agosto, lo cual probablemente se deba a que en este mes la temperatura media-

fue de 26°C, y la humedad relativa de 80%, y según los estudios realizados por Borchert y Lapage se requiere de temperaturas de 19°C a 24°C y humedad de 80% para que éstos parásitos se desarrollen en forma óptima. (4,14)

En el mismo cuadro se aprecia que al mes de Junio corresponden los promedios menores de los parásitos-encontrados, lo cual también puede deberse a que en este mes la humedad relativa fue de 70%, y la temperatura media de 18°C.

Gibbs (1974) en Maine E.U.A., observó aumento de huevos de parásitos gastroentéricos en ovinos durante la primavera, y menciona que en esta época del año representa una importante adaptación del ciclo biológico de estos nemátodos ya que las condiciones ambientales conducen a un mayor desarrollo de las larvas en la mayoría de los géneros. Esto constituye una importante considera -- ción epizootiológica, ya que puede ser la causa de altas infecciones en las ovejas, las cuales en ocasiones pueden ser fatales. (9)

Una vez realizada la prueba estadística de análisis de varianza, se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre las variables en estudio con respecto a edad, y mes. (Véanse cuadros No. 2 y 3)

Como resultado de la prueba de correlación --- practicada a los datos obtenidos, se puede observar un nivel de asociación altamente significativo  $P < 0.01$ , entre las variables Eimerias con S. papillosus, y observándose que también existe un nivel de correlación significativo de Estrongilidos con Strongyloides papillosus. - (Véase cuadro No. 4)

En los cuadros del 5 al 8 se observan los géneros de larvas encontrados en cada lote durante los seis meses, así como la cantidad y porcentaje correspondiente a cada uno, apreciándose en ellos que es el género Haemonchus contortus al que corresponde el mayor porcentaje a excepción del lote A, que en el mes de Junio el mayor porcentaje corresponde a S. papillosus, dichos resultados se resumen en el cuadro No. 9.

Estos resultados son similares a los obtenidos en los trabajos realizados por::Arsave (1979) en Martínez de la Torre, Veracruz, trabajando con un lote de 43-ovinos de raza Tabasco y en el cual reporta que el género más encontrado fue Haemonchus contortus. ( 2 )

Estrada (1971) en Jaltepec Edo. México, reporta el género Haemonchus contortus como el más predominante. ( 7 )

Camacho (1970) en Parres D.F. en su trabajo demuestra que el género de mayor presentación correspondió a Haemonchus contortus. ( 3 )

Debe considerarse que Haemonchus contortus es el verme que causa mayores transtornos al huésped, siendo capaz de consumir de 0.015 ml. a 0.2 ml. diarios de sangre, y la cantidad de sangre extraída del huésped, por este parásito depende del número de gusanos presentes en el abomaso y de la capacidad del huésped para reponer la sangre perdida. Además es el más prolífico, pone de 5,000 a 10,000 huevos por día y puede producir esta cantidad durante a cinco a catorce meses. Una oveja fuertemente infectada con este género, es capaz de albergar 3,000 gusanos hembras en su abomaso, de manera que éstas podrían producir de 15,000,000 a 30,000,000 de huevos diarios. (4,14,18)

La actividad de la cuarta y quinta larvas y de los gusanos adultos, irrita la mucosa del abomaso provocando gastritis, también extraen cantidades considerables de sangre, y si el huésped no es capaz de remplazarla con suficiente rapidez, se desarrolla anemia. (4,14,18)

Andrews (1942) calculó que dos corderos con una infección de H. contortus suficiente para matarlos perdie-

ron alrededor de una taza (150 a 180 ml.) de sangre al día y que, durante los diez días que precedieron a la muerte, cada cordero perdió aproximadamente dos y media veces la cantidad de sangre que contenía su cuerpo originalmente. (14)

Los corderos sufren más severamente esta parasitosis y entre el ganado de más edad, los peores efectos se observan en individuos que, por alguna razón, están débiles o sufren estados de tensión, así las hembras durante la gestación o la lactancia, sufren más interesante al igual que los individuos que padezcan otras enfermedades que disminuyan su resistencia. (14,18)

Con los datos obtenidos de los resultados se efectuó el análisis de la varianza, habiéndose obtenido desviaciones standar con valores fuera de lo común, por lo cual se procedió a graficar las frecuencias de presentación de los parásitos encontrados, (Gráficas 1,2 y 3)- las curvas que presentan estas gráficas no corresponden a la distribución normal, por esto se desechó el análisis de la varianza puesto que es un requisito indispensable para realizar este análisis que la distribución se presente en forma normal. ( 19 )

CAPITULO VI

C O N C L U S I O N E S

## C O N C L U S I O N E S

Tomando en cuenta las condiciones en que fue--  
realizado el presente estudio se encontró que:

- 1.- Los ovinos utilizados en el estudio se en  
cuentran parasitados por: Eimerias, Es --  
trongilidos, y Strongyloides papillosus.
- 2.- En orden de abundancia, los machos adul--  
tos presentaron una mayor cantidad de ---  
ooquistes de coccidias, en segundo lugar--  
las hembras en etapa de reproducción, en--  
tercero del nacimiento al destete, y por--  
último entre el destete y 1er. parto.
- 3.- En cuanto a huevos de nemátodos gastroen--  
téricos en orden decreciente, al lote C,--  
hembras en etapa de reproducción corres--  
ponde la mayor cantidad de Estrongilidos,  
seguido del Lote A, D y B, y de Strongy--  
loides papillosus fue el Lote B seguido -  
del A, D y C.

- 4.- El mes en que se presentó la mayor cantidad de ooquistes de coccidias y huevos de helmitos fue Agosto.
- 5.- Los géneros de larvas de nemátodos encontrados en los meses de estudio fueron: -- Haemonchus contortus, Trichostrongylus -- spp, Cooperia spp, Ostertagia spp, Oesophagostomum spp, Nematodirus spp, Strongyloides papillosus, Bunostomum spp.
- 6.- Las larvas de Haemonchus contortus fueron las que se presentaron en mayor número durante los seis meses que duró el estudio.
- 7.- El género Oesophagostomum spp se encontró únicamente en el Lote I y III.

CAPITULO VII

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

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

- 1.- Albarrán, S.A.,  
Frecuencia y Abundancia de las especies de Eimerias en ovinos Tabasco en clima tropical.  
Tesis profesional de Licenciatura F.M.V.Z.  
U.N.A.M. 1973.
- 2.- Arsave. S.J.A.,  
Epidemiología de nemátodos gastroentéricos pulmonares; Fasciola hepática y coccidias en ovinos del -- Centro de Investigación Enseñanza y Extensión en Ganadería Tropical Martínez de la Torre, Ver.  
Tesis profesional de Licenciatura F.M.V.Z.  
U.N.A.M 1979.
- 3.- Andrade.P.J.M.,  
Estudio sobre la incidencia importancia y Epizootiología de nemátodos gastroentéricos en ovinos, de Párreres, D.F.  
Tesis profesional de Licenciatura F.M.V.Z.  
U.N.A.M. 1970.
- 4.- Borchert. A:  
Parasitología Veterinaria.  
Tercera Edición Editorial Acribia,  
Zaragoza, España. 1964.
- 5.- Camacho, E.J.M.  
Estudio sobre la incidencia e importancia de los nemátodos gastroentéricos en los ovinos, en la región de Ajusco, Tlalpan, D.F.  
Tesis profesional de Licenciatura F.M.V.Z.  
U.N.A.M. 1973.

- 6.- Cofin, D.L.A:  
Laboratorio clínico de Medicina Veterinaria  
Tercera Edición Ed. La prensa médica Mexicana  
México, D.F. 1964.
- 7.- Estrada. V.A.C:  
Estudio sobre la incidencia epizootiología e importancia de los nemátodos gastrointestinales en ovinos de Jaltepec, Edo. de México.  
Tesis profesional de Licenciatura F.M.V.Z.  
U.N.A.M 1969.
- 8.- Georgy. J.R:  
Parasitología Animal  
Ed. Interamericana primera Edición  
México, D.F. 1969.
- 9.- Gibbs, H:  
"Spring Rice" in fecal Nematode Eggs counts in Sheep in Maine.  
American Journal Veterinary Research  
Vol. 38. No. 4 pág. 533-534. 1977.
- 10.- Hakarú. V y Alvarez:  
Manual de Laboratorio para el diagnóstico de Helmitos en Rumiantes.  
Universidad Autónoma de Santo Domingo. República Dominicana Apuntes F.A.O. 1970.
- 11.- Instituto de Meteorología Náutica de Veracruz, Ver.  
Boletín climático pág. 3-5 1968.
- 12.- Jambre Le.L.F y W.M Royal.A:  
Comparison of Worm Burnes in Grazing Merino Sheep and Angora Goats.  
Australian Veterinary Journal.  
Vol. 52 pág. 181. April 1976.
- 13.- Lammler.G:  
Clasificación de larvas de nemátodos gastroentéricos en Rumiantes.  
Alemania 1968.

- 14.- Lapage. G:  
Parasitología Veterinaria  
Cuarta impresión Ed. C.E.C.S.A.  
México, 1976.
- 15.- Nemeséri y Hollo E:  
Diagnóstico Parasitológico Veterinario  
Editorial. Acribia Zarazoga España 1971.
- 16.- Quiroz.R.H:  
Apuntes de Parasitología y Enfermedades parasita-  
rias. F.M.V.Z.  
U.N.A.M. México 1977 pág. 68-79.
- 17.- Sykes.A.R:  
The efect of subclinical parasitism in sheep.  
The Veterinary Record Edimburgo.  
January 1968 pág. 32-33-34.
- 18.- Soulsby.E.J.L:  
Texbook of Veterinary clinical Parasitology  
Vol. 1 helmits. F.A.C.  
Davis Company Philadelphia 1968.
- 19.- Steel.G.: ant Torrie J.H; Principles and Procedures  
of statistics wiht special Refference to the Biolo-  
gical Sciences.  
U.S.A. 1960.
- 20.- Weybrige: (Gran Bretaña)  
Manual de Técnicas de Parasitología Veterinaria.  
Editorial Acribia, Zarazoga España. 1971.