



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

**"Comparación de Tres Calendarios de Desparasitación con Albendazole (Valbazen) y Cloridrato de Levamisol (Ripercol) Contra Vermes Gastroentéricos en Ovinos del Centro de Investigación Enseñanza y Extensión en Ganadería Tropical de Martínez de la Torre, Ver."**

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A :

**JORGE LUIS ROMAN GARCIA**

ASESOR: MVZ. NORBERTO VEGA ALARCON



MEXICO, D. F.

1983



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 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

I.- RESUMEN .....	1
II.- INTRODUCCION .....	2
III.- MATERIAL Y METODOS .....	8
IV.- RESULTADOS .....	13
V.- DISCUSION .....	25
VI.- CONCLUSIONES .....	29
VII.- BIBLIOGRAFIA .....	30

C A P I T U L O I

R E S U M E N

## R E S U M E N

"COMPARACION DE TRES CALENDARIOS DE DESPARASITACION CON ALBENDAZOLE (Valbazen) Y CLORHIDRATO DE LEVAMISOL (Ripercol) CONTRA VERMES GASTROENTERICOS EN OVINOS DEL CENTRO DE INVESTIGACION ENSEÑANZA Y EXTENSION EN GANADERIA TROPICAL DE MARTINEZ DE LA TORRE, VER."

AUTOR: P.M.V.Z. JORGE LUIS ROMAN GARCIA

ASESOR: M.V.Z. NORBERTO VEGA ALARCON

FEBRERO DE 1983

El presente estudio se realizó en el Centro citado, trabajándose con 108 ovinos de la raza Tabasco, realizando seles examen coproparasitoscópico mensual a cada animal en el laboratorio de Parasitología de esta Facultad. Los animales fueron divididos de la siguiente manera: Grupo A de ovinos lactantes, Grupo B de ovinos en crecimiento, y Grupo C de ovinos adultos; a su vez el grupo A se dividió en: Lote No. 1 de animales tratados cada 15 días, Lote No. 2 - de animales tratados cada 30 días, Lote No. 3 de animales tratados cada 60 días, Lote No. 4 de animales sin tratamiento (testigo). Los grupos B y C se dividieron en: Lote No. 1 de animales tratados cada 30 días, Lote No. 2 de animales tratados cada 60 días, Lote No. 3 de animales tratados cada 90 días, Lote No. 4 de animales sin tratamiento - (testigo). Se observó que la menor carga parasitaria en el grupo A se observó en el Lote No. 1 de animales tratados - cada 15 días, en el grupo B, la menor carga parasitaria se observó en el Lote No. 2 de animales tratados cada 60 días, sucediendo lo mismo en el grupo C. En el grupo A, se observó el mayor número de huevos de vermes gastroentéricos, y el menor número de vermes gastroentéricos se observó en el grupo C; durante los seis meses de estudio. Los géneros -- larvarios encontrados en forma decreciente fueron: Trichostrongylus spp; Haemonchus spp; Ostertagia spp; S. papillosus; Cooperia spp; Oesophagostomum spp; Nematodirus spp; y Bunostomum spp. Se concluye que en los ovinos lactantes, - el mejor calendario de desparasitación fué el aplicado cada 15 días, y en los ovinos en crecimiento y adultos el mejor calendario fue el aplicado cada 60 días.

CAPITULO II

INTRODUCCION

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

Los ovinos poseen ciertas cualidades que los sitúan en una posición ventajosa sobre otras especies animales, - tales como su gran adaptabilidad, su condición de rumiante, su tamaño pequeño que hace que requiera un espacio reducido, su docilidad y fácil manejo, y la existencia de gran número de razas adaptadas a diversidad de condiciones ambientales. Esto le permite aprovechar muchas zonas geográficas cuyas características climáticas o topográficas impedirían la introducción de otras especies. ( 27 )

La población ovina en México ha disminuído durante los últimos años a un ritmo de 1.1% anual, lo cual contrasta con el 3.5% de crecimiento demográfico anual que es uno de los más altos en el mundo. Esta situación ha provocado un aumento en la magnitud de las importaciones, principalmente de lana y carne, con objeto de satisfacer la demanda nacional. Es necesario fomentar la producción de alimentos de origen animal en cantidad y calidad para la nutrición del pueblo y siendo la ganadería ovina la que juega un papel importante en este aspecto y en la economía nacional, es necesario estudiar las enfermedades parasitarias, entre estas las verminosis gastroentéricas, ya que estas traen pérdidas económicas importantes en ovinos como es la reducción de la eficiencia alimenticia, disminución del apetito de los animales afectados, retraso del crecimiento y ganancia de peso, baja de producción, no responden satisfactoriamente a vacunas y bacterinas. ( 24, 27, 31 )

Las verminosis gastroentéricas han sido reconocidas como problema importante en todos los países y estas se agravan por factores como: Humedad, temperatura, manejo, baja calidad genética, alimentación deficiente. ( 7, 24, 26 )

Los parásitos gastroentéricos son una de las a y e-

res causas de pérdidas económicas en la industria ovina; - la frecuencia de las enfermedades parasitarias varía notablemente según las regiones, dependiendo de la importancia relativa de muchos de los factores mencionados anteriormente. Es en verdad imposible formular un cálculo exacto de la importancia económica de las enfermedades parasitarias, ya que varían notablemente según los países y regiones, dependiendo del clima y de la densidad de la población. ( 6, 9 )

Durante sus estados de fase no parasitaria o externa, los nemátodos gastroentéricos, son fuertemente influenciados por el clima. Así se tiene que veranos secos e inviernos fríos matan muchas larvas en su fase no parasitaria o externa. Sin embargo hay algunos géneros de parásitos que resisten temperaturas adversas y la desecación en varios grados. Las especies de Haemonchus y Oesophagostomum. por ejemplo tienen poca resistencia a la desecación de veranos secos y al congelamiento de inviernos largos; pero los géneros Ostertagia spp y Nematodirus spp tienen alta resistencia y gran rango de supervivencia. ( 21 )

Es determinante tomar como medida de control un análisis epizootiológico de las parasitosis producidas por nemátodos gastroentéricos en ovinos, ya que de esta manera se combaten estas parasitosis de una forma más efectiva aplicando un tratamiento en el momento más indicado, siguiendo una estrategia para esto, ya que este tipo de parásitos son de ciclo directo, se podría establecer una rutina para el control de estas parasitosis. ( 12 )

Estas enfermedades se han reportado en todo el mundo en diferentes áreas en mayor o menor grado por estos parásitos, lo que ha despertado el interés de realizar trabajos al respecto, como Gruner, Laleon, Hubert, y Sauve (1980) en Francia en un estudio que abarca todas las es---



trongilosis gastroentéricas y comparó la ganancia de peso de corderos tratados regularmente con antihelmíntico y de los no tratados y menciona que estos últimos sufrieron una caída en su crecimiento. ( 16 )

Gibson y Whitehead (1981) en 10 grupos de corderos Dorset Horn infectados con larvas de Ostertagia circumcincta y sacrificados a diferentes intervalos, encontraron que la carga parasitaria incrementó y luego bajó. La ganancia de peso fué deprimida y luego se recuperó. ( 14 )

Angus, Coop, y Sykes (1979) en un grupo de 16 borregos infectados con Ostertagia circumcincta se les trató -- con antihelmíntico a intervalos. A la examinación histológica del intestino mostró que de 2 a 3 semanas fueron requeridas para la restauración de la mucosa. ( 2 )

Malczewski, Bogudaw, Pelinski, y Skrijka (1980) en sus experimentos con 93 ovejas y 27 corderos durante un año, bajo el sistema de rotación intensiva de potreros. Los borregos fueron tratados con Nilverm y Zanil. La mejor ganancia de peso vivo y de producción de lana fue activada -- en los borregos tratados en mayo y agosto. ( 25 )

Southcott (1967) reporta una disminución en la producción de lana en ovinos adultos infectados con vermes -- gastroentéricos. ( 30 )

Baines y Dalton (1978) hicieron estudios en ovinos infectados experimentalmente, mostraron que a dosis repetidas de 3.5 a 10 mg. por Kg. de peso vivo del antihelmíntico Thiophanato por períodos de 7 a 28 días, redujeron la expulsión de huevos de nemátodos viables a niveles bajos -- después del tratamiento. ( 5 )

Gray y Kennedy (1981) hicieron un estudio en Nueva

Gales del Sur, Australia con borregos en un medio ambiente árido durante tres años, tratando a los animales con Mebendazole y Levamisol a intervalos mensuales y fueron comparados con un lote testigo. El conteo total de gusanos en borregos fué con un rango de 15 a 3,750. El Nematodirus spp fué el nemátodo más comúnmente encontrado, el Trichostrongylus spp fue encontrado en dos de los tres años, el Haemonchus contortus fue encontrado únicamente el último año.

( 15 )

Bürger (1978) en Hannover, Alemania Occidental, estudió la actividad antihelmíntica del febantel derivado de la guanidina en ovinos infectados experimentalmente. La dosis fue de 5.0 y 7.5 mg. por Kg. de peso corporal fue administrado oralmente contra el cuarto estado larvario, el quinto a preadulto y el estado adulto de Haemonchus contortus, Ostertagia circumcincta, Trichostrongylus colubiformis, Bunostomum trigonocephalum, y Oesophagostomum columbianum. La eficacia fue entre 98.5% y un 100%. ( 8 )

Estas enfermedades también han sido estudiadas en México así se encuentra que:

Hernández (1981) en un estudio estacional que llevó a cabo en el Centro de Investigación, Enseñanza y Extensión en Ganadería Tropical de Martínez de la Torre, Veracruz, encontró que las borregas en producción fueron las que tuvieron mayor carga parasitaria, siguiéndole los recién nacidos y después los machos adultos y por último los animales de destete y primer parto. ( 17 )

Arzave (1979) en un estudio de la epidemiología de los nemátodos gastroentéricos, en Martínez de la Torre, Veracruz, encontró los siguientes géneros de nemátodos gastroentéricos, en orden de importancia: Haemonchus spp, Trichostrongylus spp, Nematodirus spp, y Strongyloides pa---

villosus. ( 3 )

Ibarra (1973) en Xalatlaco, Edo. de México, reporta que: los nemátodos gastroentéricos más frecuentes por orden son: Trichostrongylus axei, Haemonchus contortus, Nematodirus spathiger, y Chabertia ovina. ( 18 )

Iturbe (1972) en una valoración antihelmíntica del Levamisol y el Thiabendazole en ovinos encontró que ambos antihelmínticos redujeron en el recuento de huevos de nemátodos en los lotes tratados, y la ganancia en el peso para los dos grupos tratados fue de 4.5 Kg. promedio por animal. No se encontró diferencias significativas entre los pesos de animales tratados con Levamisol en relación a los tratados con Thiabendazole. ( 20 )

Fajardo G. (1978) en un análisis comparativo de tres fármacos diferentes sobre nemátodos de ovinos, encontró que el tetramisol fué el mejor de los tres, logrando disminuir aunque sin eliminar por completo las infecciones parasitarias. Del dimetil tricloro fosfónico y el thiabendazole, se obtuvieron resultados similares al anterior; y los ovinos tratados obtuvieron incremento de peso y efectos satisfactorios como antihelmínticos. ( 11 )

Fajardo G. (1981) en el Centro de Investigación, Enseñanza y Extensión en Ganadería Tropical de Martínez de la Torre, Veracruz, al probar tres calendarios de desparasitación concluyó, que el mejor calendario de desparasitación fue el aplicado cada 28 días para los corderos lactantes y destetados, el aplicado cada 56 días para hembras lactando y las destetadas, y la mayor ganancia de peso se observó en los animales de cada 28 y 56 días. ( 12 )

El objetivo de este trabajo fue :

Determinar el mejor intervalo entre los tres ca---

lendarios de desparasitación contra vermes gastroentéricos en ovinos de tres diferentes edades en el centro citado, y valorar la ganancia de peso en los tres grupos y ver en ca da grupo el aprovechamiento de la desparasitación.

CAPITULO III

MATERIAL Y METODOS

## 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 de Investigación, Enseñanza y Extensión en Ganadería Tropical de Martínez de la Torre, Veracruz, de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Se utilizaron 108 Ovinos de la raza Tabasco de ambos sexos, los cuales se dividieron en tres grupos ( A, B y C ) procediendo de la siguiente manera.

Grupo A : Ovinos lactantes, con un número de 36 animales.

Grupo B : Ovinos en crecimiento, con un número de 36 animales.

Grupo C : Ovinos adultos, con un número de 36 animales.

Cada grupo a su vez se dividió en cuatro lotes, -- tres lotes formados de 10 animales y uno de 6 animales -- testigos, con el propósito de aplicar los tratamientos de la siguiente manera:

### Grupo A

- Lote 1 Tratamiento quincenal
- Lote 2 Tratamiento mensual
- Lote 3 Tratamiento bimestral
- Lote 4 Sin tratamiento (testigo)

### Grupo B

- Lote 1 Tratamiento mensual
- Lote 2 Tratamiento bimestral
- Lote 3 Tratamiento trimestral

Lote 4 Sin tratamiento (testigo)

Grupo C

Lote 1 Tratamiento mensual

Lote 2 Tratamiento bimestral

Lote 3 Tratamiento trimestral

Lote 4 Sin tratamiento (testigo)

Una vez formados los grupos, se tomaron cada mes y durante seis meses una muestra de heces, directamente del recto de cada ovino para evitar contaminación con gusanos de vida libre, se colocaron en bolsas de polietileno, colocando dichas muestras en refrigeración con el fin de transportarlas adecuadamente al Laboratorio de Parasitología de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional Autónoma de México, donde se realizaron las siguientes técnicas:

Mc Master ( 10 )

Coprocultivo.. ( 31 )

Las larvas obtenidas se fijaron en lugol y se clasificaron de acuerdo con la clave Lammler Soulsby. ( 23 )

Los animales que se trataron, se usó como antihelmíntico el Albendazole a una dosis de 5 mg. por Kg. de peso alternándose con el Clorhidrato de Levamisol a una dosis de 6 mg. por Kg. de peso.

La forma en que se formaron los grupos fue; se hicieron los grupos tomando la edad de los animales de los registros de éstos y cuando los del grupo A cumplieron los tres meses de edad, éstos se pasaron al grupo B y algunos de este grupo se pasaron al grupo C.

Por último, se tomaron los pesos de los animales

en cada muestreo, para ver la ganancia de éste.



D A T O S G E N E R A L E S D E L A R E G I O N

El Centro de Investigación, Enseñanza y Extensión - en Ganadería Tropical, se encuentra situado a 8 Km. al Su-reste de Martínez de la Torre, Veracruz.

Martínez de la Torre se encuentra localizado al Es- te de la República Mexicana a  $20^{\circ} 27' 28''$  Latitud Norte y  $97^{\circ} 04' 30''$  Longitud Oeste, localizándose con respecto al Estado de Veracruz en la zona Centro (Norte).

Está limitado al Suroeste por los Municipios de Nau- tla y Misantla, al Sur por el Municipio de Atzalán, al Su- reste por el Municipio de Tlapacoyan, al Este por una par- te del Estado de Puebla y al Norte por el Municipio de Te- colutla.

Cuenta con una superficie de  $746 \text{ Km}^2$  y su altura so- bre el nivel del mar es de 152 metros; su clima es tropi- cal húmedo, ya que su temperatura máxima anual es de  $34.3^{\circ}\text{C}$ , la media anual es de  $24.4^{\circ}\text{C}$  y la mínima anual es de  $-15.3^{\circ}\text{C}$  y una precipitación pluvial de 2086.3 mm.. ( 19, - 28 )

De acuerdo con su conformación topográfica podemos apreciar que en la mayor parte de su extensión los terre- nos son planos, con ligeros declives y prominencias, aun- que existen propiedades sumamente bajas cercanas a la cos- ta, los esteros y los ríos y algunos lugares lomosos con - terrenos pedregosos, cercanos a los Municipios de Tlapaco- yan, Misantla, Atzalán, Papantla y una parte del Estado de Puebla. ( 4 )

Desde el punto de vista hidrográfico se encuentra - surcado por una cantidad de arroyos que bajan de la zona - montañosa de los Municipios y que en su mayor parte desem-

bocan al río Bobos o Nautla, que a su vez desagua al mar y que en ocasiones, durante los meses de Septiembre y Octubre sale de su cause provocando inundaciones en las zonas ya mencionadas. ( 4, 28 )

CAPITULO IV

RESULTADOS

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

Los resultados obtenidos en el presente estudio se resumen en los siguientes cuadros.

Cuadro No. 1 : Promedio mensual de huevos de vermes gastroentéricos por gramo de heces del grupo A.

Cuadro No. 2 : Promedio mensual de huevos de vermes gastroentéricos por gramo de heces del grupo B.

Cuadro No. 3 : Promedio mensual de huevos de vermes gastroentéricos por gramo de heces del grupo C.

Cuadro No. 4 : Promedio general de huevos de vermes gastroentéricos por gramo de heces en los tres grupos.

Cuadro No. 5 : Porcentaje mensual de géneros larvarios del grupo A.

Cuadro No. 6 : Porcentaje mensual de géneros larvarios del grupo B.

Cuadro No. 7 : Porcentaje mensual de géneros larvarios del grupo C.

Cuadro No. 8 : Porcentaje general de géneros larvarios de los tres grupos.

Cuadro No. 9 : Promedio general de ganancia de peso por lote en los tres grupos.

Gráfica No. 1 : Promedio general de huevos de Estrogonilidos por gramo de heces y por lote en los tres grupos.

Gráfica No. 2 : Promedio general de huevos de S. papillosus por gramo de heces y por lote en los tres grupos.

Cuadro No. 1

Promedio mensual de huevos de vermes gastroentéricos por gramo de heces del grupo A

LOTE	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO
1	25 E	60 E	215 E	2535 E	0 E	1765 E
	5 S	0 S	175 S	1115 S	0 S	295 S
2	30 E	0 E	875 E	5085 E	15 E	7950 E
	5 S	100 S	2715 S	250 S	0 S	0 S
3	375 E	630 E	3890 E	940 E	195 E	2050 E
	20 S	1010 S	780 S	350 S	0 S	155 S
4	1425 E	241.6 E	850 E	3533.3 E	80 E	310 E
	91.6 S	75 S	1650 S	66.6 S	20 S	10 S

E= Estrongilidos

S= Strongyloides papillosus

Cuadro No. 2

Promedio mensual de huevos de vermes gastroentéricos por gramo de heces del grupo B.

LOIE	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO
1	2260 E	455 E	1925 E	840 E	425 E	175 E
	300 S	130 S	335 S	100 S	90 S	25 S
2	945 E	65 E	1465 E	485 E	2755 E	15 E
	230 S	50 S	15 S	50 S	45 S	5 S
3	2585 E	375 E	785 E	365 E	325 E	135 E
	290 S	375 S	1495 S	75 S	8.3 S	0 S
4	2750 E	595 E	1508.3 E	725 E	2287.5 E	75 E
	175 S	58.3 S	2491.6 S	8.3 S	0 S	0 S

E= Estrongilidos

S= Strongyloides papillosus

Cuadro No. 3

Promedio mensual de huevos de vermes gastroentéricos por gramo de heces del grupo C.

LOTE	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO
1	610 E	615 E	660 E	715 E	310 E	220 E
	200 S	120 S	170 S	145 S	150 S	125 S
2	1525 E	175 E	570 E	965 E	15 E	0 E
	0 S	160 S	30 S	245 S	5 S	0 S
3	1160 E	550 E	1075 E	351 E	140 E	595 E
	30 S	40 S	5 S	10 S	0 S	480 S
4	3315 E	258.3 E	441.6 E	166.6 E	50 E	25 E
	0 S	5 S	125 S	0 S	0 S	0 S

E= Estrongilidos

S= Strongyloides papillosus

## Cuadro No. 4

Promedio general de huevos de vermes gastroentéricos por gramo de heces en los tres grupos.

GRUPO	LOTE 1	LOTE 2	LOTE 3	LOTE 4
A	766.6 E	2325.8 E	1346.6 E	1073.3 E
	265 S	511.6 S	385.8 S	318.8 S
B	1013.3 E	955. E	761.6 E	1323.4 E
	163.3 S	65.8 S	373.8 S	455.5 S
C	521.6 E	541.6 E	645.1 E	709.4 E
	151.6 S	73.3 S	94.1 S	21.6 S

E= Estrongilidos

S= Strongyloides papillosus



Cuadro No. 5

Porcentaje mensual de géneros larvarios del grupo A.

GENERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO
<u>Haemonchus spp</u>	45.3	29.2	42.7	21.0	48.4	41.7
<u>Ostertagia spp</u>	5.4	3.8	6.0	7.0	7.3	2.1
<u>Oesophagostomum spp</u>	0.0	1.7	11.6	0.0	0.0	0.0
<u>Trichostrongylus spp</u>	39.1	49.3	26.0	70.0	41.9	52.3
<u>Cooperia spp</u>	1.2	8.3	6.0	2.0	1.0	1.9
<u>Strongyloides papillosus</u>	9.0	7.7	7.7	0.0	1.4	2.0

Cuadro No. 6

Porcentaje mensual de géneros larvarios del grupo B.

GENERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO
<u>Haemonchus spp</u>	41.4	50.0	29.0	25.0	58.8	41.6
<u>Ostertagia spp</u>	11.5	0.0	11.0	10.0	0.0	8.3
<u>Oesophagostomum spp</u>	17.8	0.0	0.0	0.0	5.8	8.3
<u>Trichostrongylus spp</u>	17.9	40.0	58.0	61.0	35.4	41.8
<u>Cooperia spp</u>	11.4	7.0	2.0	3.0	0.0	0.0
<u>Strongyloides papillosus</u>	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<u>Bunostomum spp</u>	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0

Cuadro No. 7

Porcentaje mensual de géneros larvarios del grupo C.

GENERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO
<u>Haemonchus spp</u>	50.0	30.4	52.0	20.0	20.0	22.4
<u>Ostertagia spp</u>	2.6	5.6	5.0	20.0	21.2	22.4
<u>Oesophagostomum spp</u>	7.8	35.8	0.0	17.0	13.3	15.8
<u>Trichostrongylus spp</u>	5.5	11.3	40.0	5.0	7.8	3.9
<u>Cooperia spp</u>	23.6	3.7	3.0	19.0	11.1	17.1
<u>Strongyloides papillosus</u>	10.5	13.2	0.0	17.0	21.1	18.4
<u>Nematodirus spp</u>	0.0	0.0	0.0	2.0	5.5	0.0

Cuadro No. 8

Porcentaje general de géneros larvarios de los tres grupos.

GENERO	A	B	C
<u>Haemonchus spp</u>	38.0	41.0	32.4
<u>Ostertagia spp</u>	5.3	6.8	12.8
<u>Oesophagostomum spp</u>	2.3	5.3	15.0
<u>Trichostrongylus spp</u>	46.4	42.4	12.3
<u>Cooperia spp</u>	3.4	3.9	12.9
<u>Strongyloides papillosus</u>	4.6	0.5	13.4
<u>Bunostomum spp</u>	----	0.1	----
<u>Nematodirus spp</u>	----	----	1.2

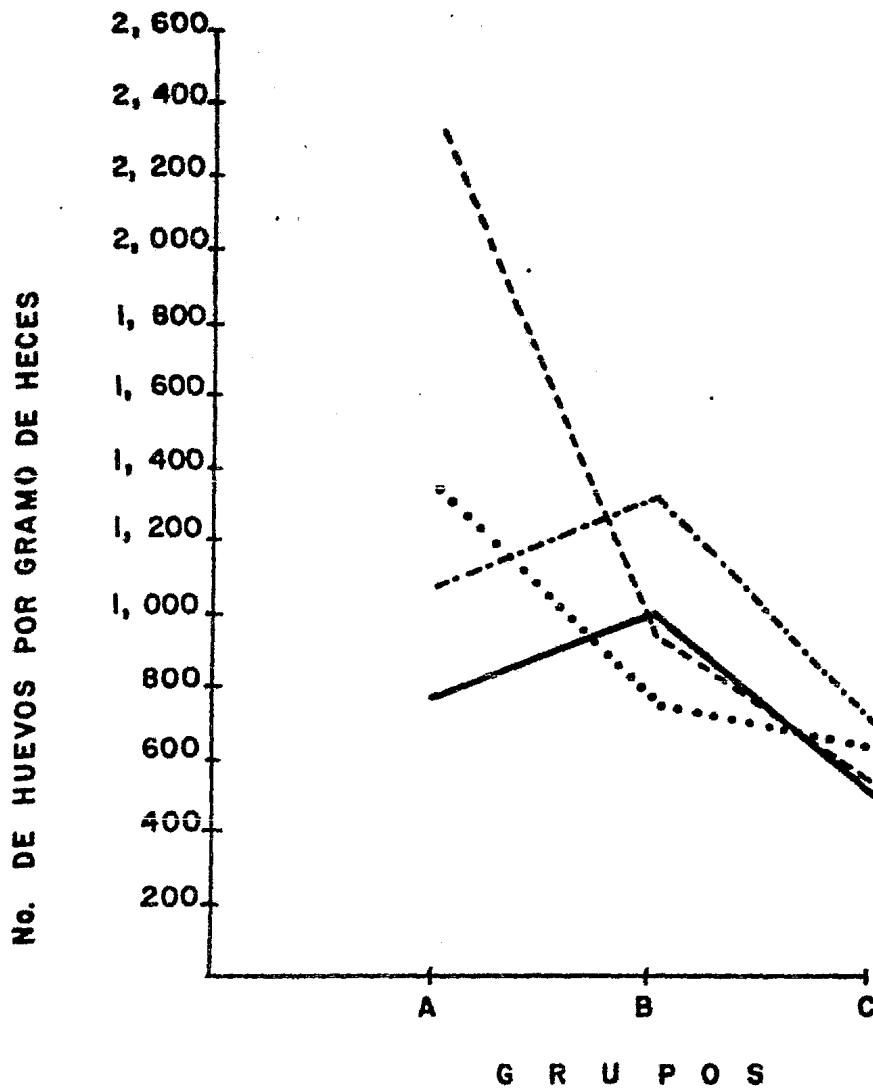
Cuadro No. 9

Promedio general de ganancia de peso por lote en los tres grupos.

GRUPO	LOTE 1	LOTE 2	LOTE 3	LOTE 4
A	5.170 Kg.	3.820 Kg.	2.460 Kg.	4.300 Kg.
B	1.000 Kg.	4.687 Kg.	1.500 Kg.	-0.500 Kg.
C	1.850 Kg.	2.700 Kg.	2.550 Kg.	1.125 Kg.

## Gráfica No. 1

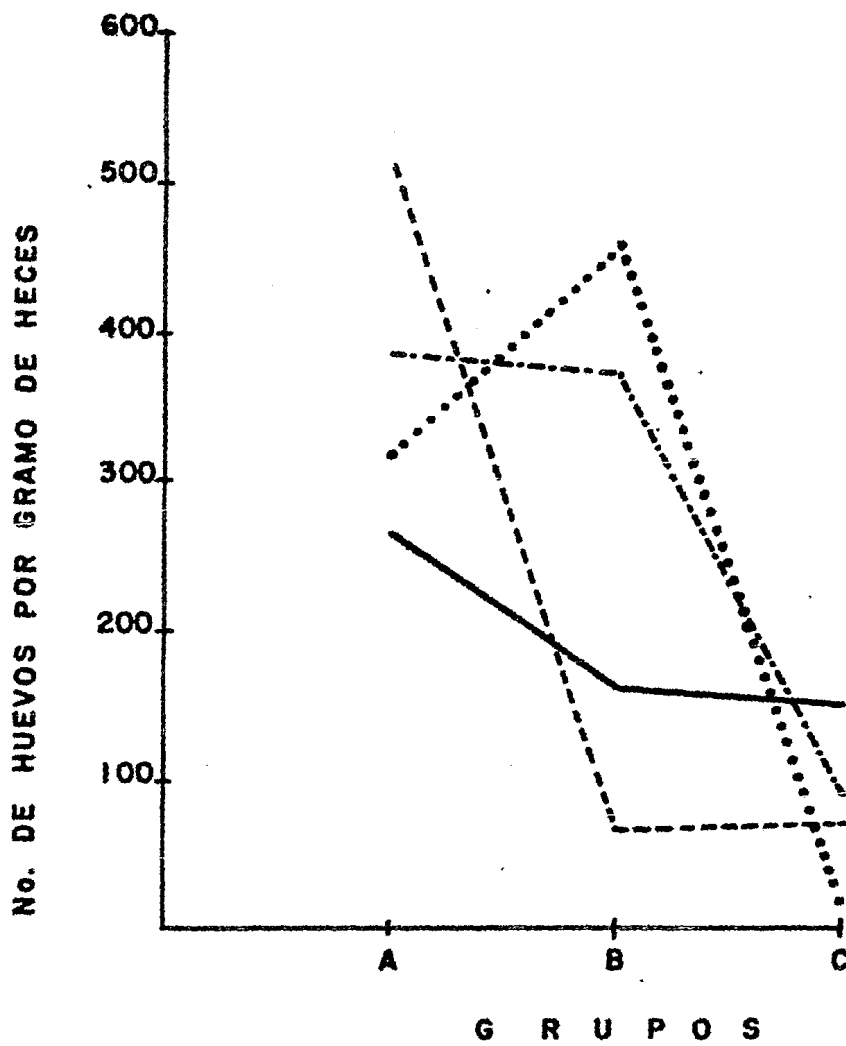
Promedio general de huevos de *Estrongilidos* por gramo de heces y por lote en los tres grupos.



— LOTE No. 1  
 --- LOTE No. 2  
 .... LOTE No. 3  
 - - - LOTE No. 4

## Gráfica No. 2

Promedio general de huevos de S. papillosus por gramo de heces y por lote en los tres grupos.



- LOTE No. 1
- - - LOTE No. 2
- ... LOTE No. 3
- · - LOTE No. 4

CAPITULO V

DISCUSION



## DISCUSION

Los parásitos gastroentéricos son una de las mayores causas de pérdidas económicas en la industria ovina. En el ambiente natural es decir el ovino en su primitivo estado, es probable que tenga un pequeño número de parásitos y que éstos vivan sin afectar de forma notoria su salud. ( 9 )

El parasitismo gastrointestinal debido a la infección por un número de especies de nemátodos han sido generalmente reconocido en todos los países productores de ovinos como una enfermedad de gran problema. Los parásitos involucrados estan presentes en todo el mundo generalmente; pero su importancia y las especies predominantes varían de acuerdo a las diferencias en humedad, temperatura y nutrición de los ovinos. ( 26 )

Los ovinos se infestan por parásitos en mayor cantidad que los bovinos, ya que éstos tienden a comer los pastos más cerca del suelo, y es tan alta la infestación que llega a implantarse la enfermedad parasitaria en todo el rebaño sin respetar edades o estado de nutrición. ( 1 )

Por todo lo mencionado anteriormente, es conveniente aplicar los tratamientos apropiados contra las parasitosis gastroentéricas, y tomar en cuenta el intervalo de tiempo con el que se deben aplicar, para tener un control sobre estas enfermedades.

Con respecto a los resultados obtenidos en el presente estudio, se tiene que el promedio mensual de huevos de vermes gastroentéricos del grupo A, se aprecia que en junio y agosto fue cuando se encontró el mayor número de huevos por gramo de heces. Ver cuadro No. 1.

En el grupo B y C, se aprecia que en marzo y mayo, -

fue cuando se encontró el mayor número de huevos por gramo de heces. Ver. cuadro No. 2 y 3

Esto se explica porque fue cuando hubo mayor precipitación pluvial y la temperatura media mensual estuvo más o menos elevada en estos meses; condiciones favorables para el desarrollo larvario en los pastos. ( 7, 24 )

Con respecto a los resultados obtenidos en el cuadro del promedio general de huevos de nemátodos gastroentéricos; en el grupo A, en el Lote No. 1, tuvieron 766.6 huevos de estrombilidos y 265 de S. papillosus; en el Lote No. 2, el promedio de ambos huevos se elevaba considerablemente a 2325.8 estrombilidos y 511.6 de S. papillosus; en el Lote No. 3, el promedio bajó un poco en comparación con el Lote No. 2, con 1346.8 huevos de estrombilidos y 385.8 de S. papillosus; esto se puede explicar de acuerdo al fenómeno de autocuración, ya que después de una parasitosis elevada, ocurre este fenómeno, por lo cual hubo una baja en el Lote No. 3 de huevos con respecto al Lote No. 2; por lo que se considera que el tratamiento aplicado en el Lote No. 1 es el apropiado para los ovinos lactantes, ya que con este tratamiento se observó la menor carga parasitaria. Ver cuadro No. 4 ( 13, 24 )

En el mismo cuadro se aprecia que en el grupo B de ovinos en crecimiento, el mejor tratamiento con respecto a la menor carga parasitaria se encontró en el Lote No. 2; - con 955 huevos de estrombilidos y 65.8 de S. papillosus; - y el número de huevos fue mayor en los tratamientos aplicados en los Lotes No. 1 y 3; esto se puede explicar de acuerdo a lo expuesto por Kassai y Hollo (1979), en lo cual mencionan que los ovinos en pastoreo están usualmente expuestos a la infección natural con estrombilidos antes de alcanzar los seis meses de edad; esto coincide con que la mayoría de los animales de este grupo tenía entre tres y cinco meses de edad ; además esto se corrobora porque

después de un tratamiento, los animales expulsan la mayoría o todos los parásitos, y con esto se nulifica la posibilidad de que el animal presente el fenómeno de autocuración. Ver cuadro No. 4 y gráficas No. 1 y 2 ( 1, 13, 22 )

En este mismo cuadro se aprecia que en el grupo C - de ovinos adultos, el mejor tratamiento fue el aplicado en el Lote No. 2; con 541.6 huevos de *estrongilidos* y 73.3 *S. papillosus*; y el número de huevos fué mayor en los tratamientos de los Lotes No. 1 y 3. El promedio general de huevos en este grupo, comparado con los otros dos grupos es bajo, ya que existe cierta inmunidad natural en los animales con el sistema inmunocompetente maduro, expuestos con anterioridad a estas enfermedades parasitarias. ( 13, 22, y 24 )

Comparando el promedio general de huevos de vermes gastroentéricos por grupo, se puede apreciar que en el grupo A de ovinos lactantes, se presenta el mayor número de huevos, ya que es la etapa en la cual a los animales no les ha madurado el sistema inmunocompetente y además dentro del periodo en que se realizó este trabajo, en el mes de junio y parte del mes de julio se presentó una sequía, en la cual había poco alimento disponible en los potreros y por lo tanto hubo una probable disminución en la producción de leche y la baja de defensas de los animales y la aparición de la parasitosis. ( 1, 26 )

En cuanto al porcentaje de los diferentes géneros - de larvas obtenidas por coprocultivo por mes, en los tres grupos, se puede observar en los cuadros No. 5, 6, y 7; -- siendo estos los siguientes: En el grupo A : *Trichostrongylus* spp, *Haemonchus* spp, *Ostertagia* spp, *S. papillosus*, *Cooperia* spp, y *Oesophagostomum* spp; en el grupo B además de los géneros encontrados en el grupo en el grupo A, se presentó el *Bunostomum* spp; y en el grupo C además de los

encontrados en el grupo A, se presentó en Nematodirus spp. Teniendo los mayores porcentajes Trichostrongylus spp y -- Haemonchus spp en el grupo A y B, y Haemonchus y Oesophagostomum spp respectivamente en el grupo C. Ver cuadro No. 8. Esto coincide con los trabajos efectuados por Fajardo y Hernández (1981). ( 12, 17 )

En el cuadro No. 9 se aprecia el promedio de ganancia de peso del grupo A en base al calendario de desparasitación, obteniéndose la mayor ganancia de peso con 5.170 Kg. en el Lote No. 1 de animales tratados cada 15 días, siguiéndole el Lote No. 4 con 4.300 Kg., después el Lote No. 2 con 3.820 Kg. y por último el Lote No. 3 con 2.460 Kg.. En el grupo B se tiene que la mayor ganancia de peso se obtuvo en el Lote No. 2 de animales tratados cada 60 días, con 4.687 Kg., siguiéndole el Lote No. 3 con 1.500 Kg., -- después el Lote No. 1 con 1.000 Kg., y por último el Lote No. 4, con menos 0.500 Kg.. En el grupo C se tiene que la mayor ganancia de peso se obtuvo en el Lote No. 2 de animales tratados cada 60 días, con 4, con 2.700 Kg., siguiéndole el Lote No. 3 con 2.550 Kg., después el Lote No. 1, con 1.850 Kg. y por último el Lote No. 4 con 1.125 Kg..

CAPITULO VI

CONCLUSIONES

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

Los resultados de la técnica de Mc Master, en los tres grupos de ovinos, fueron positivos a estrogilidos - y S. papillosus.

En el grupo A, se observó el mayor número de huevos de nemátodos gastroentéricos, durante los seis meses de estudio.

Los géneros larvarios encontrados fueron los siguientes: Trichostrongylus spp, Haemonchus spp, Ostertagia spp, S. papillosus, Cooperia spp, Oesophagostomum spp, -- Nematodirus spp y Bunostomum spp.

El mejor calendario de desparasitación, se encontró en el Lote No. 1 de animales tratados cada 15 días, es el mejor para el grupo A, y el tratamiento cada 60 días, fue el mejor en los grupos B y C.

En el tratamiento aplicado cada 60 días del grupo C, se observó el promedio más bajo de huevos de vermes -- gastroentéricos.

La mayor ganancia de peso se observó en el tratamiento cada 15 días para el grupo A, con 5.170 Kg.; para el grupo B el tratamiento cada 60 días con 4.687 Kg.; y - para el grupo C, el tratamiento cada 60 días con 2.700 Kg.

CAPITULO VII

BIBLIOGRAFIA

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

- 1.- Alberdi J.G.: Importancia de los parásitos internos en la explotación agropecuaria. Bayer Informaciones Veterinarias 22: 10-16 (1981).
- 2.- Angus K.W., Coop R.L., and Sykes A.R.: The rate of recovery of intestinal morphology following antihelminthic treatment of parasitized sheep. Res Vet Sci 26(1):120-122 (1979).
- 3.- Arzave S.J.A.: Epidemiología de nemátodos gastroentéricos, pulmonares, Fasciola hepatica 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.
- 4.- Asociación Ganadera Local. San Rafael, Veracruz. Boletín Climatológico. 1971.
- 5.- Baines D.M. and Dalton S.E.: Repeat dosing of ruminants over limited periods with the anthelmintic thiophanate. Veterinary Record 103: 527-530 (1978).
- 6.- Blood y Henderson: Medicina Veterinaria. Cuarta Edición Editorial Interamericana. México 1975.
- 7.- Borchert A.: Parasitología Veterinaria. Tercera Edición Editorial Acribia. Zaragoza España 1964.
- 8.- Bürger H.T.: Efficacy of febentel in sheep experimentally infected with five species of gastrointestinal nematodes. Veterinary Record 103: 572-574 (1978).
- 9.- Carroll H.T.: Enfermedades de los ovinos. Editorial --



Martínez de Murguía. Madrid España. 1957.

- 10.- Coffin D.L.: Laboratorio Clínico en Medicina Veterinaria. Tercera Edición. Editorial La Prensa Médica Mexicana. México, 1964.
- 11.- Fajardo C.F.J.: Análisis comparativo de Tetramisol, del Dimetil Tricloro Etil Fosfónico y del Thiabendazole sobre los nemátodos en ovinos. Tesis de licenciatura. -- Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., 1978.
- 12.- Fajardo G.J.: Valoración de un calendario de desparasitación contra nemátodos gastroentéricos en ovinos localizados en clima tropical., Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot., Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., 1981.
- 13.- Georgi R.G.: Parasitología Animal. Editorial Interamericana. México, 1972.
- 14.- Gibson T.E. and, Whitehead J.D.: Changes in the worm -- burden of lambs under continuous infection with Ostertagia circumcincta. Br. Vet. J. 137(2): 192-195 (1981)
- 15.- Gray S.J. and Kennedy J.P.: Gastrointestinal parasites in sheep in an arid environment. Aust J. Exp. Agric. Anim. Husband. 21 (109): 179-182 (1981).
- 16.- Gruner L., Maleon H., Hubert J., and Sauve C.: A study of ovine gastrointestinal strongylosis in a sheep flock on permanent pasture: 2 Population dynamics of parasites on the pasture in 1977 and a epidemiological interpretation. Ann. Rech. Vet. 11(2):133-140 (1980).
- 17.- Hernández V.J.: Prevalencia de nemátodos gastroentéri-

- cos y Coccidias de ovinos del Centro experimental de -  
Martínez de la Torre, Veracruz, Tesis de licenciatura.  
Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónó-  
ma de México. México, D.F., 1981.
- 18.- Ibarra V.O.F.: Cuantificación e identificación especí-  
fica de namátodos gastroentéricos en ovinos de Xalatlá  
co, Edo. de México, Tesis de licenciatura. Fac. de Med.  
Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México.  
México, D.F., 1973.
- 19.- Instituto de Meteorología Náutica de Veracruz, Vera-  
cruz. Boletín Climatológico. P. 3-4. 1968.
- 20.- Iturbe G.D.: Valoración antihelmíntica del levamisol y  
Thiabendazole en ovinos, Tesis de licenciatura. Fac. -  
de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de  
México. México, D.F., 1972.
- 21.- Jensen R.H.: Diseases of sheep. Lea & Febiger. Phila-  
delphia U.S.A. 1974.
- 22.- Kassai T. and F. Hollo.: The immunogenic effect of ex-  
perimental Trichostrongylus colubriformis infection in  
young lambs. Helminthologia (Bratisl) 16 (2):121-126  
(1979).
- 23.- Lammier G.: Clasificación de larvas gastrointestinales  
de bovinos. Alemania 1968.
- 24.- Lapage G.: Parasitología Veterinaria. Sexta Impresión  
Compañía Editorial Continental S.A. México, 1981.
- 25.- Malczewski A., Boguslaw N., Pelinski M., and Shrijka -  
P.: Further studies on the effects of controlling sub-  
clinical gastrointestinal nematode infection in sheep

- under intensive rotational grazing systems. Acta Parasitologica 27(46-60):507-516 (1980).
- 26.- Marsh H.: Newsom's Sheep Diseases. Third Edition. Robert E. Krieger Publishing Company. Huntington, New York. 1973.
- 27.- Moreno C.R.: Estado actual y perspectivas de la producción ovina en México. Veterinaria México 7:136-141 (1976).
- 28.- S.A.R.H. Dirección General de Servicios Meteorológicos Nacional. Tacubaya.
- 29.- Southcott W.H. et al.: Relationship of nematode infection to efficiency of wool production. J. Brit. Grassland Soc. 22:117-120 (1967).
- 30.- Wellhausen J.E.: The agriculture of Mexico. Scientific American 235(3):134-136 (1976).
- 31.- Weybridge: Manual de Técnicas de Parasitología Veterinaria. Editorial Acribia. Zaragoza España. 1971.