



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO**



**FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

**EFFECTIVIDAD DE DOS CALENDARIOS DE DESPARASITACION  
CONTRA VERMES GASTROENTERICOS EN BOVINOS DEL  
MUNICIPIO DE ZIHUATEUTLA, PUEBLA.**

**TESIS**

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA  
P R E S E N T A :  
CARLOS CESAR LECHUGA MEDINA**

**ASESOR: M.V.Z. NORBERTO VEGA ALARCON**



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

i i ,

## CAPITULO II

INTRODUCCION

3

## CAPITULO III

MATERIAL Y METODO

10

## CAPITULO IV

RESULTADOS

17

## CAPITULO V

DISCUSION

24

## CAPITULO VI

CONCLUSIONES

31

## CAPITULO VII

BIBLIOGRAFIA

33

CAPITULO I

R E S U M E N

R E S U M E N

EFFECTIVIDAD DE DOS CALENDARIOS DE DESPARASITACION CONTRA VERMES GASTROENTERICOS EN BOVINOS DEL MUNICIPIO DE ZIHUA TEUTLA, PUEBLA.

AUTOR: CARLOS CESAR LECHUGA MEDINA.

ASESOR: M, Y, Z, NORBERTO VEGA ALARCON.

El objetivo de este trabajo, es determinar el mejor intervalo de desparasitación, contra nematodos gastroentericos, en bovinos de tres diferentes edades, en un clima subtropical templado, localizados en el Municipio de Zihuateutla, Puebla. Observando en cual hay menor cantidad de huevos por gramo de heces y ganancia de peso. entre tres grupos y divididos en lotes A, B, y C respectivamente, de 20 animales cada uno, y con diferentes estados fisiológicos, siendo estos:

Grupo No. 1.- Animales adultos.

Grupo No. 2.- Animales destetados.

Grupo No. 3.- Animales lactantes.

Así mismo en los lotes A y B de cada grupo se establecieron calendarios de desparasitación bimestral respectivamente, aunado a exámenes coproparasitoscópicos mensuales, los lotes C de cada grupo, fueron testigos y solo se les realizó exámenes coproparasitoscópicos mensual.

La ganancia de peso se midió por el método de Crevat, s-

tres animales de cada lote de los grupos, mensualmente, - El conteo de los huevos, se hizo por la técnica de Mc. - Master, y la obtención de larvas por medio de coprocultivo. En cuanto al mejor intervalo de desparasitación, se encontró que el trimestral es adecuado para los animales adultos y bimestral para los animales destetados y lac - tantes.

Los géneros de larvas encontrados fueron: Strongy - loides papillosus, 3.200 %; Haemonchus s.p.p., 48.288 %; Ostertagia s.p.p., 5.954 %; Bunostomum s.p.p., 2.586 %; - Nematodirus s.p.p., 2.735 %; Oesophagostomum s.p.p., --- 28.619 %; Cooperia s.p.p., 6.029 %; Chabertia ovina ---- 1.804 %; y Trychostrongylus s.p.p., 0.781 %.

La mayor ganancia de peso promedio, se observo en - los animales tratados en forma bimestral, la cual fue de 69.68 Kg., en los animales tratados en forma trimestral, la ganancia de peso promedio fue de 64.43 Kg.; en cuanto a los lotes controles la ganancia de peso promedio fue - de 17.40 Kg.; inferior en comparación a los tratados.

CAPITULO II

INTRODUCCION

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

En condiciones naturales, el ganado vacuno recorría extensas praderas, consumían los alimentos provistos por la naturaleza y descansaban en sitios diferentes cada noche. Con el avance de la civilización y el incremento de los rebaños y majadas, hizo que fueran colocados en lugares restringidos, para lograr una mayor producción de leche y carne, en un máximo de potencia y velocidad. ( 6 )

El control de las enfermedades parasitarias e infecciosas, reviste gran importancia en la explotación ganadera ya que, los animales son sometidos a condiciones artificiales de confinamiento, obligados a comer y dormir en estrecho contacto con sus deyecciones. A ellas, se les debe la disminución de las ganancias anuales de los productores de todo el mundo. Si bien, las pérdidas por muerte son elevadas, resultan aún mayores las que provienen del desarrollo deficiente y la deducción de los aumentos de peso o del rendimiento de los animales que continúan viviendo, como consecuencia del incremento de los costos de producción de carne y leche. ( 6 ).

Se ha estimado en forma muy moderada, que las pérdidas anuales ocasionadas por las enfermedades parasitarias e infecciosas más importantes del ganado, son elevadas. ( 6 ).

La enfermedad se define como el estado que resulta-



de la alteración más o menos grave de la salud. Sin ninguna duda, la amenaza más seria para la industria ganadera, es la pérdida de la salud de los animales y los daños mayores provienen de causadas por un factor común, - que se transmite de un individuo a otro. ( 6 ).

Estos desordenes, son clasificados como enfermedades infecciosas, contagiosas y parasitarias, las cuales la mayoría se inclina a considerar únicamente los gastos ocasionados por muertes, pero las pérdidas reales son mucho más elevadas por ejemplo: Es cuantiosa la suma que se invierte para impedir la introducción de enfermedades que no existen en el país. ( 6 ).

Aunque resulta difícil estimar, las pérdidas por -- muertes que ocasionan las parasitosis, es aún más problemático efectuar una evaluación exacta de las pérdidas -- provenientes de la desnutrición y detención del crecimiento, que son la consecuencia invariable de la invasión parasitaria. ( 6 ).

En la práctica de una explotación ganadera, tiene especial importancia el cuidado del ganado, en lo que -- concierne al mantenimiento de la salud, adaptación de -- las medidas necesarias para impedir el brote de las enfermedades infecciosas y la infestación por parásitos, - lo cual provoca un obstáculo, para la economía ascendente del país. ( 16 ).

Sin duda, figuran en primer plano las enfermedades-

de origen parasitario, tanto internas como externas y --  
cualquiera que sean el tipo de estas, requieren de una --  
investigación bien planeada y perfectamente ejecutada, --  
con el fin de poder controlar hasta donde sea posible su --  
presencia. ( 16 ).

Dentro de las parasitosis existen las producidas --  
por nematodos gastroentericos, las cuales causan efectos --  
deleterios y aniquilan la salud y hasta la vida de sus --  
huéspedes en gran variedad de formas, repercutiendo es--  
tas pérdidas, en la economía nacional. Por lo tanto, se --  
considera que es necesario conocer, cuales son éstos pa--  
rásitos, como se encuentran distribuidos y cual es el --  
grado de infección que puede producirse en los animales,  
en las diferentes zonas y épocas del año en México. (19)

Los parásitos que se pueden encontrar en el tracto--  
gastrointestinal son:

Ostertagia s.p.p.

Strongyloides papillosus

Haemonchus s.p.p.

Chabertia ovina

Cooperia s.p.p.

Trichostrongylus s.p.p.

Bunostomum s.p.p.

Nematodirus s.p.p.

Oesophagostomum s.p.p.

Trichuris ovis

Las enfermedades producidas por estos parásitos han sido estudiadas por diversos investigadores en diferentes partes del mundo, así tenemos que:

Sarles ( 1944 ), en Estados Unidos de Norte America demostró que la esofagostomosis, produce pérdidas de peso en el ganado vivo, disminución del peso en la canal, en vísceras, carne magra y grasa. ( 19 ).

Anderson y Cols. ( 1961 ), trabajaron con bovinos - en el Norte de Alemania y observaron que Ostertagia - -- ostertagi, parásito del cuajar, donde encontraron una mayor incidencia en la estación de verano, la cual comprende la época de pastoreo, en comparación del período de invierno, el cual coincide con las tabulaciones del ganado. ( 11 ).

Armstrong y Cols. ( 1969 ), en el Noroeste de Australia hicieron estudios con Haemonchus placei, Ostertagia s.p.p., Cooperia s.p.p., Bunostomum s.p.p., Oesophagostomum s.p.p., donde observaron que estos parásitos aumentaban en animales mal alimentados y que su nivel bajaba en las estaciones secas, pero cuando aumentaba la humedad, los animales bajaban de peso hasta un 16%, esto debido a los parásitos. ( 10 ).

Cox y Cols. ( 1962 ), en un experimento que llevaron a cabo con siete lotes de novillos parasitados, procedente de los Estados Unidos de Norteamérica, observaron que después de ser tratados aumentaron el consumo de

alimento, y por lo tanto el aumento de peso, fué de 1 a 1.3 Kg. por animal al día, refiriendo 8.8 Kg. de ración, para obtener 1 Kg. de peso vivo, ( 11 ), .

En México se han hecho estudios donde se reportan áreas afectadas en mayor o menor grado por estos vermes, y entre los que se pueden mencionar son los siguientes:-

Vega ( 1969 ), en Chilpancingo, Gro. reporta: Que el porcentaje de los vermes gastroentericos en tres distintas épocas del año, fué para Haemonchus contortus, - - 44%, siendo el más patógeno. ( 20 ).

Guereña ( 1970 ) en San Andres Tuxtla, Ver., reporta: Que los géneros, Ostertagia s.p.p. 1.6%; Oesophagostomum s.p.p. 5.6%; Cooperia s.p.p. 35.2%; Bunostomum s.p.p. 3.2% y Strongyloides papillosus 1.6%; aumentaban su porcentaje durante el mes de octubre y por lo contrario de Haemonchus s.p.p. 52.8%; presentaba una baja en dicho mes, pero los meses de noviembre y diciembre aumentaba su porcentaje, además que se considera el parásito de mayor abundancia y de los más patógenos. ( 7 ).

Muñoz, ( 1970 ) en Villa del Carbón, Edo. de México, reporta: Que el porcentaje más alto de estos nemátodos, corresponde a Haemonchus s.p.p. 85%; principalmente en verano, además observa que Cooperia s.p.p. 80.2%, tuvo menor incidencia habiéndose presentado también durante todo el año, acentuándose su porcentaje en verano. Ostertagia s.p.p. 80%; encontró en baja proporción durante --

todas las estaciones del año, no habiéndose encontrado - en verano este género. ( 15 ).

Terrazas ( 1970 ) en Saucillo Chih. reporta: que la cantidad de Haemonchus s.p.p. 64.40%; aumentó durante -- los meses de julio, agosto y octubre, declinando en el -- mes de noviembre y así mismo, también la cantidad de -- Oesophagostomum s.p.p. 20.76%; aumentó en el mes de ju-- lio y posteriormente fué disminuyendo hasta noviembre. -- Observó que la incidencia de Bunostomum s.p.p. 4.53%; -- Cooperia s.p.p. 1.33%, y Ostertagia s.p.p. 8.93%; es baja-- en comparación a los otros parásitos. Dentro de todos -- estos géneros encontrados, se considera Haemonchus s.p.p. como los más patógenos. ( 18 ).

Lara ( 1972 ), en el noroeste de Queretaro, reporta: Que la incidencia más alta de los parásitos encontrados, corresponde a Haemonchus s.p.p. 78.2%; en base a los -- muestreos realizados en los meses de julio y agosto, -- siendo Ostertagia s.p.p. 9.1%; el segundo en incidencia, en los meses de septiembre y octubre. ( 12 ).

Velarde ( 1974 ), en Chalco, Edo. de Max., reporta: que el género de mayor incidencia fué a Haemonchus s.p.p. 66.10% siendo el más patógeno, y el cual se presenta con mayor frecuencia en los animales jóvenes. ( 19 ).

En cuanto a desparasitación se tiene que:

Covarrubias ( 1978 ), en Izúcar de Matamoros, Edo. de Pue., en un estudio comparativo de tres antihelmínticos: Meguvón (dimetril - tricloro - etil - fosfónico), -

ripercol (levamisol), thibenzole (tiabendazol), desde el punto de vista de su eficacia sobre estos nematodos gastroentericos en bovinos, reporta que el ripercol fue el más efectivo de los tres antihelmínticos. ( 3 ).

Silva ( 1979 ) En San Juan del Rfo, Qró., en un estudio sobre la evaluación de las pérdidas económicas, por nematodos gastrointestinales en ganado lechero, reporta que mientras mayor sea la carga parasitaria la pérdida será proporcional económicamente.(17).

El objetivo del presente estudio, es determinar el mejor intervalo, entre dos calendarios de desparasitación, contra vermes gastrointestinales en bovinos de tres diferentes edades, en el Municipio, de Zihuateutla, Puebla.

**CAPITULO III**

**MATERIAL Y METODO**

**MATERIAL Y METODO.**

Para la realización del presente trabajo, se utilizaron, 180 bovinos de la raza Pardo Suizo, del Rancho "El Porvenir", Municipio de Zihuateutla, Puebla, los que se dividieron en tres grupos:

- GRUPO No. 1**            Animales adultos con un No. de 60, divididos en tres lotes:
- LOTE A:** Exámen coproparasitológico - mensual y tratamiento bimestral.
- LOTE B:** Exámen coproparasitológico - mensual y tratamiento trimestral.
- LOTE C:** Exámen coproparasitológico - mensual y fue lote testigo -- sin tratamiento.
- 
- GRUPO No. 2**            Terneros destetados, con un No. de 60, divididos en tres lotes:
- LOTE A:** Exámen coproparasitológico - mensual y tratamiento bimestral.
- LOTE B:** Exámen coproparasitológico - mensual y tratamiento trimestral.



tral.

LOTE C: Exámen coproparasitológico -  
mensual y fue lote testigo.--  
sin tratamiento.

GRUPO N.º. 3

Terneros lactantes, con un No. de 60,  
divididos en tres lotes:

LOTE A: Exámen coproparasitológico -  
mensual y tratamiento bimes--  
tral.

LOTE B: Exámen coproparasitológico -  
mensual y tratamiento trimes-  
tral.

LOTE C: Exámen coproparasitológico -  
mensual y fue lote testigo, -  
sin tratamiento.

Las muestras fecales se tomaron directamente del ..  
recto, para evitar contaminaciones con gusanos de vida..  
libre, las cuales se colocaron en bolsas de polietileno,  
con la marca respectiva del animal y en refrigeración -  
se trasladaron al laboratorio de la Facultad de Medici-  
na Veterinaria y Zootecnia, donde se les practicó exáme-  
nes coproparasitológicos por las siguientes técnicas:

MC. MASTER ----- ( 4 )

COPROCULTIVO ----- ( 21 )

Las larvas obtenidas, se fijaron en lugol y se clasificaron de acuerdo con la clave de LAMMER y SOULIBY. ( 14 ).

Repitiéndose esto, cada 30 días, durante 6 meses

Además se hizo un tratamiento antihelmíntico, usando el producto L-Vermi fugare (Clorhidrato de I-tetramizol, equivalente a 7.5 de Levamisol base), a todos los animales, como se mencionó anteriormente.

La ganancia de peso de los animales, se midió -- por la técnica de Cravat, mensualmente, a tres animales de cada lote de los tres grupos respectivamente. ( 5 ).

Se tomó en consideración, la humedad, temperatura, precipitación pluvial de la zona, durante los meses en que se realizó el estudio. La fecha de iniciación fue de julio de 1981 y la fecha de terminación, diciembre del mismo año.

D A T O S   G E N E R A L E S  
D E L  
M U N I C I P I O .

El presente trabajo se desarrolló en el Municipio de Zihuateutla, Pue., el cual se encuentra ubicado en la vertiente del golfo u oriental a 20° 17' latitud -- norte y 97° 53' longitud oeste, con una altitud de -- 710 m. sobre el nivel del mar; la topografía es quebrada en la parte alta ( poniente ) y ligeramente en la parte baja ( oriente ), con un clima subtropical templado, tiene una precipitación pluvial media anual de 2946.4 mm. su temperatura media anual es de 25°C y una humedad media anual de 76.3%, tiene una extensión territorial de 117.32 Km. y por lo tanto le corresponden 17.733 Hectáreas.

El Municipio esta limitado al norte con el estado de Veracruz, al sur con el Municipio de Jopala, al este con el estado de Veracruz y al oeste con el Municipio de Xicotepec; cuenta con una carretera pavimentada que parte de "Loma Bonita" entroncando con la carretera México - Tuxpan, en un lugar llamado "Dos Caminos", además cuenta con terrazeras o brechas y en su mayoría con caminos de herradura. ( 2 ). \*

En la zona se encuentran marcadas dos épocas del año:

\* Información Verbal.

- 1.- Epoca de lluvias: que comprenden del mes de junio al mes de octubre.
- 2.- Epoca de secas: que comprenden del mes de noviembre al mes de mayo. \*

La humedad, temperatura, precipitación pluvial media de los meses en que se realizaron los muestreos -- fue de:

	HUMEDAD	TEMPERATURA	P. PLUVIAL
julio	85%	20.4°C	528.3 mm.
agosto	80%	20.6°C	491.8 mm.
septiembre	90%	20.0°C	551.0 mm.
octubre	88%	18.1°C	279.5 mm.
noviembre	70%	16.1°C	138.4 mm.
diciembre	45%	14.4°C	70.0 mm.

( 2 ). \*

La vegetación es exuberante, integrada principalmente por coníferas ( el cedro, esmaya, ceiba, etc. ), - además de una fauna diversa.

Las tierras laborables son utilizadas en épocas de lluvia, en la cual se siembra principalmente café, - maíz, frijol, pipian, cacahuete, etc. En épocas de seca, se limitan exclusivamente al mantenimiento del terreno, para la próxima siembra. \*

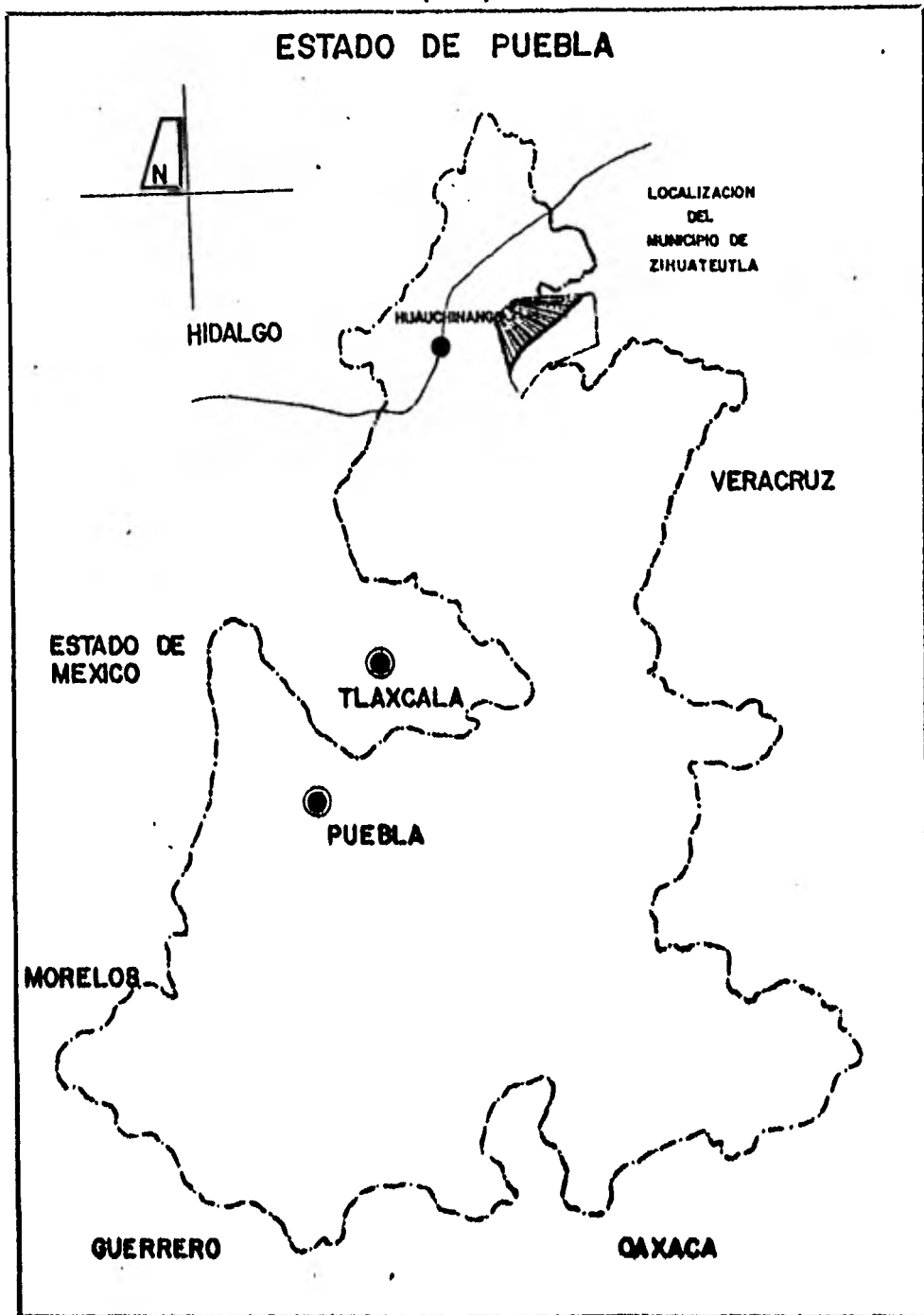
En cuanto a la ganadería, el ganado bovino es el que más se explota en pastoreo, básicamente su alimen-

tación consta de pastos como el grama, estrella mejorada y zacate gordura. El ganado que predomina es la cruce de la raza Pardo Suizo y raza Cebú, siendo su proporción de:

Cruza de Pardo Suizo y Cebú -----	50%
Bovino Pardo Suizo -----	25%
Bovino Cebú -----	<u>25%</u>
	100%

\*

El mayor porcentaje corresponde a la cruce de la raza Pardo Suizo y la raza Cebú, sin embargo por las facilidades que se presentaron, se trabajó con la raza Pardo Suizo.



CAPITULO IV -

RESULTADOS

R E S U L T A D O S

Los resultados obtenidos en el presente trabajo, se resumen en los siguientes cuadros:

CUADRO No. 1 Promedio de huevos por gramo de heces, - en los tres grupos y sus lotes, durante el tiempo de trabajo.

CUADRO No. 2 Porcentaje larvario de cada género, del grupo uno y sus lotes, durante el tiempo de trabajo.

CUADRO No. 3 Porcentaje larvario de cada género, del grupo dos y sus lotes, durante el tiempo de trabajo.

CUADRO No. 4 Porcentaje larvario de cada género, del grupo tres y sus lotes, durante el tiempo de trabajo.

CUADRO No. 5 Número y porcentaje general larvario, de los tres grupos y sus lotes, durante el tiempo de trabajo.

CUADRO No. 6 Ganancia de peso en promedio, de cada -- grupo y sus lotes, durante el tiempo de trabajo.



PROMEDIO DE HUEVOS POR GRAMOS DE HECE DE BOVINOS  
EN LOS TRES GRUPOS Y SUS LOTES, DURANTE LOS 6 MESES DE TRABAJO.

GRUPO	LOTE	JULIO		AGOSTO		SEPT.		OCT.		NOV.		DIC.		PROMEDIO.	
		ESTRONGILLOS POR CADA CABALLO	ESTRONGILLOS POR CADA CABALLO	ESTRONGILLOS POR CADA CABALLO	ESTRONGILLOS POR CADA CABALLO	ESTRONGILLOS POR CADA CABALLO	ESTRONGILLOS POR CADA CABALLO	ESTRONGILLOS POR CADA CABALLO	ESTRONGILLOS POR CADA CABALLO	ESTRONGILLOS POR CADA CABALLO	ESTRONGILLOS POR CADA CABALLO	ESTRONGILLOS POR CADA CABALLO	ESTRONGILLOS POR CADA CABALLO	ESTRONGILLOS POR CADA CABALLO	ESTRONGILLOS POR CADA CABALLO
1	A	50	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16.6	0
	B	50	0	50	0	50	0	0	0	0	0	0	0	25	0
	C	100	0	100	0	100	0	50	0	50	0	50	0	75	0
2	A	250	0	200	0	150	0	200	0	100	0	150	0	175	0
	B	400	0	200	0	200	0	200	0	150	0	150	0	216.6	0
	C	350	0	250	0	200	0	250	0	250	0	250	0	258.3	0
3	A	950	0	550	0	450	0	300	0	150	0	100	0	416.6	0
	B	700	0	650	0	600	0	400	0	300	0	200	0	475	0
	C	1450	0	1500	0	1400	0	1450	0	1450	0	1450	0	1450	0

231

CUADRO N° 2.  
 PORCENTAJE LARVARIO DE CADA GENERO, DEL GRUPO UNO Y SUS  
 LOTES, DURANTE LOS SEIS MESES DE TRABAJO.

GRUPO	GENERO	JULIO	AGOSTO	SEPT.	OCT.	NOV.	DIC.
LOTE <b>A</b>	<u>Strongyloides papillosum</u>	1 %	0 %	7 %	39 %	0 %	0 %
	<u>Haemonchus spp</u>	81 "	59 "	53 "	12 "	50 "	50 "
	<u>Ostertagia spp</u>	0 "	0 "	5 "	10 "	0 "	0 "
	<u>Bunostomum spp</u>	2 "	0 "	0 "	0 "	0 "	0 "
	<u>Nematodirus spp</u>	2 "	1 "	0 "	0 "	0 "	0 "
	<u>Oesophagostomum spp</u>	30 "	39 "	14 "	9 "	50 "	50 "
	<u>Cooperia spp</u>	0 "	1 "	21 "	30 "	0 "	0 "
	<u>Chabertia ovina</u>	0 "	0 "	0 "	0 "	0 "	0 "
	<u>Trichostrongylus spp</u>	4 "	0 "	0 "	0 "	0 "	0 "
TOTAL	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	
LOTE <b>B</b>	<u>Strongyloides papillosum</u>	0 %	0 %	0 %	6 %	0 %	37 %
	<u>Haemonchus spp</u>	50 "	57 "	50 "	54 "	50 "	4 "
	<u>Ostertagia spp</u>	1 "	2 "	0 "	4 "	0 "	18 "
	<u>Bunostomum spp</u>	0 "	0 "	0 "	1 "	0 "	3 "
	<u>Nematodirus spp</u>	1 "	2 "	0 "	0 "	0 "	12 "
	<u>Oesophagostomum spp</u>	28 "	37 "	50 "	12 "	50 "	28 "
	<u>Cooperia spp</u>	6 "	2 "	0 "	23 "	0 "	0 "
	<u>Chabertia ovina</u>	4 "	0 "	0 "	0 "	0 "	0 "
	<u>Trichostrongylus spp</u>	0 "	0 "	0 "	0 "	0 "	0 "
TOTAL	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	
LOTE <b>C</b>	<u>Strongyloides papillosum</u>	1 %	0 %	1 %	0 %	7 %	0 %
	<u>Haemonchus spp</u>	52 "	70 "	40 "	50 "	53 "	100 "
	<u>Ostertagia spp</u>	2 "	2 "	13 "	0 "	5 "	0 "
	<u>Bunostomum spp</u>	3 "	1 "	12 "	0 "	0 "	0 "
	<u>Nematodirus spp</u>	1 "	0 "	4 "	0 "	0 "	0 "
	<u>Oesophagostomum spp</u>	28 "	20 "	20 "	50 "	14 "	0 "
	<u>Cooperia spp</u>	1 "	2 "	10 "	0 "	21 "	0 "
	<u>Chabertia ovina</u>	0 "	2 "	0 "	0 "	0 "	0 "
	<u>Trichostrongylus spp</u>	2 "	3 "	0 "	0 "	0 "	0 "
TOTAL	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	

( 19 )

CUADRO N° 3.  
 PORCENTAJE LARVARIO DE CADA GENERO, DEL GRUPO DOS Y SUS  
 LOTES, DURANTE LOS SEIS MESES DE TRABAJO.

GRUPO	GENERO	JULIO	AGOSTO	SEPT.	OCT.	NOV	DIC.
LOTE <b>A</b>	<i>Strongyloides papillosum</i>	0 %	0 %	0 %	23 %	0 %	0 %
	<i>Haemonchus spp.</i>	82 "	30 "	30 "	31 "	8 "	50 "
	<i>Ostertagia spp.</i>	0 "	3 "	3 "	0 "	20 "	0 "
	<i>Bunostomum spp.</i>	0 "	0 "	0 "	29 "	20 "	0 "
	<i>Nematodirus spp.</i>	0 "	3 "	3 "	0 "	0 "	0 "
	<i>Oesophagostomum spp.</i>	41 "	61 "	60 "	0 "	0 "	0 "
	<i>Cooperia spp.</i>	7 "	2 "	2 "	17 "	20 "	0 "
	<i>Chebertia spina</i>	0 "	1 "	2 "	0 "	32 "	0 "
	<i>Trichostrongylus spp.</i>	0 "	0 "	0 "	0 "	0 "	0 "
	TOTAL	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
LOTE <b>B</b>	<i>Strongyloides papillosum</i>	0 %	0 %	0 %	8 %	0 %	0 %
	<i>Haemonchus spp.</i>	80 "	28 "	60 "	64 "	6 "	100 "
	<i>Ostertagia spp.</i>	0 "	3 "	0 "	4 "	20 "	0 "
	<i>Bunostomum spp.</i>	2 "	2 "	0 "	1 "	18 "	0 "
	<i>Nematodirus spp.</i>	59 "	3 "	0 "	0 "	2 "	0 "
	<i>Oesophagostomum spp.</i>	7 "	60 "	60 "	12 "	12 "	0 "
	<i>Cooperia spp.</i>	2 "	2 "	0 "	23 "	10 "	0 "
	<i>Chebertia spina</i>	0 "	1 "	0 "	0 "	10 "	0 "
	<i>Trichostrongylus spp.</i>	0 "	1 "	0 "	0 "	0 "	0 "
	TOTAL	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
LOTE <b>C</b>	<i>Strongyloides papillosum</i>	0 %	1 %	0 %	0 %	0 %	0 %
	<i>Haemonchus spp.</i>	48 "	60 "	60 "	40 "	8 "	60 "
	<i>Ostertagia spp.</i>	2 "	3 "	0 "	2 "	22 "	0 "
	<i>Bunostomum spp.</i>	0 "	2 "	0 "	0 "	19 "	0 "
	<i>Nematodirus spp.</i>	39 "	3 "	0 "	1 "	0 "	0 "
	<i>Oesophagostomum spp.</i>	6 "	28 "	60 "	40 "	0 "	60 "
	<i>Cooperia spp.</i>	2 "	2 "	0 "	1 "	20 "	0 "
	<i>Chebertia spina</i>	1 "	1 "	0 "	11 "	32 "	0 "
	<i>Trichostrongylus spp.</i>	3 "	0 "	0 "	5 "	0 "	0 "
	TOTAL	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

(56)

CUADRO N° 4  
 PORCENTAJE LARVARIO DE CADA GENERO, DEL GRUPO TRES Y SUS  
 LOTES, DURANTE LOS SEIS MESES DE TRABAJO.

GRUPO	GENERO	JULIO		AGOSTO		SEPT.		OCT		NOV.		DIC.	
LOTE <b>A</b>	<i>Strongyloides papillosum</i>	0	%	0	%	17	%	6	%	5	%	0	%
	<i>Haemonchus spp.</i>	90	"	83	"	34	"	40	"	34	"	39	"
	<i>Ostertagia spp.</i>	0	"	0	"	18	"	17	"	19	"	10	"
	<i>Bunostomum spp.</i>	0	"	0	"	0	"	0	"	0	"	0	"
	<i>Nematodirus spp.</i>	0	"	7	"	0	"	3	"	0	"	0	"
	<i>Oesophagostomum spp.</i>	4	"	1	"	18	"	19	"	20	"	35	"
	<i>Cooperia spp.</i>	6	"	0	"	22	"	10	"	15	"	19	"
	<i>Chabertia ovina</i>	0	"	0	"	0	"	0	"	0	"	1	"
	<i>Trichostrongylus spp.</i>	1	"	0	"	0	"	0	"	0	"	0	"
	TOTAL	100	%	100	%	100	%	100	%	100	%	100	%
LOTE <b>B</b>	<i>Strongyloides papillosum</i>	0	%	0	%	0	%	2	%	6	%	0	%
	<i>Haemonchus spp.</i>	88	"	80	"	60	"	40	"	30	"	38	"
	<i>Ostertagia spp.</i>	2	"	8	"	0	"	17	"	19	"	10	"
	<i>Bunostomum spp.</i>	0	"	3	"	0	"	0	"	4	"	0	"
	<i>Nematodirus spp.</i>	4	"	7	"	0	"	3	"	0	"	0	"
	<i>Oesophagostomum spp.</i>	6	"	1	"	90	"	19	"	29	"	35	"
	<i>Cooperia spp.</i>	0	"	0	"	0	"	4	"	12	"	10	"
	<i>Chabertia ovina</i>	0	"	0	"	0	"	18	"	0	"	0	"
	<i>Trichostrongylus spp.</i>	0	"	0	"	0	"	0	"	0	"	1	"
	TOTAL	100	%	100	%	100	%	100	%	100	%	100	%
LOTE <b>C</b>	<i>Strongyloides papillosum</i>	0	%	0	%	3	%	1	%	4	%	0	%
	<i>Haemonchus spp.</i>	80	"	70	"	40	"	39	"	31	"	0	"
	<i>Ostertagia spp.</i>	4	"	9	"	7	"	18	"	19	"	0	"
	<i>Bunostomum spp.</i>	6	"	3	"	0	"	4	"	8	"	0	"
	<i>Nematodirus spp.</i>	0	"	7	"	0	"	0	"	0	"	0	"
	<i>Oesophagostomum spp.</i>	10	"	19	"	80	"	40	"	29	"	100	"
	<i>Cooperia spp.</i>	0	"	0	"	0	"	0	"	0	"	0	"
	<i>Chabertia ovina</i>	0	"	0	"	0	"	0	"	0	"	0	"
	<i>Trichostrongylus spp.</i>	0	"	1	"	0	"	0	"	0	"	0	"
	TOTAL	100	%	100	%	100	%	100	%	100	%	100	%

( 21 )

CUADRO N.º 8  
 NUMERO Y PORCENTAJE GENERAL LARVARIO, DE LOS TRES  
 GRUPOS Y SUS LOTES, DURANTE LOS SEIS MESES DE TRABAJO

GENERO	N.º DE LARVAS	% DE LARVAS
<u>Strongyloides papillosum</u>	172	3.200
<u>Haemonchus spp</u>	2595	48.288
<u>Ostertagia spp</u>	320	6.954
<u>Bunostomum spp</u>	139	2.586
<u>Nematodirus spp</u>	147	2.735
<u>Oesophagostomum spp</u>	1538	28.619
<u>Oeophoria spp</u>	324	6.089
<u>Chabertia ovina</u>	97	1.804
<u>Trichostrongylus spp</u>	42	0.781
TOTAL	5374	99.996 = 100 %

( 22 )

CUADRO N° 8  
GANANCIA DE PESO EN PROMEDIO DE CADA  
GRUPO Y SUB LOTES DURANTE LOS SEIS MESES DE TRABAJO

GRUPO	LOTE	N° DE ANIMAL	JULIO	AGOSTO	SEPT.	OCT.	NOV.	DIC	PI. Kg	P.F. Kg	G. DE PESO EN PROMEDIO
1	A	20	586.56 Kg	588.56 Kg	589.68 Kg	601.79 Kg	610.00 Kg	628.00 Kg	586.56	628.00	
		4	495.52 "	495.02 "	498.56 "	512.50 "	512.50 "	558.00 "	495.52	558.00	43.16 Kg
		17	489.44 "	489.44 "	492.48 "	500.61 "	500.61 "	620.00 "	489.44	620.00	
	B	21	501.60 "	501.60 "	513.40 "	518.60 "	528.54 "	531.60 "	501.60	628.54	
		30	498.60 "	498.60 "	513.76 "	519.84 "	534.24 "	537.32 "	498.60	537.32	41.57 "
		38	513.40 "	513.40 "	522.67 "	531.33 "	540.39 "	640.39 "	513.40	640.39	
	C	41	497.28 "	497.28 "	494.59 "	494.59 "	491.90 "	491.90 "	497.28	491.90	
		50	502.94 "	502.94 "	500.24 "	500.24 "	497.53 "	497.53 "	502.94	497.53	6.36 "
		60	497.97 "	497.97 "	497.76 "	497.76 "	497.76 "	489.66 "	497.97	489.76	
2	A	61	321.55 "	331.96 "	344.75 "	355.42 "	366.73 "	378.04 "	321.55	378.04	
		72	312.86 "	323.06 "	336.49 "	346.16 "	363.04 "	368.14 "	312.86	368.14	53.17 "
		80	286.04 "	295.62 "	308.34 "	313.26 "	323.70 "	333.77 "	286.04	333.77	
	B	81	276.13 "	285.51 "	295.08 "	304.65 "	314.62 "	326.00 "	276.13	326.00	
		92	292.65 "	302.60 "	312.66 "	320.61 "	331.13 "	341.65 "	292.65	341.65	49.09 "
		100	277.98 "	287.48 "	297.21 "	307.13 "	317.28 "	327.60 "	277.98	327.60	
	C	101	288.64 "	288.64 "	284.98 "	284.98 "	283.02 "	283.02 "	288.64	283.02	
		115	304.84 "	304.84 "	306.88 "	306.88 "	303.09 "	303.09 "	304.84	303.09	3.11 "
		120	258.33 "	258.33 "	258.36 "	258.36 "	256.36 "	256.36 "	258.33	256.36	
3	A	121	74.36 "	65.66 "	104.64 "	126.00 "	150.20 "	177.31 "	74.36	177.31	
		131	89.10 "	108.40 "	130.30 "	154.64 "	182.68 "	213.28 "	89.10	213.28	112.71 "
		140	74.21 "	91.61 "	111.26 "	132.39 "	157.33 "	186.21 "	74.21	186.21	
	B	141	85.04 "	60.91 "	99.16 "	118.94 "	139.90 "	166.84 "	85.04	166.84	
		154	66.96 "	61.96 "	94.28 "	114.94 "	137.49 "	163.09 "	66.96	163.09	102.63 "
		160	71.78 "	68.61 "	107.66 "	129.76 "	154.39 "	181.96 "	71.78	181.96	
	C	161	74.48 "	62.38 "	89.93 "	97.94 "	106.41 "	116.36 "	74.48	116.36	
		172	75.67 "	66.40 "	90.65 "	98.71 "	107.23 "	116.23 "	75.67	116.23	42.75 "
		180	71.67 "	78.49 "	86.84 "	93.63 "	101.68 "	110.60 "	71.67	110.60	

CAPITULO V .

D I S C U S I O N

## D I S C U S I O N

Mucho se ha escrito respecto a la prevención y control de la estrogilosis, y todos los planes tienen partidarios y detractores, si bien no existe fórmula alguna, para todas las situaciones. ( 8 ).

El parasitismo debe quizá, considerarse como un desaffo anual, entre el ganadero, los bovinos y los estrogilidos. Ciertas medidas de control en un momento oportuno, pueden favorecer al ganadero, pero estas no deben ser aplicadas en forma errónea, ya que traería resultados desastrosos para el mismo. El criterio final, respecto al buen éxito, en cualquier esfuerzo de control, es basarse en la mejoría de los pacientes y no en el número de gusanos muertos. ( 8 ).

Pueden clasificarse los esfuerzos de control, -- según las siguientes técnicas: Apacentamiento en rotación, medicación antihélmínticas, o crías selectivas para obtener dotación adecuada de animales resistentes, esta última ha sido utilizada durante más tiempo. ( 8 ).

Existen partes en el mundo y sistemas de economía doméstica, de las cuales, la producción económica de fibras y alimentos, requieren intervención inteligente para suprimir las poblaciones de estrogilidos.



La resistencia del huésped, continúa siendo de importancia capital, en nuestros casos, cuando la selección deliberada de animales resistentes, no suele incluirse en los programas de crianza. ( 8 ).

Es bien sabido que la distribución de los huéspedes resistentes al crecimiento de poblaciones de parásitos, es sin duda, menor que la de los animales susceptibles y su presencia tiende así a beneficiar al rebaño en conjunto. ( 8 ) .

Quizá el tipo funcional más importante de resistencia del huésped sea la inmunidad cuyo desarrollo de un rebaño en pastoreo, tiende a truncar, el crecimiento espacial de la población de los parásitos, al impedir el desarrollo sexual de nuevas larvas, que prolongarían el tiempo de generación. Aunque desde luego debe evitarse, toda interferencia con el desarrollo de la inmunidad, es posible que la medicación antihelminética periódica, ejerza precisamente este efecto. ( 8 ).

Por todo lo expuesto anteriormente, es conveniente los tratamientos apropiados, contra estos parásitos y aún más, tener presente el intervalo de tiempo con el que se debe de aplicar, para poder tener un control sobre estas enfermedades.

Ahora bien, con respecto a los resultados obteni

dos en este estudio, en el cuadro número uno, se observa que el promedio de huevos de nematodos gastroentericos, - en el primer grupo de animales adultos, el lote A, con -- tratamiento bimestral, el promedio fué de 16.6 huevos de - - estroongilidos por gramo de heces; en el lote B, con trata - - miento trimestral, el promedio de huevos por gramo de - - heces fué de 25; la diferencia es relativamente mínima en ambos tratamientos. Esto puede ser debido probablemente - al fenomeno de inmunidad, al buen tratamiento antihelmfn - tico, lo que da como resultado, una defensa prolongada a - los animales adultos contra las parasitosis, por lo que - se recomienda aplicar un calendario trimestral, ya que -- proporcionar tratamiento bimestral, serfa un gastro inne - cesario. ( 8 ).

En cuanto al lote C, el promedio general de huevos - por gramo de heces fué de 75.

En el mismo cuadro se puede ver que, en el grupo nú - mero dos correspondiente a los animales destetados, en el lote A, el promedio de huevos de estroongilidos fué de 175 por gramo de heces, con tratamiento bimestral; en el lote B, el promedio de huevos por gramo de heces con desparas - tación trimestral, fué de 216.6, cantidad superior a la - del lote A. Esto debido a que en esta etapa del desarro - llo, los animales dejan de lactar e inician el pastoreo, - en donde adquieren las parasitosis y logicamente, aumenta el porcentaje de dichos nematodos, por lo que es conve - -

niente aplicar un calendario de desparasitación bimestral.  
( 8 ).

Con respecto al lote C, el promedio fué de 258.3 huevos por gramo de heces, cantidad que aunque aparentemente poco superior, si debe considerarse, ya que la cantidad es en un gramo de heces. ( 13 ).

En el mismo cuadro, se puede apreciar, que en el grupo número tres, correspondiente a los animales lactantes, en el lote A, que recibió tratamiento bimestral, presentó un promedio de 416.6 huevos de estrongilidos por gramo de heces; el lote B, recibió un tratamiento trimestral, obteniéndose un promedio de 475 huevos de los mismos parásitos, por gramo de heces, cantidad mínima en comparación al lote A.

Esto debido probablemente a que los animales jóvenes están más expuestos a las parasitosis, ya que su mecanismo de defensa, es pobre, además de que el pastoreo con animales adultos los predispone a dichas enfermedades. ( 8 ).

Por lo expuesto anteriormente, es conveniente la aplicación de una desparasitación bimestral, la cual presentó menor cantidad de huevos de estrongilidos, durante todo el tiempo de trabajo. En cambio el lote testigo tuvo un promedio de 1450 huevos por gramo de heces. ( 8, 13 ). En cuanto al porcentaje de larvas, de los diferentes géneros obtenidos del coprocultivo por mes, en los tres gru--

pos y sus lotes, se observan en los cuadros numeros 2, 3, y 4, respectivamente:

Strongyloides papillosus, Haemonchus s.p.p., Ostertagia S.P.P., Bunostomum s.p.p., Nematoditus s.p.p., Oesophagostomum s.p.p., Cooperia s.p.p., Chabertia ovina, Trichostrongylus s.p.p.; teniendo mayor porcentaje los géneros - Haemonchus s.p.p. 48.288% y Oesophagostomum s.p.p. - - - 28.669% .

Estos resultados se pueden comparar con otros trabajos, realizados en diferentes partes de la República Mexicana, como: Vega, en Chilpancingo Gro., Velarde, en Chalco Edo. de Méx., y Terrazas en Saucillo Chih., donde reportan que los géneros Haemonchus s.p.p. y Oesophagostomum s.p.p., tuvieron el mayor porcentaje de incidencia, siendo este de 67.20% y 13.18%; respectivamente. ( 18, 19 y 20 ).

En el cuadro número 5, se observa el porcentaje general larvario de los tres grupos y sus lotes, durante el tiempo de trabajo, en cual se ve, que los más altos corresponden a los géneros Haemonchus s.p.p. con 48.288% y Oesophagostomum s.p.p. con 28.619%.

Por lo que respecta al cuadro número 6, se aprecia el promedio de ganancia de peso, de los tres grupos y sus lotes en base al tratamiento; así, se tiene que en el grupo número 1, la ganancia de peso promedio para el lote A, fué de 43.16 Kg. para el lote B de 41.57 Kg. y para el --

lote C fué de 6.36 Kg. Como se puede apreciar la diferencia entre los lotes tratados y testigos, es significativa siendo esta de 36.8 Kg. respecto al lote A y 35.21 Kg. -- del lote B. La diferencia entre ambos lotes tratados es -- de 1.59 Kg., cantidad mínima, para determinar que el calendario adecuado, para evitar pérdidas económicas es el trimestral, aunado al buen estado fisiológico de los animales. ( 8 ).

En el mismo cuadro, indica que en el grupo número 2- la ganancia de peso promedio, fue significativa, donde el lote A, con un tratamiento bimestral, tuvo una ganancia -- de peso promedio de 53.17 Kg. el lote B, con una desparasitación trimestral, fué de 49.09 Kg. y para el lote C, -- sin tratamiento fué de 3.11 Kg. habiendo una diferencia -- entre los lotes tratados y testigos de 50.06 Kg. y 45.98- Kg. respectivamente y de 4.08 Kg. entre los que recibieron la desparasitación, por lo cual se considera, que el calendario bimestral es el adecuado, ya que fué donde hubo mayor ganancia de peso, aunado lógicamente al desarrollo -- corporal natural, en esta etapa de los animales. ( 8 ).

En el grupo número 3 la ganancia de peso promedio, -- también fué significativa, ya que el lote A, con un tratamiento bimestral, tuvo una ganancia de peso promedio, de 112.71 Kg. mientras que en el lote B, que recibió una desparasitación trimestral, fué de 102.63 Kg. habiendo una -- diferencia entre ambos de 10.08Kg. suficiente para deter-

minar que el tratamiento bimestral, también es el indicado para los animales lactantes. Por lo que respecta al -- lote C, su ganancia fué de 42.75 Kg. muy inferior a la de los lotes tratados.

CAPITULO VI

CONCLUSIONES

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

1.- El análisis por la técnica de MC. MASTER, los -- resultados en los tres grupos y sus lotes, fueron positivos a strongilidos en un 100%.

2.- En los animales que recibieron tratamiento bimes-- tral, el promedio de huevos por gramo de heces, en los -- tres grupos y sus lotes fué menor.

3.- En los animales lactantes, se observó el mayor -- número de huevos de nematodos gastroentericos, durante -- los 6 meses del presente trabajo.

4.- Los géneros de larvas encontrados fueron:

<u>Strongyloides papillosus</u> -----	3.200%
<u>Haemonchus</u> s.p.p. -----	48.288%
<u>Ostertagia</u> s.p.p. -----	5.954%
<u>Bunostomum</u> s.p.p. -----	2.586%
<u>Nematodirus</u> s.p.p. -----	2.735%
<u>Oesophagostomum</u> s.p.p. -----	28.619%
<u>Cooperia</u> s.p.p. -----	6.029%
<u>Chabertia</u> ovina -----	1.804%
<u>Trichostrongylus</u> s.p.p. -----	0.781%
	<hr/>
	99.996% = 100%



5.- La ganancia mayor de peso promedio, se obtuvo en los animales destetados y lactantes.

6.- La ganancia de peso de los animales fué debido, tanto al tratamiento antihelmíntico como a la buena alimentación, desarrollo corporal natural y al buen estado fisiológico de los mismos.

7.- Se demostró que el mejor calendario de desparasitación para animales adultos es el trimestral y para los destetados y lactantes el bimestral.

CAPITULO VII

BIBLIOGRAFIA:

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

- 1.- BORCHERT, A.: Parasitología Veterinaria. 3a. Edición, Alemana. Editorial Acribia, Zaragoza, España. 1971.
- 2.- Boletín del Servicio Meteorológico Nacional. Tacubaya, México, D. F. meses: julio, agosto, septiembre, octubre, noviembre y diciembre. México, D. F. 1971.
- 3.- COVARRUBIAS, I.C.: Estudio comparativo de neguvón, - ripercol, y tibenzo'le, desde su punto de vista de su eficacia sobre nematodos gastroentericos, en bovinos. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Unj versidad Nacional Autónoma de México. México, D. F.- 1970.
- 4.- COFFIN, D.L.: Laboratorio Clínico en Medicina Veteri- naria. 3a. Edición. Editorial de Pransa Médica Mexi- cana. 1964.
- 5.- DANIEL, I. Y EZEQUIEL, C.T.: Bovinotecnia, Exterior- y Razas. 3a. Edición. Editorial El Atomo. Buenos Ai- res. 1957.
- 6.- ENSMINGER, H.E.: Zootecnia General. 6a. Edición. Edj- torial El Ateneo. Buenos Aires. 1973.
- 7.- GUERENA, M.R.: Estudio sobre la Incidencia, Epizoo- - tología e Importancia de los nematodos gastrointes- tinales de los bovinos de San Andrés, Tuxtla, Vera- - cruz. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F. 1972.

- 8.- GEORGI, J.R.: Parasitología Animal. 1a. Edición en - Español. Editorial Interamericana. 1972.
- 9.- HILTON, A.S. and THOMAS, C.J.: Patología Veterinaria. 1a. Edición en Español. Editorial, U.T.E.A. México.- 1962.
- 10.- J. ARMSTRONG, B.V.S.C., A.G. HENDERSON, B.Sc., D.R. - LANG, B.Sc., M.S., P.H.D., D.W. ROBINSON., P.H.D., -- and SUIJENDORP, B. Sc. Preliminary observations on - the productivity of female cattle in the Kimberley - región of North Westerd. Australia. Australian Vete- rinary Journal. 44; 357-363. 1968.
- 11.- J. ECKERT, H., J. BURGER, G., KONIGSMANN, H., J. CHE VALIER y M.S. RAHMAN: acerca de la gastroenteritis - parasitaria de los bovinos. I. comunicación: Infec- ción única de terneros con larvas de Ostertagia irra diada y sin irradiar. Noticias Médico Veterinarias. - No. 2; 99-122. 1968.
- 12.- LARA, Z.R.: Contribución al Estudio de la Incidencia y Epizootiología de los nematodos gastrointestinales de los bovinos de la región noroeste del Estado de - Querétaro. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. - y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. Mé- xico, D. F. 1972.
- 13.- LAPAGE, G.: Parasitología Veterinaria. 5a. Edición - en Español. Editorial, C.E.C.S.A. México, D. F. 1979.
- 14.- LAMMER, G.: Clasificación de larvas gastrointestina-

- les de rumiantes. Boletín del Autor. Alemania. 1968.
- 15.- MUÑOZ, A.J.: Incidencia y Epizootiología de los nematodos gastrointestinales de los bovinos de Villadél Carbón, Estado de México. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D. F. 1970.
- 16.- PETERS y GRUMMER: Ganadería Productiva. 2a. Edición Editorial Hispanoamericana. 1963.
- 17.- SILVA, R.F.: Evaluación de las pérdidas económicas de los nematodos gastrointestinales en ganado lechero en San Juan del Río, Querétaro. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F. 1979.
- 18.- TERRAZAS, P.L.C.: Estudio sobre la Incidencia, Epizootiología de los nematodos gastrointestinales de los bovinos en Saucillo, Chihuahua. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F. 1970.
- 19.- VELARDE, G.F.: Contribución al Estudio de la Incidencia y Epizootiología de los nematodos gastrointestinales en la región de Chalco, Estado de México. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. -- Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F. 1974.
- 20.- VEGA, A.N.: Estudio sobre la Incidencia, Epizootiología e importancia de los nematodos gastrointesti-

- nales en bovinos de Chilpancingo, Guerrero. Tesis - de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 1969.
- 21.- WEYBRIDGE.: Manual de Técnicas de Parasitología Veterinaria. Editorial Acribia, España. 1971.