

62 2 ejem



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

“ Valoración de un Calendario de Desparasitación
contra Nematodos Gastroentéricos en Ovinos
Localizados en Clima Tropical. ”

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
Médico Veterinario Zootecnista

P R E S E N T A :

JORGE FAJARDO GUEL

Asesores: M. V. Z. HECTOR QUIROZ ROMERO
M. V. Z. NORBERTO VEGA ALARCON

México, 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

CAPITULO I	RESUMEN	PAG. 1
CAPITULO II	INTRODUCCION	PAG. 2
CAPITULO III	MATERIAL Y METODOS	PAG. 8
CAPITULO IV	RESULTADOS	PAG. 13
CAPITULO V	DISCUSION	PAG. 26
CAPITULO VI	CONCLUSIONES	PAG. 31
CAPITULO VII	BIBLIOGRAFIA	PAG. 33

CAPITULO I

RESUMEN

VALORACION DE UN CALENDARIO DE DESPARASITACION CONTRA
NEMATODOS GASTROENTERICOS EN OVINOS LOCALIZADOS EN
CLIMA TROPICAL

AUTOR: JORGE FAJARDO GUEL

ASESORES: M.V.Z. HECTOR QUIROZ ROMERO

M.V.Z. NORBERTO VEGA ALARCON

El objetivo de este trabajo es determinar el mejor intervalo entre tres tratamientos contra nemátodos gastroentericos en ovinos en clima tropical, localizados en el Centro de Investigación, Enseñanza y Extensión en Ganadería Tropical, de Martínez de la Torre, Veracruz; en cual hay menor cantidad de huevos por gramo de heces y mayor ganancia de peso, en cuatro lotes de ovinos, de diferentes estados fisiológicos, siendo estos: Lote No. 1, corderos lactantes; Lote No. 2, corderos destetados; Lote No. 3, hembras lactando; Lote No. 4, hembras destetadas. Así mismo en los lotes No. 1 y 2, se establecieron los siguientes calendarios: A, cero tratamientos; B, tratamiento cada 28 días; C, tratamiento cada 56 días; D, tratamiento cada 84 días; y en los lotes No. 3 y 4, los calendarios A, C, D y E, tratamiento cada 112 días. Además se midió la ganancia de peso por calendario y por lote. El conteo de huevos se hizo por la técnica de Mc Master y la obtención de larvas por medio de coprocultivo. En cuanto al mejor calendario de desparasitación, se encontró, que con el tratamiento aplicado cada 28 días, es el mejor para los lotes No. 1 y 2; y en los lotes No. 3 y 4, es el aplicado cada 56 días. Los géneros de larvas encontrados fueron: *Haemonchus*, spp.; *Trichostrongylus*, spp.; *Ostertagia*, spp.; *Desoaphaostomum*, spp.; *Cooperia*, spp. y *Chabertia* ovina, siendo los que se encontraron con mayor porcentaje los dos primeros. La mayor ganancia de peso se observó en los calendarios B y C. Mediante la prueba de correlación se observó que existe un alto nivel de asociación entre la ganancia de peso y el estado fisiológico de los animales con un valor de $r = 76\%$. En la prueba de análisis de varianza, se observó que existen diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.01$) entre las medias de la ganancia de peso por lote y por calendario de desparasitación.

CAPITULO II

INTRODUCCION

El ganado ovino de la raza Tabasco, se encuentra ampliamente distribuido en las zonas tropicales de México, siendo su origen desconocido, sin embargo, se presume que provenga del Continente Africano, llegando a América en alguno de los viajes de los conquistadores. Esta hipótesis cobra fuerza ya que existen varios tipos de ovinos africanos con gran semejanza al ovino Tabasco, tal como el Black Belly y el West African Dwarf. (1)

El ovino Tabasco, es un animal productor de carne, preferentemente adaptado al clima tropical y subtropical de nuestra república, ya que se encuentra desprovisto de lana y se la puede mantener - bajo un regimen de semiestabulación con pastoreo suplementado y pequeñas obras de infraestructura. (1)

Por otro lado, es indispensable el conocimiento de las parasitosis que afectan esta especie animal, sobre todo las gastroentéricas, ya se trate de protozoarica, platelmintos o nemátodos, ya que todos ellos ocasionan trastornos en la asimilación de alimentos lo que ocasiona una mala conversión alimenticia y retardo en el crecimiento, repercutiendo esto en la economía nacional. (4, 14)

Estas parasitosis en los ovinos siempre son mixtas, pero ocupa un lugar especial la verminosis gastroentérica. (14)

Estos parásitos tienen una distribución mundial, por lo tanto en México se encuentran hatos parasitados, siendo el trópico húmedo un ambiente propicio para este tipo de problema. (4, 23)

La importancia de dichas gastroenteritis parasitarias en el trópico de México radica en que la mayoría de ellas cursa con síntomas inespecíficos por lo cual es difícil hacer un diagnóstico preciso y por lo tanto adquieren gran valor las diversas técnicas de laboratorio, entre ellas los exámenes coproparasitoscópicos; influyen para la presencia de estas parasitosis factores importantes como son: temperatura, humedad, precipitación pluvial, época del año y estructura del suelo.

Es determinante tomar como medida de control un análisis epizootológico de las parasitosis producidas por nemátodos gastroentéricos en ovinos, ya que de esta manera podremos combatir 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.

Ahora bien, para poder encarar en forma eficaz la lucha contra la gastroenteritis varminosa de los ovinos es necesario conocer el curso epizootológico, o sea la variación estacional del parasitismo en la región de que se trata. De este modo se podrán establecer los momentos más adecuados para administrar tratamientos antihelmínticos estratégicos que permitan controlar el parasitismo. (18)

Lo expuesto anteriormente, ha despertado el interés para rea-

zar trabajos al respecto, como es el caso de TARAZONA (1974, España) el cual señala que es importante el estudio de la distribución geográfica de las especies de nemátodos gastroentéricos parásitos de ovinos. (24)

Así mismo, Morales (1976) Cuautitlán, Edo. de México, en su estudio epizootológico, reporta que los principales géneros de nemátodos gastroentéricos encontrados en ovinos son: Haemonchus, spp., - Ostertagia, spp., Bunostomum, spp., Cooperia, spp., Trichostrongylus, spp., Oesophagostomum, spp. (15)

ARZAVE, (1979) en su estudio epidemiológico de 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 papillosum. (1)

En otro estudio realizado en el centro, mencionado, DELGADO (1980), encontró en los pastos los siguientes géneros de nemátodos gastroentéricos: el promedio más alto lo presentó el género Haemonchus, spp., siguiéndole Trichostrongylus, spp., Cooperia, spp., - Strongyloides, spp., y Nematodirus, spp., respectivamente. (9)

FAJARDO (1978) en un análisis comparativo de tres fármacos diferentes sobre los nemátodos en ovinos, encontró que el Tetraclisol fue el mejor de los tres, logrando disminuir aunque sin eliminar por completo las infecciones parasitarias. Del Dimetil Tricloroetil forfónico y el thiabendazole, los ovinos tratados obtuvieron incremento de peso y efectos satisfactorios como antihelmínticos. (10)

Existen estudios hechos en otros países, tal es el caso de — THOMAS, (1973), en el que señala que para el control de las parasitosis producidas por nemátodos gastroentéricos, se debe aplicar el — tratamiento con antihelmínticos asociado con la rotación de potreros para obtener un mejor resultado en el combate de estas. (26)

BRUNSDON, R.V., en un estudio en grupo sobre parásitos internos concluye lo siguiente: los parásitos internos restan una muy importante pérdida de la producción, afectando a las explotaciones ovinas; en segundo lugar, que hay un considerable campo de acción para el — adelanto de la explotación ovina, utilizando la efectividad y economía del uso de antihelmínticos; y en tercer lugar, sobre las bases — del conocimiento de la infección epizootiológica, es recomendable un cambio de una singular dependencia sobre el tratamiento antihelmíntico, para un sistema integrado en el cual un uso más limitado de antihelmínticos es asociado con un plan establecido y manejo de pasturas. (5)

TIJIN (1973), encontró que el thiabendazole aplicado oralmente a una dosis de 50 mg por Kg de peso, en borregos, era efectivo — contra nemátodos gastroentéricos en estas proporciones: Trichostrongylus, spp (94.64%), Haemonohus contortus (93.48%), Ostertagia (94.86 %), Nematodirus, spp (96.77%) y Strongyloides papillosum (89.28%). (27)

En Australia, en un estudio probaron diferentes calendarios — de tratamientos y observaron que tratando los borregos quincenalmente obtenían gran incremento en la productividad, pero a la vez se aumentaban los costos, concluyendo que con un tratamiento entre octubre — diciembre y otro en enero — marzo, aumentaba el rendimiento en

tisfactorio en la producción, sin aumentar los costos de producción.

(22)

En Nueva Zelanda (1973), en un estudio comparativo de dos sis temas de desparasitación, uno con seis tratamientos a intervalos men suales de enero a junio, inclusive, y otro de tres tratamientos en marzo, abril y mayo, obtuvieron que en los pesos finales de los corderos, el efecto benéfico fué en el de seis tratamientos más marcado que en el de tres tratamientos, y que el tratamiento más frecuente no necesariamente tuvo efectos benéficos financieros. (6)

En otro estudio realizado en el mismo país, HOLMEN, trató a borregas de pie de cría con thiabendazole a una concentración de 13.3 por ciento, de acuerdo al peso, dentro de las tres semanas antes del apareamiento, obtuvo una significativa respuesta, ya que los corderos recién nacidos presentaron un un 6.55 por ciento más de peso que los téstigo. (12)

PFISTER (1978), en Suiza, encontró que en los corderos tratados con thiabendazole durante cinco a siete semanas, obtuvieron una ganancia diaria de peso de 172 gr por día, y en el control la ganancia fué de 143 gr por día. (19)

En Australia, DARVILL (1979), en un estudio económico, obtuvo que los costos de antihelmnticos se pagaban al obtener el peso comercial de los corderos en la mitad de tiempo del que normalmente tar dan los productores que no usan antihelmnticos. (7)

Tomando en cuenta los trabajos mencionados con anterioridad, se plantea la siguiente hipótesis: En corderos lactantes el mejor -

intervalo de tratamiento antinematódico es cada 28 días; en corderos destetados el mejor tratamiento es cada 56 días, y en animales adultos es cada 84 días.

Ahora bien, el objetivo de este trabajo es determinar el mejor intervalo entre tres tratamientos contra nemátodos gastroentéricos - en ovinos en clima trópicos, en cual hay menor cantidad de huevos y mayor ganancia de peso, en cuatro lotes de ovinos, de diferentes estados fisiológicos, siendo estos: corderos lactantes, corderos destetados, hembras lactando y hembras secas.

C A P I T U L O III

MATERIAL Y METODO

Para la realización del presente trabajo se utilizaron 80 ovinos, de la raza Tabasco, localizados en el Centro de Enseñanza e Investigación y Extensión de Ganadería Trópicos de Martínez de la Torre, Veracruz, de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la U.N.A.M., los cuales se dividieron en cuatro lotes, tomando en cuenta su estado fisiológico e identificación con su número correspondiente.

LOTE No. 1. Corderos lactantes, con un número de 20 animales.

LOTE No. 2. Corderos destetados, con un número de 20 animales.

LOTE No. 3. Hembras lactando, con un número de 20 animales.

LOTE No. 4. Hembras destetadas, con un número de 20 animales.

Cada lote a su vez se dividió en cuatro sublotes, cada uno formado de cinco animales, con el fin de aplicar los tratamientos de la manera siguiente:

- 1.a) Sin tratamientos.
- 1.b) Tratamiento cada 28 días.
- 1.c) Tratamiento cada 56 días.
- 1.d) Tratamiento cada 84 días.
- 2.a) Sin tratamientos.
- 2.b) Tratamiento cada 28 días.
- 2.c) Tratamiento cada 56 días.
- 2.d) Tratamiento cada 84 días.

- 3.a) Sin tratamientos.
- 3.b) Tratamiento cada 56 días.
- 3.c) Tratamiento cada 84 días.
- 3.d) Tratamiento cada 112 días.
- 4.a) Sin tratamientos.
- 4.b) Tratamiento cada 56 días.
- 4.c) Tratamiento cada 84 días.
- 4.d) Tratamiento cada 112 días.

Una vez formados los lotes, se tomaron cada 28 días y durante seis meses una muestra de heces, obtenida mediante una bolsa de plástico directamente del recto de cada ovino, colocando dicha muestra - en refrigeración con el fin de transportar de manera adecuada el material al laboratorio de parasitología de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia para realizar las siguientes técnicas:

- Mo. Master. (20)
- Coprocultivo.(20)

Las larvas obtenidas se fijaron en lugol y se clasificaron en un número de 100, en cada lote y de cada muestreo, de acuerdo con la clave de Lammier y Solaby. (23)

Además, en los animales que se trataron, se usó como antihelmíntico el thiabendazole a una dosis de 50 mg por Kg. de peso.

La forma en que se fueron incorporando los animales a los lotes fué: en el lote 1 cada mes se agregaban los animales recién nacidos, al lote 2 según se destetaba, al lote 3 conforme parían a su cordero y el lote 4 permaneció como tal durante toda la prueba.

Por otro lado, se tomaron los pesos de los animales en cada muestreo, para ver la ganancia de este.

NOTAS GEOGRAFICAS DE LA REGION

El municipio de Martínez de la Torre, Veracruz, se encuentra situado al Este de la República Mexicana, a $20^{\circ} 27' 28''$ latitud Norte y $97^{\circ} 04' 30''$ longitud Oeste, localizándose con respecto al estado, en la zona Norte, estando limitado al Sureste por el municipio de Nautla y Misantla, al Sur por el municipio de Atzacan, al Sureste por el municipio de Tlapacoyan, al Este por una parte del estado de Puebla, al Noroeste por el municipio de Papantla y al Norte por el municipio de Tecolutla.

Tiene una superficie de 746 Km^2 , su altura sobre el nivel del mar es de 151 mts. , su clima es tropical ya que su temperatura media anual es de 24.1°C , su máxima anual de 16°C ; su precipitación pluvial media anual es de 1505.3 mm., siendo la máxima de 2116.0 mm y la mínima de 1199.0 mm. (13)

De acuerdo con su conformación topográfica, podemos apreciar que en la mayor parte de su extensión, los terrenos son planos, con ligeros declives y prominencias, aunque existen superficies sumamente bajas, cercanas a la costa, los esteros y los ríos, y algunos lugares lomosos con terrenos pedregosos, cercanos a los municipios de Tlapacoyan, Misantla, Atzacan, Papantla y a una parte del estado de Puebla. (2)

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 Bobon o Nautla, que a su vez desagua al mar y que en ocasiones, durante los meses de septiembre y octubre, sale de su cauce provocando inundaciones en las zonas ya mencionadas. (2: 13)

CAPITULO IV

RESULTADOS

El promedio por lote, de huevos de nemátodos gastroentéricos-- por calendario de desparasitación, lo podemos observar en el cuadro - No.1; en el cual vemos y comparamos el número de huevos de estrongilidos y Strongyloides papillocaus. Ver gráficas 1 y 2.

En el promedio general de huevos de nemátodos gastroentéricos-- por calendario de desparasitación se observó que con cero tratamientos los ovinos presentaban 433 estrongilidos y 16 Strongyloides papillocaus con el tratamiento cada 28 días, 93 estrongilidos y 6 S. papillocaus;-- con el tratamiento cada 56 días, 252 estrongilidos y 23 S. papillocaus; con el tratamiento cada 84 días, 212 estrongilidos y 7 S. papillocaus-- y con el tratamiento cada 112 días, 166 estrongilidos y 4 S. papillocaus. Cuadro No. 2.

Respecto al promedio de huevos de nemátodos gastroentéricos,-- por lote, se encontró en el lote No. 1 un promedio de 264 estrongilidos y 26 S. papillocaus; en el lote No. 2, 365 estrongilidos y 18 S. papillocaus; en el lote No. 3, 79 estrongilidos y 12 S. papillocaus y en el lote No. 4, 313 estrongilidos y 8 S. papillocaus. Cuadro No. 3.

El porcentaje de los diferentes géneros de larvas obtenidos por coprocultivo, se puede apreciar en el cuadro No. 4; en el cual dichos porcentajes se muestran por lote y por mes, durante los 6 meses de estudio, encontrándose los siguientes géneros: Haemonchus spp; Ostertagia spp; Oesophyostomum spp; Trichostrongylus spp; y Chabertia ovina.

Mediante la prueba de correlación realizada se observó que existe un alto nivel de asociación entre la ganancia de peso y el estado fisiológico de los animales, con un valor de $r=76\%$.

El cuadro No. 5, muestra el promedio de la ganancia de peso en base al calendario de desparasitación; así se tiene que con cero tratamientos, tuvieron los animales 4.075 Kg de ganancia de peso; con el tratamiento cada 28 días, 12.480 Kg; con el tratamiento cada 56 días 5.875 Kg; con el tratamiento cada 84 días, 5.6 Kg y con el tratamiento cada 112 días, 0.6 Kg.

Mediante la prueba de análisis de varianza se observó que existen diferencias estadísticamente significativas ($p<0.01$) entre las medias de la ganancia de peso por grupo y por calendario de desparasitación. Ver cuadros No. 6 y 7.

CUADRO No. 1

Presidie per Lote de huevos de nemátodos gastroentéricos
per calendario de desparasitación.

CALENDARIO DE DESPARASITACION

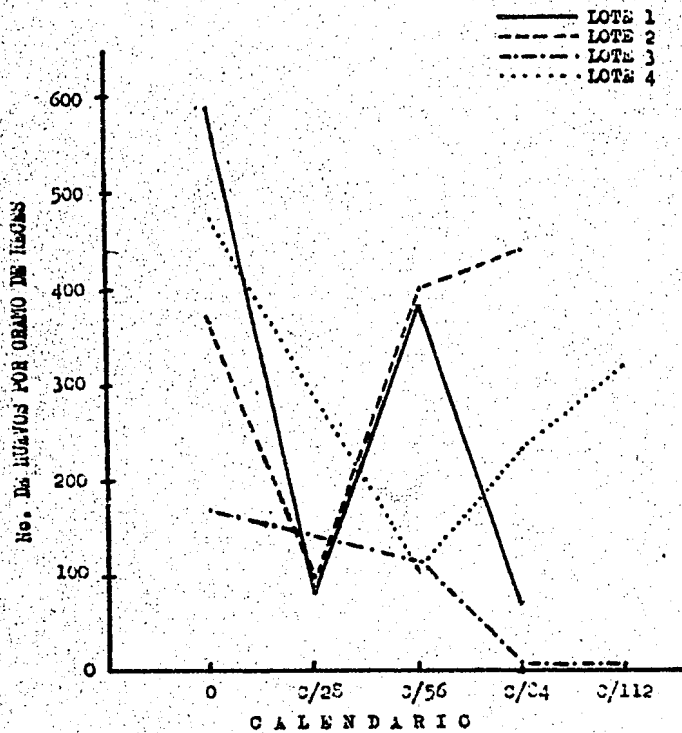
No. de Lote	0	0/28	0/56	0/84	0/112
1	592 E	88 E	386 E	72 E	—
	0 S	4 S	54 S	6 S	—
2	378 E	98 E	400 E	440 E	—
	14 S	8 S	24 S	12 S	—
3	178 E	—	114 E	14 E	10 E
	50 S	—	0 S	0 S	0 S
4	586 E	—	110 E	234 E	322 E
	0 S	—	14 S	12 S	8 S

E - Estrogilidos

S - Sitrongileidos papillosum

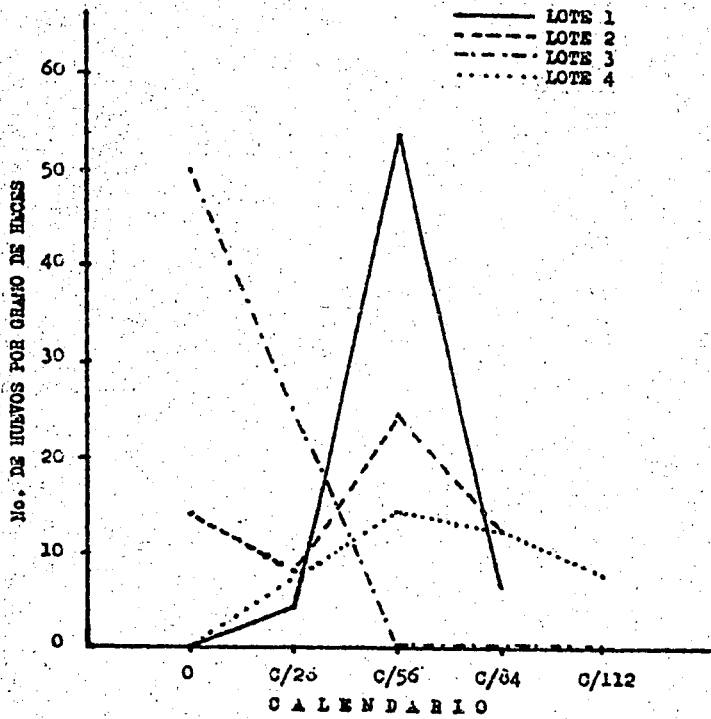
GRAFICA No. 1

PROMEDIO DE HUEVOS DE ESTRONGILOIDES
 POR LOTE



GRAFICA No. 2

PROMEDIO DE HUEVOS DE Strongyleides
Papillosus POR LOTE



CUADRO No. 2

Promedio general de huevos de nemátodos gastroentéricos -
por calendario de desparasitación.

CALENDARIO DE DESPARASITACION

	0	C/28	C/56	C/84	C/112
PROMEDIO	433 E	93 E	252 E	212 E	166 E
	16 S	6 S	23 S	7 S	4 S

CUADRO No. 3

Promedio de huevos de nemátodos gastroentéricos por Lote.

LOTE 1	LOTE 2	LOTE 3	LOTE 4
284 E	365 E	79 E	313 E
26 S	18 S	12 S	8 S

E- Entregilides

S- Strongyloides papillaeus

CUADRO No. 4

Porcentaje de los diferentes géneros de larvas obtenidas
per coprocultivo, per mes.

CUADRO 4-A

LOTE 1: Corderos Lactantes

G E N E R O	MAY	JUN	JUL	AG	SEP	OCT
<u>Haemonchus spp</u>	60	44	54	31	29	32
<u>Ostertagia spp</u>	13	00	3	9	6	4
<u>Cecephagostomus spp</u>	00	13	1	7	16	11
<u>Trichostrongylus spp</u>	3	15	21	23	18	20
<u>Cooperia spp</u>	24	13	16	16	17	14
<u>Chavertia ovina</u>	00	15	5	14	14	19

CUADRO 4-B

LOTE 2: Corderos Destetados

O E N E R O	MAY	JUN	JUL	AG	SEP	OCT
<u>Haemonchus spp</u>	68	27	31	26	34	40
<u>Ostertagia spp</u>	0	2	7	10	3	7
<u>Oesophagostomus spp</u>	4	14	20	12	9	11
<u>Trichostrongylus spp</u>	28	19	12	26	15	20
<u>Cosperia spp</u>	0	26	10	12	24	12
<u>Chavertia ovina</u>	0	12	20	14	15	10

CUADRO 4-C

LOTE 3: Hembras Lactando

G E N E R O	MAY	JUN	JUL	AG	SEP	OCT
<u>Haemonchus spp</u>	46	44	45	100	35	46
<u>Ostertagia spp</u>	0	2	2	0	6	3
<u>Oesophagostomum spp</u>	0	1	8	0	15	8
<u>Trichostrongylus spp</u>	18	21	16	0	13	22
<u>Cooperia spp</u>	36	16	24	0	17	17
<u>Chabertia ovina</u>	0	16	5	0	14	4

CUADRO 4-D

LOTE 4: Membras Secas

GENERO	MAY	JUN	JUL	AG	SEP	OCT
<u>Haemonchus spp</u>	64	42	53	37	30	34
<u>Ostertagia spp</u>	0	1	5	6	11	8
<u>Cesophagostomum spp</u>	0	10	0	7	5	6
<u>Trichostrongylus spp</u>	4	16	19	23	19	21
<u>Cosporia spp</u>	25	17	14	17	19	17
<u>Chavertia Ovis</u>	7	14	9	10	16	16

CUADRO No. 5

Promedio de la ganancia de peso en base al calendario de desparasitación.

CALENDARIO	GANANCIA DE PESO			N
	MEDIA	+	S	
0	4.075	-	4.696	20
C/28	12.480		1.557	10
C/56	5.875		4.433	20
C/84	5.600		2.722	20
C/112	0.600		2.492	10

S. Desviación estándar

N. Número de observaciones

CUADRO No. 6

Comparación de medias de la ganancia de peso por Estado -
Fisiológico (N.F.)

E.F.		M E D I A	N
Lactantes	A	9.665	20
Destetados	A	9.050	20
H. Lactantes	B	2.150	20
H. Secas	B	1.225	20

Cifras con la misma literal no presentan diferencias estadísticamente significativas.

Literales A B C D

N = Número de observaciones

CUADRO No. 7

Comparación de medias de la ganancia de peso por calendario.
rio.

CALENDARIO		MEDIA	N
c/28	A	12.480	10
o/56	B	5.875	20
o/84	B	5.600	20
o	C	4.075	20
c/112	D	0.600	10

Cifras con la misma literal no presentan diferencias estadísticamente significativas.

Literales A B C D

N = Número de observaciones

CAPITULO V

DISCUSION

El tracto digestivo de los ovinos esta comunmente habitada — por varias especies de parásitos, sin embargo el desarrollo de la — parasitosis clinica no solo depende del número y actividad de los pa — rásitos, sino también de la edad, resistencia, estado nutricional del huésped, condiciones climáticas y prácticas de manejo. (25)

El parasitismo gastrointestinal provocado por nemátodos, ha — sido reconocido en forma general por todos los países productores de ovinos como una de las enfermedades de más importancia. Los nemáto — dos responsables son en general, los mismos en todo el mundo, aunque su predominio varia de acuerdo con las diferencias de humedad, tempe — ratura y estado de salud del animal. Hablando en términos generales se puede decir, que el problema por nemátodos no es muy importante — en áreas donde la precipitación pluvial anual es menor de 400 mm., — pero si es de consideración donde ésta, es mayor de 500 mm., con las excepciones dictadas por el estado de los animales. (11)

El ovino es muy susceptible al ataque por parásitos y probable — mente, sufre éste, en forma más severa que cualquier otra especie de ganado. La importancia de las enfermedades parasitarias en el ovino — son más evidentes, pues estas son mucho más frecuentes que las infec — ciones bacterianas o virales. (3,24)

Por todo lo expuesto anteriormente, es conveniente aplicar los — tratamientos apropiados contra estas parasitosis, y aún más, tener —

presente el intervalo de tiempo con el que se deben de aplicar, para poder tener un control sobre estas enfermedades.

Ahora bien, con respecto a los resultados obtenidos en este estudio, se tiene que el promedio de huevos de nemátodos gastroentéricos en el lote No. 1, de corderos lactantes, con el tratamiento cada 28 días, tenían 88 huevos de estrongilidos y 4 de S. papillosum; con el tratamiento cada 56 días, el promedio de ambos aumentaba considerablemente a 386 estrongilidos y 54 S. papillosum y con el tratamiento cada 84 días, el promedio estuvo un poco más bajo en comparación con el tratamiento cada 28 días, con 72 estrongilidos y 6 S. papillosum; este se puede explicar de acuerdo al fenómeno de autocuración, ya que después de una parasitosis elevada, ocurre dicho fenómeno, por lo cual hubo un menor número de huevos en el tratamiento cada 84 días; por otro lado se menciona que esta autocuración no es duradera, por lo que se considera que el calendario aplicado cada 28 días es el apropiado para los corderos lactantes. Ver cuadro No. 1, y gráficas 1 y 2. (14, 23).

En el mismo cuadro se aprecia que el lote No. 2, de corderos destetados, el menor número de huevos de nemátodos gastroentéricos lo presentó el tratamiento aplicado cada 28 días, con 98 estrongilidos y 8 S. papillosum y un número mucho mayor en los tratamientos cada 56 y 84 días. Esto se puede comparar con lo dicho por RICHTER (1974), el cual menciona un aumento progresivo en el conteo de huevos de nemátodos gastroentéricos, conforme los corderos van pastando, (21) De esto se puede decir que el mejor calendario de desparasitación en corderos destetados es cada 28 días.

En el lote No. 3, de hembras lactando, se observó que con el tratamiento cada 56 días, presentaban un número de 114 estrongilidos; con el tratamiento cada 84 días, 14 estrongilidos y con el tratamiento cada 112 días, 10 estrongilidos; en todos los casos se obtuvo cero huevos de S. papillosus. Como se puede observar el mayor número lo presentaron los ovinos que se les trató cada 56 días, y el menor número en los tratamientos cada 84 y 112 días. Cabe señalar que estas hembras, fueron desparasitadas antes del parto, por lo que presentaron un bajo número de huevos de nemátodos gastroentéricos. El porque del mayor número de huevos con el calendario aplicado cada 56 días, se podría explicar debido al stress de la hembra en lactación, lo que le produce una baja de defensas, que la hace más susceptible; y el menor número de huevos en el calendario aplicado cada 84 y 112 días — puede ser debido al fenómeno de autocuración y a la facultad de los animales adultos a una inmunidad natural. Ver cuadro No. 1 y gráficas 1 y 2. (8,14,17,23)

En el lote No. 4, de hembras secas, se encontró un promedio de huevos de nemátodos gastroentéricos de 110 estrongiloides y 14 S. papillosus, para el calendario aplicado cada 56 días; y se observó un incremento progresivo para los tratamientos cada 84 y 112 días. — dichos promedios en general son bajos, ya que existe cierta inmunidad natural en los animales adultos expuestos con anterioridad a este tipo de infecciones parasitarias. (14,17,23)

Por lo expuesto anteriormente se puede determinar que el mejor calendario de desparasitación, en animales adultos, es cada 56 días. Ver cuadro No. 1 y gráficas 1 y 2.

En el cuadro No. 2, se aprecia que el promedio general de huevos de nemátodos gastroentéricos más bajo, correspondió al calendario de desparasitación, aplicado cada 28 días. Ver cuadro No. 2.

En cuanto al promedio de huevos de nemátodos gastroentéricos por lote, se puede observar, que en el lote No. 2, se presenta el mayor número, ya que es la etapa en la cual los animales dejan de lactar y se inician en el pastoreo, en donde adquieren las parasitosis; este mismo es apoyado por MICHTER (1974), que como ya se mencionó — mientras más tiempo tienen en pastoreo, los corderos destetados, van aumentando su carga parasitaria. Ver cuadro No. 3.

Así mismo, en los cuadros No. 2 y 3, se aprecia un promedio — bajo de S. papillosum, ya que este género necesita un medio ecológico distinto a las condiciones en donde se llevó a cabo el estudio; debido a que la parte central del estado de Veracruz es de clima tropical, y este no es propicio para el desarrollo de la larva infectante la cual se desarrolla mejor en climas fríos. (23)

El porcentaje de los diferentes géneros de larvas obtenidas — del coprocultivo, por mes, en los cuatro lotes, se puede observar en los cuadros 4-A, 4-B, 4-C, 4-D, siendo estos: Haemonchus, spp.; Oesophagostomum, spp.; Trichostrongylus, spp.; Cooperia, spp. y Chabertia ovina; teniendo los mayores porcentajes Haemonchus, spp. y Trichostrongylus, spp. Este coincide con los trabajos efectuados en el mismo lugar, por ARZAVE (1979) y DELGADO (1980). (1, 9)

En el cuadro No. 5, se aprecia el promedio de la ganancia de peso en base al calendario de desparasitación, obteniéndose la mayor ganancia en los calendarios con el tratamiento cada 28 y 56 días, —

respectivamente.

Mediante la prueba de correlación, se observó que existe un -
alto nivel de asociación entre la ganancia de peso y el estado físico
lógico del animal, con un valor de $r = 76 \%$.

Por medio de la prueba de análisis de varianzas, se observó --
que existen diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.01$), -
entre las medias de la ganancia de peso, por grupo y por calendario-
de desparasitación. Ver cuadros No. 6 y 7.

CAPITULO VI

CONCLUSIONES

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

2.- En cuanto al mejor calendario de desparasitación, se encontró que con el tratamiento aplicado cada 28 días, es el mejor para los lotes No. 1 y 2; y en los lotes No. 3 y 4, es el aplicado cada 56 días.

3.- En el tratamiento aplicado cada 28 días, se observó el promedio más bajo de huevos de nemátodos gastroentéricos.

4.- En los corderos destetados se observó el mayor número de huevos de nemátodos gastroentéricos, durante los seis meses de estudio.

5.- Los principales géneros de larvas encontradas fueron: Haemonchus, spp.; Ostertagia, spp.; Cesophagesomum, spp.; Trichostrongylus, spp.; Cooperia, spp.; y Chavertia Ovína.

6.- Mediante la prueba de correlación se observó una asociación entre la ganancia de peso y el estado fisiológico del animal, con un valor de $r = 76\%$.

7.- La mayor ganancia de peso se obtuvo en los calendarios de desparasitación, cada 28 y 56 días, respectivamente.

8.- Por medio del análisis de Varianza se observó que existen diferencias estadísticamente significativas entre las medias de la ganancia de peso por grupo y por calendario.

C A P I T U L O VII

BIBLIOGRAFIA

- 1.- ARZAVE S., J.A. Epidemiología de nemátodos gastroentéricos, pulmonares, Fasciola hepática y coccidias en ovinos del Centro de Enseñanza y Extensión en Ganadería Trópicos de Martínez de la Torre Veracruz. Tesis profesional. U.N.A.M. 1979.
- 2.- ASOCIACION CAMADERA LOCAL. Sn. Rafael, Veracruz. Boletín climático. 1971.
- 3.- BAMBER, B.M. Y COBS. Veterinary Helminthology. Ed. Burgess. Publishing Co. 1960.
- 4.- BORCHERT, A. (1964). Parasitología Veterinaria. Trad. de la 3a. Edición Alemana. Ed. Acribia. Zaragoza, España. p.29, 325, 327, 328.
- 5.- BRUNSDON, R.V. The N.Z.S.A.P. Study group on internal parasites and animal production. Proceedings of the New Zealand Society of Animal Production. (1975) 35, 51-57.
- 6.- COITLER, K. Y COBS. Frequency of anthelmintic drenching of lambs in Waikato. New Zealand Journal of experimental agriculture (1976) 4 (3) 285-290.
- 7.- DARVILL, F.M. Cost benefit analysis of the use of anthelmintics in sheep. Australian Veterinary Journal (1979) 55 (3) 152.
- 8.- DARVILL, F.M. Y COBS. The effect of anthelmintic treatment of — maiden ewes in the periparturient period on pasture contamination and production of prime lambs. Australian Veterinary Journal. (1978) 54 (12) 575-584.
- 9.- DELGADO, V. J.A. Horario de migración vertical de larvas de nemá

- todos gastrointestinales en pasto de zona trópicos. Tesis profesional. U.N.A.M. 1980.
- 10.- FAJARDO, C.F.J. Analisis comparativo de tetramisol, del dimetil-tricloro etil fosfónico y del thiabendazole sobre los nemátodos en ovinos. Tesis profesional. U.N.A.M. 1978.
- 11.- HADLEIGH M. Newcom's sheep diseases. The Williams & Wilkins Co. Third ed. 1965.
- 12.- HOLMSEN, J.H. Y COBS. Pre-mating treatment of breeding ewes with thiabendazole. Proceeding of the New Zeland Society of Animal — Production (1973) 33, 115 - 124.
- 13.- INSTITUTO DE METEOROLOGIA NAUTICA DE VERACRUZ, Ver. Boletín climático. 1968.
- 14.- LAPAGE G. Parasitología Veterinaria. Ed. C.E.C.S.A. Cuarta edición. 1976.
- 15.- MORALES. M.F. Epizootiología, incidencia e importancia de los nemátodos gastrointestinales y pulmonares en ovinos del Municipio de Cuautitlán, Edo. de México. Tesis profesional. U.N.A.M. 1976.
- 16.- MESSERI Y HOLLO F. Diagnóstico parasitológico veterinario. Edit. Acribia, Zaragoza, España. 1961.
- 17.- NIEC, R. Y COBS. Influencia de los tratamientos antihelmínticos sobre el desarrollo de resistencia a los nemátodos gastrointestinales del ovino. Gaceta veterinaria. (1976) 38 (315) 457-466 Argentina.
- 18.- NIEC, R. Y COBS. Variaciones estacionales del parasitismo gastrointestinal de los ovinos en la zona sud-este de la provincia de Buenos Aires. Resultados de tratamiento antihelmíntico. Secretaría de agricultura y ganadería. Instituto Nacional de Tecnología

- Agropecuaria. De revista IDEA No. 221, 1966. Buenos Aires.
- 19.- PFISTER, K. The results of a therapeutic trial under practical conditions in pasture - fed lambs infected with gastro-intestinal - worms. Schweizer Archiv für Tierheilkunde (1978) 120 (2) 89-99. Institut für Tierpathologie, Univ. of Bern, Bern, Switzerland.
- 20.- QUIBOZ R.H. et.al. Técnica de laboratorio para diagnóstico parasitológico. U.N.A.M. 1978.
- 21.- RICHTEB, S.H. Sheep parasites in Iceland. Protozoan oocysts, helminthic eggs and larvae in sheep faeces, and the effect of thiabendazole treatment. Journal of Agricultural Research in Iceland. (1974) 6 (1/2) 3-22. Inst. for Experimental Pathology, Univ. of Iceland, Keldur, Reykjavik, Iceland.
- 22.- RURAL RESEARCH, CSIRO. Summer drenches pay off. No. 82. December (1973) 23 - 24.
- 23.- SOULSBY K., J.L. Textbook of veterinary clinical parasitology. Oxford, Blackwell Scientific. (1965) 161 - 692.
- 24.- TABAZONA, J.M. Aportaciones al estudio de las gastroenteritis producidas por nemátodos parásitos en los ovinos españoles. Anales del Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias. Serie: Higiene y Sanidad animal. No.1 - 1974. Separata No. 5, 63 - 85.
- 25.- THE HERCKE VETERINARY MANUAL. Parasitic diseases, second edition. 1964.
- 26.- THOMAS, R.J. Epidemiological studies on gastro-intestinal nematode parasites of sheep. The control of infection in lambs on contaminated pasture. Res. Vet. Sci. 1973, 15, 238 - 249. School of Agriculture, University of Newcastle upon Tyne.
- 27.- TIGIEN, V. Experimental chemotherapy with thiabendazole against diarrhoeal colic and gastro-intestinal nematodiasis in sheep at Kara

Osmanbey State Farm, Ankara Univ. Veterinary Fac., Ankara, Turkey.

(1973) 20 (2/3) 391 - 404.