

1984
203



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

"DETERMINACION DE VERMES GASTROENTERICOS MEDIANTE EXAMENES COPROPARASITOSCOPICOS, EN BOVINOS DEL CENTRO DE INVESTIGACION ENSEÑANZA Y EXTENSION EN GANADERIA TROPICAL."

T E S I S

Que para obtener el Título de
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

p r e s e n t a

MARIO ALBERTO VELDERRAIN IBARRA



Asesor:

M. V. Z. NORBERTO VEGA ALARCON

MEXICO, D. F.

1984



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.

	CONTENIDO	PAGINA.
I.-	RESUMEN.	1
II.-	INTRODUCCION.	
	Objetivos.-	3
III.-	MATERIAL Y METODO.	10
IV.-	RESULTADOS.	12
V.-	DISCUSION.	19
VI.-	CONCLUSION.	23
VII.-	BIBLIOGRAFIA.	24

CAPITULO 1

RESUMEN.

RESUMEN.

TITULO: DETERMINACION DE VERMES GASTROENTERICOS -
 MEDIANTE EXAMENES COPROPARASITOSCOPICOS, -
 EN BOVINOS DEL CENTRO DE INVESTIGACION -
 ENSEÑANZA Y EXTENSION EN GANADERIA TRO -
 PICAL.

AUTOR: P.M.V.Z. MARIO ALBERTO VELDERRAIN IBARRA.

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

ENERO 1984.

La realización del presente trabajo se llevó a cabo en el Centro de Investigación Enseñanza y Extensión en Ganadería Tropical de Martínez de la Torre, Ver. (CIEEGT), y se utilizaron muestras fecales de 100 bovinos F₁ (Hols - tein, Cebú), las cuales fueron analizadas en el Laboratorio de Parasitología de esta facultad. Los animales que se utilizaron fueron divididos en tres grupos:

Grupo A, de 0 a 6 meses de edad con un total de 8 - animales, grupo B, de 7 a 15 meses de edad con un total de 41 animales, y por último el grupo C, de 15 meses de edad en adelante, con un total de 51 animales. El muestreo se - llevó a cabo durante los meses de septiembre de 1982, a - febrero de 1983, se hicieron exámenes coproparasitoscópi - cos a cada uno de los animales con el fin de conocer la - cantidad de huevos de nematodos gastroentéricos por gramo de heces así como coprocultivos para conocer los diferentes géneros larvarios existentes en esa región. Los resultados se compararon entre los tres grupos de entre los diferentes meses en que fueron tomadas las muestras.

Los porcentajes larvarios obtenidos fueron los si - guientes: Grupo A, Haemonchus spp. 34.76%, Trichostrongylus spp. 28.34%, Ostertagia spp. 20.86%, Cooperia spp. 9.09%, Strongyloides papillosus 5.88%, Bunostomum spp. 1.07%, Oesophagostomum spp. 0%, Nematodirus spp. 0% y Chabertia ovina 0%.

Grupo B, Haemonchus spp. 36.19%, Trichostrongylus spp. 32.04%, Ostertagia spp. 16.57%, Chabertia ovina 4.70%, Oesophagostomum spp. 4.14%, Cooperia spp. 3.04%, Nematodirus spp. 2.21%, Strongyloides papillosus 0.83%, Bunostomum spp. 0.28%.

Grupo C, Haemonchus spp. 44.38%, Trichostrongylus spp. 35.26%, Ostertagia spp. 11.25%, Chabertia ovina 2.73%, Cooperia spp. 2.43%, Oesophagostomum spp. 2.13%, Strongyloides papillosus 1.21%, Nematodirus spp. 0.61%, Bunostomum spp. 0%.

Los porcentajes larvarios obtenidos durante los seis meses de trabajo para los tres grupos fue el siguiente: Haemonchus spp. 38.98%, Trichostrongylus spp. 32.47%, Ostertagia spp. 15.49%, Cooperia spp. 4.10%, Cesophagostomum spp. 2.50%, Chabertia ovina 2.95%, Strongyloides papillosus 2.05%, Nematodirus spp. 1.13%, Bunostomum spp. 0.33%.

Se encontró también que los bovinos de las tres diferentes edades se encuentran parasitados por Estrongilidos y Strongyloides papillosus, y que el grupo A, es el mas parasitado, seguido del grupo B, y por último el grupo C.

CAPITULO XI

INTRODUCCION.

INTRODUCCION.

Las parasitosis son uno de los principales problemas que afectan a los bovinos, por lo que es importante conocer con que frecuencia se presentan los diferentes géneros de parásitos que los afecte y tomar así las medidas de medicina preventiva necesarias para evitar que involucre a la producción y el crecimiento de los animales (19).

La ganadería mundial está expuesta a sufrir pérdidas económicas ocasionadas por enfermedades bacterianas, virales, de índole nutricional, de manejo así como parasitarias. Estas últimas desde el punto de vista económico son de gran importancia ya que las pérdidas que originan son considerables. Estas están representadas por el retardo en el crecimiento y merma de la producción a la que están destinadas ocasionando un estado físico deficiente, y por lo tanto predisponiéndolo a sufrir otras enfermedades y en ocasiones la muerte (5,24,36).

Gastroenteritis parasitaria es un nombre colectivo para una enfermedad causada por una serie de nematodos que parasitan el abomaso, el intestino grueso y el intestino delgado de los rumiantes (5,24,36).

Esofagostomiosis, es una enfermedad frecuente en Alemania en el ganado bovino, y afecta con mayor intensidad a los animales jóvenes. La infección de los animales parasitados se lleva a cabo en la mayoría de los casos por vía oral, al ingerir agua o hierbas conteniendo huevos y larvas infectantes de los parásitos. Algunas especies parasitarias penetran a través de la piel como Bunostomum spp. y Strongyloides papillosus, también en ciertos vermes la infección puede ser por vía placentaria (5,24,36).

Es de importancia conocer los diferentes géneros de vermes gastrointestinales, ya que éstos pueden originar cambios patológicos como el caso de Ostertagia spp., Cooperia spp. y Nematodirus spp., que causan lesiones en los capilares sanguíneos ocasionando pérdidas de sangre e inflamación de las paredes intestinales. Otros succionan sangre provocando signos clínicos más graves como es el caso de Haemonchus spp. y Bunostomum spp. (26).

Las enfermedades parasitarias en general, están vinculadas a ciertos territorios donde prevalecen de modo continuo, y en los que aparece con cierta regularidad, es decir, que tienen presentación enzoótica (5).

En México hay una gran variedad de climas los cuales predisponen diferentes grados de parasitismo en el huésped, (15,12), y, la mayoría de las parasitosis se presentan en forma subclínica, es conveniente realizar periódicamente exámenes coproparasitológicos para su diagnóstico, de ahí la importancia de las distintas técnicas de Laboratorio (31).

Para la presencia de éstas parasitosis, influyen ciertos factores ambientales importantes como: temperatura, humedad, precipitación pluvial, época del año, deficiencias nutricionales y estructura del suelo, entre otras (5,15,24,39).

Nansen en 1978, menciona algunos factores que influyen a la exposición del ganado en pastoreo a la infección de Trichostrongilidos, llegando a la conclusión de que el clima y el manejo son los más importantes (27,30).

Solo en animales muy jóvenes, en el ganado bovino, se puede encontrar infecciones masivas resultantes en muerte. Cuando la infección es grave se puede establecer un diagnóstico y un tratamiento, pero si la infección es subclínica, como en la mayoría de los casos, las pérdidas económicas son enormes y a menudo pasan desapercibidas (3), en el ganado adulto afecta principalmente a animales débiles o que sufren estados de tensión (24).

Resulta claro que entre las enfermedades que afectan al ganado bovino, las parasitosis gastroentéricas ocupan un lugar muy importante, sin embargo las investigaciones realizadas al respecto son escasas (3).

Lo dicho anteriormente ha motivado diversos estudios, así se puede ver que:

Roberts, en 1942, empleando becerros y corderos australianos encontró que, Haemonchus contortus, Trichostrongylus axei, T. colubriformis, Strongyloides papillosus, Cooperia curticei y Moniezia expansa, pueden pasar de los corderos a los becerros, pero que ni el Haemonchus contortus ni el T. colubriformis, persistieron por mucho tiempo en los becerros (24).

Sarles (1944), en EEUU., demostró que la Esofagostomosis, reduce el peso del ganado vivo, así también el peso en vísceras, carne magra y canal (10).

Mc Meekan (1947), y Gerrin en el mismo año, mencionan que en Gran Bretaña, Ostertagia spp. y Trichostrongylus axei, son las especies de nematodos más importantes que afectan al ganado bovino. Estos animales que con frecuencia son altamente infectados en otoño debido a la dieta pobre, durante el invierno desarrollan una condición de gastroenteritis parasitaria crónica que dura muchos meses (29).

En otro trabajo de Roberts y col. (1954), en Australia, descubrieron un parásito con características morfológicas diferentes a Haemonchus contortus, y propusieron designarlo Haemonchus placei. El mismo investigador posteriormente, en 1957, demostró que los becerros altamente infectados con Haemonchus contortus, se vuelven inmunes a infecciones posteriores (24).

Borchert (1963), en sus investigaciones realizadas en Alemania con bovinos, ovinos y terneros, señala la importancia que tienen las verminosis gastroentéricas especialmente en terrenos bajos y húmedos. Señala que dichas enfermedades se presentan en un 60% de los bovinos y ovinos, en terneros de un 50% a 90%, y en animales enviados

a rastro encontró que más de un 70% de los bovinos estaban parasitados con vermes gastroentéricos (5).

Borgsteede (1978), observó la descarga de huevecillos de nematodos en heces de 20 vacas jóvenes de primer parto, fue seguida desde tres semanas preparto hasta catorce semanas postparto. En las dos primeras semanas después del parto hubo una marcada alza en la cuenta de huevecillos causada principalmente por Ostertagia spp., Trichostrongylus spp., y Cooperia onchopora. Un segundo pico ocurrió cuatro semanas más tarde siendo principalmente Cooperia onchopora, Cesophagostomum spp., Haemonchus spp., y Bunostomum spp. (6).

Moukad (1979), en sus investigaciones hechas en Australia sobre la contribución de la fauna de helmintos, de ganado Syrian, encontró que de 34 bovinos examinados, 31 animales tenían el estómago y el intestino infectados por parásitos cuyos géneros y proporción fue la siguiente: Ostertagia ostertagi 61.76%, Cooperia onchopora 61.76%, C. punctata 47.05%, Trichostrongylus axei 41.76%, C. zurnabada 38.23%, Bunostomum phlebotomum 20.58%, Haemonchus contortus 17.64%, T. vitrinus 11.76%, T. colubriformis, T. longispiculis, Parabronema skrabinii, Toxocara vitolorum, todos con un 2.94% (28).

De Melo Hermano y Gómez (1979), en sus investigaciones hechas en Campo Grande, Brasil, hacen estudios en 10 becerros cebú lactantes de ocho meses de edad, sobre su desarrollo en una explotación extensiva y las especies de nematodos obtenidas fueron las siguientes: Haemonchus contortus, H. similis, Trichostrongylus axei, Cooperia pectinata, C. punctata, Bunostomum phlebotomum, Trichuris discolor, Cesophagostomum radiatum. Comprueban también que Haemonchus spp., y Cooperia spp., se desarrollan en esa región en el período de invierno seco (14).

Gibbs (1979), en Maine, USA. señala la importancia de la supervivencia en invierno de larvas de nematodos en praderas y en animales portadores infectados, siendo de -

mas alta importancia, los del género Ostertagia spp., Cooperia spp., Nematodirus spp. y Trichostrongylus spp., --- quedando los animales portadores como fuente de infección para becerros susceptibles (16).

Del Valle y Brand (1979), en la Habana, Cuba, en trabajos realizados sobre la búsqueda de Trichostrongylus axei, en el ganado bovino, reportan que de 50 animales examinados 47 estaban infectados, siendo un 94% del total de animales (13).

Catto y Hakaru (1981), en un estudio realizado en la región Pantanal, de Brasil, sobre la epidemiología de los nematodos gastroentéricos de becerros cebú, en pastos nativos encuentran los siguientes géneros: Haemonchus spp., Oesophagostomum spp. y Cooperia spp., fueron los de alta prevalencia, y, del total de Haemonchus colectados, el 95% fue identificado como H. similis (8).

Por lo que respecta a trabajos realizados en México se puede ver que:

Guereña (1970), en San Andrés Tuxtla, Veracruz, reporta que los géneros Ostertagia spp., Oesophagostomum spp., y Strongyloides papillosus, aumentan sus porcentajes durante el mes de octubre, y que por lo contrario Haemonchus spp. presenta una ligera baja ese mes, pero en los meses de noviembre y diciembre aumentaba su porcentaje (18).

Salgado (1972), en el municipio de Arcelia Gro. en un estudio sobre la frecuencia de vermes gastroentéricos en bovinos, menciona los siguientes porcentajes: Haemonchus spp. 50.7%, Trichostrongylus spp. 13.2%, Strongyloides papillosus 7.2%, Bunostomum spp. 2.7%, Cooperia spp. 0.9%, Ostertagia spp. 11.3%, Chabertia ovina 3.8% y Nematodirus spp. 2.2%. (33).

Lara (1972), en el noroeste del Estado de Queretaro, menciona que la incidencia más alta de parásitos encontrados en su trabajo de investigación fue Haemonchus spp., en base a los muestreos que se realizaron en los meses de julio y agosto, y en segundo término corresponde a Ostertagia

spp., en los meses de septiembre y octubre (25).

Velardo (1974), en Chalco, Edo. de México, encontró que el género con más porcentaje de incidencia fue Haemonchus spp., siendo éste el más patógeno (38).

Sánchez (1975), en el municipio de Tánaco Ver. en un trabajo sobre incidencia, epizootiología e importancia de los nematodos gastroentéricos en bovinos menciona los siguientes porcentajes en forma decreciente: Haemonchus spp., 44.8%, Trichostrongylus spp. 18%, Bunostomum spp. 8%, Cooperia spp. 4%, Strongyloides papillosus 1.8%, Chabertia spp. 1% y Oesophagostomum spp. 0.4% (34).

Abud H. (1978), en un estudio sobre la presencia de vermes gastroentéricos en Paraizo, Tabasco, encontró los siguientes géneros larvario: Haemonchus spp. 43.45%, Ostertagia spp. 13.33%, Cooperia spp. 22.16%, Nematodirus spp. 2.66%, Trichostrongylus spp. 10.4%, Chabertia spp. 2.08%, Cesophagostomum spp. 1.41%, Bunostomum spp. 1.08%, y Strongyloides spp. 2.16% (1).

Granados (1979), en su trabajo sobre prevalencia de parásitos gastroentéricos en bovinos en trópico húmedo, reporta que los tres géneros más importantes fueron: Haemonchus spp., Trichostrongylus spp. y Cooperia spp., correspondiendo el mayor porcentaje al primer género (17).

López G. (1979), en sus investigaciones hechas en el municipio de Tacámbaro, Michoacan, sobre presencia y variación estacional de vermes gastrointestinales en bovinos, encontró que los géneros de mayor incidencia fueron: Haemonchus spp., Ostertagia spp., y Trichostrongylus spp. (26).

Carretón P. (1979), en un estudio hecho en trópico húmedo, sobre edad y parasitismo gastroentérico de bovinos, reporta los siguientes géneros larvarios: Haemonchus spp., Trichostrongylus spp., Cooperia spp., S. papillosus., Oesophagostomum spp. y Bunostomum spp. (7).

Cruz C. (1981), en su trabajo realizado en el municipio de San Mateo del Mar, Caxaca, informa lo siguiente: Haemonchus spp. 47.6%, Trichostrongylus spp. 22.3%, Oeso--

phagostomum spp. 10.3%, Cooperia spp. 9.6%, Ostertagia spp. 4.6%, Bunostomum spp. 2.3%, y Nematodirus spp. 2.0% (11).

Triana (1981), en el estado de Morelos, señala que el porcentaje de géneros larvarios de vermes gastrointestinales en bovinos, durante los meses de junio a noviembre, fueron los siguientes: Haemonchus spp. 54.24%, Trichostrongylus spp. 24.29%, Ostertagia spp. 14.1%, Oesophagostomum spp. 4.0% y Nematodirus spp. 3.35% (37).

Velderrain I.S. (1983), en Martínez de la Torre, Veracruz, en su estudio sobre presencia de nematodos gastroentéricos en bovinos de diferentes edades, reporta que Haemonchus spp. y Trichostrongylus spp. fueron los géneros encontrados en mas alto porcentaje, además que los animales lactantes y destetados presentaron la mayor carga parasitaria (39).

Objetivos.- El objetivo por el cual se llevó a cabo ésta investigación fue continuar el estudio anterior hecho por Velderrain S., y determinar los géneros de nematodos gastroentéricos presentes en bovinos del Centro de Investigación Enseñanza y Extensión en Ganadería Tropical, de Martínez de la Torre, Veracruz, durante los meses de septiembre de 1982 a febrero de 1983, y valorar la carga de vermes gastroentéricos en bovinos de tres diferentes edades, mediante exámenes coproparasitológicos, con la finalidad de establecer la curva parasitaria cuando la investigación complete dos años de duración, la cual será en febrero de 1984.

CAPITULO III

MATERIAL Y METODOS.

MATERIAL Y METODO.

Para poder llevar a cabo este trabajo, se utilizaron cien muestras fecales de bovinos F_1 (Holstein,-Cebú,), - del Centro de Investigación Enseñanza y Extensión en Ganadería Tropical de Martínez de la Torre, Veracruz, los cuales para su estudio se dividieron en los siguientes grupos:

- | | |
|---------|---|
| Grupo A | Ternerías lactantes, de 0-6 meses de edad con un total de 8 animales. |
| Grupo B | Becerras de 7-15 meses de edad con un total de 41 animales. |
| Grupo C | Bovinas hembras de 15 meses en adelante (paridas y gestantes), con un total de 51 animales. |

A dichos animales se les tomó una muestra de heces cada treinta días, de 50 a 100 gramos durante los meses de septiembre de 1982, a febrero de 1983, directamente del recto para evitar contaminación con gusanos de vida libre.

Se colocaron en bolsas de polietileno, las cuales-- fueron marcadas de acuerdo al número del animal, y en refrigeración se trasladaron al laboratorio de Parasitología de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, de la UNAM, en donde se les practicaron exámenes coproparasitológicos por la técnica de Mc. Master, (9). A las muestras con mayor número de huevos de nematodos gastroentéricos por g. de heces se les practicó un coprocultivo (40). Posteriormente las terceras larvas obtenidas, fueron fijadas con lugol y se clasificaron de acuerdo a la tabla de Lammler, para determinar el género correspondiente (23), en la cual - se tomaron en cuenta tamaño corporal, forma del esófago, - número y forma de células intestinales, puntos oscuros en las extremidades y terminación del cuerpo.

DATOS GENERALES DE LA ZONA.

El CIEEGT., se encuentra a 8 Km. al Sureste de Martínez de la Torre, y éste a la vez se encuentra localizado 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 de Veracruz, en la zona centro (norte). Está limitado al Suroeste por los municipios de Nautla y Misantla, al Sur por el municipio de Atzalán, al Sureste por el municipio de Tlapacoyan, al Este por una parte del estado de Puebla y al Norte por el municipio de Tecolutla.

Cuenta con una superficie de 746 Km^2 y su altura sobre el nivel del mar es de 152m.

Basandose en la clasificación de Koppen, se encuentra registrado en AF (M) (e), contando con un clima tropical húmedo ya que su temperatura máxima es de $34.3^{\circ}\text{C}.$, la media de $24.4^{\circ}\text{C}.$, y la mínima es de $15.3^{\circ}\text{C}.$; contando con una precipitación pluvial anual de 2086.3 mm. (20,35).

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 propiedades sumamente bajas cercanas a la costa, los esteros y los ríos; hay algunos lugares lomosos con terrenos pedregosos, cercanos a los municipios de Tlapacoyan, Misantla, Papantla y hacia los límites con el estado de Puebla (2).

CAPITULO IV

RESULTADOS.

RESULTADOS.

Los resultados obtenidos en éste trabajo, se resumen en los siguientes cuadros.

Cuadro No. 1.- Promedio de huevos de nematodos gastroenté--
ricos por g. de heces de bovinos, en los tres
grupos, durante los seis meses de trabajo.

Cuadro No. 2.- Número y porcentaje de géneros larvarios del
grupo A, en los seis meses de trabajo.

Cuadro No. 3.- Número y porcentaje de géneros larvarios del
grupo B, en los seis meses de trabajo.

Cuadro No. 4.- Número y porcentaje de géneros larvarios del
grupo C, en los seis meses de trabajo.

Cuadro No. 5.- Promedio y porcentaje general larvario en --
los seis meses de trabajo.

Cuadro ... A.- Datos climatológicos reportados durante la -
investigación en el area de Martínez de la -
Torre, Veracruz.

CUADRO No. 1

PROMEDIO DE HUEVOS DE NEMATODOS GASTROENTERICOS POR GRAMO DE HECEES
DE BOVINOS EN LOS TRES GRUPOS DURANTE LOS SEIS MESES DE TRABAJO
EN EL AREA DE M.T.V.

MES	SEPTIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE		ENERO		FEBRERO		PROMEDIO POR E. EL AÑO	
	E	S	E	S	E	S	E	S	E	S	E	S	E	S
A	-	-	368.7	387.5	237.5	-	12.5	-	18.75	-	2931.1	37.5	578.1	70.8
B	283.7	-	232.1	3.57	53.89	-	29.94	1.51	61.29	-	76.6	3.3	127.6	1.48
C	23.57	-	26.57	3.06	19.69	-	23.07	-	6.25	-	16.12	-	20.36	0.34
X	52.05		170.59		56.84		11.10		14.30		494.14		726.3	72.57

S.- strongyloides papillosus

E.- Estrongilidos

A.- Terneras lactantes de 0-6 meses de edad

B.- Vacas de 7-15 meses de edad

C.- Bovinos hembras de 15 meses en adelante

LUNERO No. 2

NUMERO Y PORCENTAJE DE GÉNEROS ENVIADOS DEL GRUPO A
EN LOS SEIS MESES DE TRABAJO
EN EL AREA DE M.T.V.

MESES	SEPTIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE		ENERO	FEBRERO	TOTAL			
GÉNEROS	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	No.	%	No.	%	
<u>Haemonchus</u> spp.	6	24	12	31.6	18	36	7	41.2	3	49.9	19	37.3	65	34.76
<u>Gyrostomum</u> spp.	-	-	1	2.6	-	-	-	-	-	-	1	1.9	2	1.07
<u>Trichostrongylus</u> spp.	10	40	20	52.7	16	32	1	5.9	-	-	6	11.8	53	28.34
<u>strongyloides papillosus.</u>	2	8	-	-	7	14	-	-	1	16.7	1	1.9	11	5.88
<u>Oesophagostomum</u> spp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
<u>Cooperia</u> spp.	2	8	1	2.6	1	2	3	17.6	1	16.7	9	17.7	17	9.09
<u>Ostertagia</u> spp.	5	20	4	10.5	8	16	6	35.3	1	16.7	15	29.4	39	20.86
<u>Nematodirus</u> spp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
<u>Chabertia ovina.</u>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
TOTAL	25	100	38	100	50	100	17	100	6	100	51	100	167	100

CUADRO No. 3

NUMERO Y PORCENTAJE DE GÉNEROS LARVARIOS DEL GRUPO D
EN LOS SEIS MESES DE TRABAJO
EN EL AREA DE N.T.V.

MES	SEPTIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE		ENERO		FEBRERO		TOTAL	
GENEROS	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
<u>Haemonchus</u> spp.	40	40	23	23	49	49	-	-	5	38.5	14	28.6	131	36.19
<u>Gonostomum</u> spp.	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	1	0.28
<u>Trichostrongylus</u> spp.	35	35	39	39	27	27	-	-	3	23.1	12	24.5	116	32.04
<u>Strongyloides papillosus</u> .	-	-	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-	3	0.83
<u>Oesophagostomum</u> spp.	5	5	10	10	-	-	-	-	-	-	-	-	15	4.14
<u>Cooperia</u> spp.	2	2	-	-	2	2	-	-	1	7.7	6	12.3	11	3.04
<u>Ostertagia</u> spp.	6	6	18	18	19	19	-	-	4	30.7	13	26.5	60	16.57
<u>Nematodirus</u> spp.	-	-	7	7	-	-	-	-	-	-	1	20	8	2.21
<u>Chabertia ovina</u> .	12	12	-	-	2	2	-	-	-	-	3	6.1	17	4.70
TOTAL	100	100	100	100	100	100	-	-	13	100	49	100	362	100

CUADRO No. 4

NUMERO Y PORCENTAJES DE GENEROS LARVIARIOS DEL GRUPO C
EN LOS SEIS MESES DE TRABAJO
EN EL AREA DE M.T.V.

MES	SEPTIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE		ENERO		FEBRERO		TOTAL	
GENEROS	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
<u>Haemonchus spp.</u>	45	45	41	41	45	52.9	2	33.3	4	50	9	30	146	44.38
<u>Bunostomum spp.</u>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
<u>Trichostrongylus spp.</u>	47	47	40	40	25	29.4	-	-	-	-	4	13.3	116	35.26
<u>Strongyloides papillosus.</u>	-	-	-	-	2	2.3	-	-	-	-	2	6.7	4	1.21
<u>Oesophagostomum spp.</u>	-	-	7	7	-	-	-	-	-	-	-	-	7	2.13
<u>Cooperia spp.</u>	-	-	-	-	-	-	1	16.7	3	37.5	4	13.3	8	2.43
<u>Ostertagia spp.</u>	7	7	6	6	12	14.2	3	50	1	12.5	8	26.7	37	11.25
<u>Nematodirus spp.</u>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	6.7	2	0.61
<u>Chabertia ovina</u>	1	1	6	6	1	1.2	-	-	-	-	1	3.3	9	2.73
TOTAL	100	100	100	100	85	100	6	100	8	100	30	100	329	100

CUADRO No. 5
 PROMEDIO Y PORCENTAJE GENERAL LARVARIO
 EN LOS SEIS MESES DE TRINIDAD.

GENEROS	PROMEDIO	PORCENTAJE
<u>Haemonchus</u> spp.	19.00	38.98 %
<u>Trichostrongylus</u> spp.	15.83	32.47 %
<u>Ostertagia</u> spp.	7.55	15.49 %
<u>Cooperia</u> spp.	2.00	4.10 %
<u>Gesophagostomum</u> spp.	1.22	2.50 %
<u>Chabertia</u> ovina.	1.44	2.95 %
<u>Strongyloides</u> papillosus.	1.00	2.05 %
<u>Nematodirus</u> spp.	0.55	1.13 %
<u>Bunostomum</u> spp.	0.16	0.33 %

CUADRO A.

DATOS CLIMATOLÓGICOS REPORTADOS DURANTE
LA INVESTIGACION EN N. T. V.

	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO
TEMPERATURA MAX. °C.	37.5	35	32.0	29.9	29.5	29.0
TEMPERATURA MED. °C.	26.7	24.4	21.3	19.1	17.8	19.8
TEMPERATURA MIN. °C.	17.0	14.0	12.0	9.5	11.0	8.5
PRECIPITACION PLUVIAL. mm.	258.0	275.7	201.8	53.0	71.2	47.4

Fuente: Observatorio Nacional de Tacubaya. (35)

CAPITULO V

DISCUSSION.

DISCUSION.

Respecto a los resultados obtenidos en el presente trabajo, en el cuadro número 1, correspondiente al promedio de huevos por gramo de heces por animal en cada uno de los tres grupos, se nota que el mayor promedio de huevos tanto de *Estrongilidos* como *Strongyloides papillosus*, durante los seis meses de trabajo, correspondió al grupo A, -seguido del B, y por último el grupo C. En el mismo cuadro también se observa que fue en el mes de febrero cuando se obtuvo el mayor número de *Estrongilidos* en los tres grupos, aclarando que dichos promedios no corresponden a una parasitosis alta, aunque si es de consideración en el grupo A- (lactantes). También se puede observar que durante ese mes, se registró una temperatura media de 19.8°C., y una precipitación pluvial de 47.4mm. (cuadro A), lo cual es favorable para la evolución de los huevos además de encontrarse dentro de los márgenes indicados por Borchert y Lapage (5, 24).

Estos resultados coinciden con los obtenidos en las investigaciones realizadas por Triana (1981), en el estado de Morelos (37), y por Velderrain S. (1983), en Martínez - de la Torre Veracruz, (39), y se afirma lo dicho por Blood and Henderson, y Borchert, que los animales jóvenes son - mas susceptibles a la infección por parasitos (4), y que - los animales de mayor edad son por lo general más resistentes (5,24).

La infección de los animales parasitados se lleva a cabo en la mayoría de los casos por vía oral, al ingerir - agua o hierbas conteniendo huevos y larvas infectantes de los parasitos (5,24,36).

En el mismo cuadro se ve que el mes de octubre ocu-

pa el segundo lugar, con una media de 170.59 huevos para los tres grupos, y que en éste mismo mes fue cuando se registró la mayor precipitación pluvial (35) (cuadro A).

Por lo que respecta a géneros larvarios obtenidos mediante la técnica de coprocultivo, durante los seis meses de trabajo, los correspondientes a animales lactantes hasta los seis meses de edad, se puede observar en el cuadro número 2, que el número y porcentaje más alto correspondió a: Haemonchus spp. seguido de Trichostrongylus spp. y Ostertagia spp., además se clasificaron con porcentajes inferiores Cooperia spp., Oesophagostomum spp., Chabertia ovina, Strongyloides papillosus, Nematodirus spp., y Bunostomum spp., ésto coincide con el estudio realizado por Velderain S. (1983), en Martínez de la Torre, Ver. donde reporta el porcentaje más alto para Haemonchus spp., Trichostrongylus spp., Ostertagia spp. y Cooperia spp., al igual que con los resultados obtenidos por Granados (1979), con bovinos en trópico húmedo donde reporta los mismos géneros (17).

Los resultados obtenidos del grupo B, el cual corresponde a animales destetados de siete a quince meses de edad, se observa en el cuadro número 3, que se encontraron los mismos géneros, y que los porcentajes más altos correspondieron a: Haemonchus spp., Trichostrongylus spp. y Ostertagia spp. Este resulta similar a lo reportado por Sanchez, (1975), en el municipio de Pánuco Ver. (34), y Triana (1981), en el estado de Morelos, donde reportan que los tres géneros encontrados en mayor porcentaje fueron: Haemonchus spp., Ostertagia spp., y Trichostrongylus spp., Velderrain S. (1983), en Martínez de la Torre, Ver. y Velarde (1974), en Chalco Edo. de México, los que citan porcentajes más altos para Haemonchus spp. (38,39).

Es conveniente aclarar que Ostertagia spp., y Trichostrongylus spp., los cuales se encontraron en éste trabajo, son géneros de nematos importantes que producen gastroenteritis parasitaria crónica como lo reportan Mc. Me-

kan y Guerrin (1947), (29). Además las larvas tisulares de Ostertagia spp., pueden permanecer hasta 258 días en los nódulos intestinales según lo indicado por Borchert (5).

En lo que respecta a los géneros encontrados en el grupo C, correspondiente a animales adultos de 15 meses de edad en adelante, se puede ver en el cuadro número 4, que los porcentajes más altos siguen correspondiendo a: Haemonchus spp., Trichostrongylus spp., y Ostertagia spp., los cuales se asemejan a los encontrados por López (1979), en el municipio de Tacámbaro, Michoacán, donde reporta que los porcentajes mayores fueron para Haemonchus spp., Ostertagia spp. y Trichostrongylus spp. (26).

En el mismo cuadro se puede ver que en el mes de noviembre correspondió el más alto porcentaje de Haemonchus spp., lo que coincide con el trabajo de Guerrero (1970), en San Andrés Tuxtla, Ver., donde reporta que el Haemonchus spp., presenta una ligera baja durante el mes de octubre, pero que en el mes de noviembre, aumentaba su porcentaje, además de considerar que éste parásito, es el más abundante y dañino puesto que se alimenta de sangre (18).

El cuadro número 5, el cual corresponde a porcentajes generales larvarios, en el que se incluyen los tres grupos durante los seis meses de trabajo se puede ver que los más altos correspondieron a: Haemonchus spp., con --- 38.98%, y Trichostrongylus spp. con 32.47%, lo cual coincide con las investigaciones hechas por Velderrain S. (1983), y con Cruz (1981), en San Mateo del Mar, Oaxaca, en bovinos de tres a cinco años de edad, en donde los porcentajes más altos correspondieron a Haemonchus spp. y Trichostrongylus spp. (11,39).

Como se podrá notar el género Haemonchus spp., alcanza el porcentaje más alto en los distintos trabajos, esto se debe a que es un parásito muy prolífico, ya que la hembra ovopone de 5000 a 8000 huevos diariamente, y, además que la larva infectante soporta perfectamente los cambios bruscos de temperatura (5,24).

Entre las enfermedades parasitarias, la hemocosis ha sido de gran importancia, ya que el parásito que lo provoca causa serios problemas al ganado vacuno. Este parásito se caracteriza por ser hematofago y se ha llegado a estimar que las pérdidas diarias de sangre en animales es hasta de 140 ml. (5). Así mismo produce lesiones como gastritis catarral, anemia, edema intermaxilar, hígado sólido, friable, y graso, baja en la conversión alimenticia y en infecciones masivas llega a provocar la muerte (22).

Con respecto al género Trichostrongylus spp., el cual ocupa el segundo lugar, los signos que se presentan en éstas parasitosis son muy parecidos a los del Haemonchus spp. pero éstos se manifiestan un poco más tarde debido a que su curso es lento (5).

En tercer lugar se encuentra el género Ostertagia spp., con un 15.49%, y Lapage menciona que los signos son similares también a los del Haemonchus spp., ya que una carga abundante de éstos parásitos llevan a pérdidas de peso vivo, pieles secas y opacas, anemias, diarreas. Existe la evidencia de que la infección masiva por Ostertagia spp. afecta adversamente la utilización del fósforo en terneros jóvenes (32).

Respecto a Cooperia spp., se obtuvieron porcentajes de 4.10%, los cuales se consideran bajos, en donde los signos varían según el grado de infección, el cual puede ir desde un grado de anorexia y desnutrición hasta un bajo índice de mortalidad (21).

Los porcentajes larvarios más bajos correspondieron a: Cesopharostomum spp. 2.50%, Chabertia ovina, 2.95%, S. papillosus, 2.05%, Nematodirus spp. 1.13%, y Bunostomum spp., 0.33%, de los cuales las larvas del género Cesopharostomum spp., son poco resistentes a los cambios de temperatura y desecaciones, lo mismo sucede con las larvas de los géneros Chabertia ovina y Nematodirus spp., que pueden desarrollarse mejor en pastizales de 4°C. a 6°C., ideales en el invierno, pero en éstos meses la temperatura mínima registrada fue 9.5°C. (24,35). (cuadro A).

CAPITULO VI

CONCLUSION.

CONCLUSIONES.

Dadas las características ecológicas del Centro de Investigación Enseñanza y Extensión en Ganadería Tropical de Martínez de la Torre, Veracruz, se concluyó lo siguiente:

- 1.- En los bovinos de las tres diferentes edades se encontraron huevos de: Estrongilidos y Strongyloides papillosus.
- 2.- Los géneros larvarios encontrados fueron: Haemonchus spp., Trichostrongylus spp., Ostertagia spp., Cooperia spp., Oesophagostomum spp., Chabertia ovina, Strongyloides papillosus, Strongyloides papillosus, Nematodirus spp., y Bunostomum spp.
- 3.- Las larvas de Haemonchus spp., fueron las que se presentaron en mayor porcentaje, seguidas de Trichostrongylus spp. y Ostertagia spp., en los tres grupos.
- 4.- El mayor número de huevos por gramo de heces obtenidos durante los seis meses de trabajo fue durante el mes de febrero.
- 5.- El promedio de huevos por gramo de heces se encontró en mayor número en el grupo A (lactantes), seguidas del grupo B, y por último el grupo C, de adultos.

CAPITULO VII

BIBLIOGRAFIA.

BIBLIOGRAFIA.

- 1.- Abud, H. P. : Estudio sobre la Presencia de Vermes Gastrointestinales de Bovinos en el Municipio de Paraíso, Tabasco. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México D.F. 1978.
- 2.- Asociación Ganadera local, San Rafael, Ver. Boletín climatológico. 1971.
- 3.- Banegas, M. : quimioterapia de Nematodos Gastrointestinales en Bovinos. Revista Bovirama No. 1 p. 11-12 México D.F. (1974)
- 4.- Blood, D.C. and Henderson, J.A. : Veterinary Medicine. Quinta Edición, Editorial Lea and Sebigar, Philadelphia Ph. 1979.
- 5.- Borchert, A. : Parasitología Veterinaria. Traducción de la tercera edición Alemana, Editorial Acribia, Zaragoza España. 1962.
- 6.- Borgsteede, F. H. M. : Observations on the postparturient rise of nematode egg-output in cattle. Vet. Parasitol, 4(4): 385-392. 1978.
- 7.- Carretón, P. G. : Edad y Parasitismo gastroentérico de bovinos en trópico húmedo. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad

- Nacional Autónoma de México. México D.F. 1979. -
- 8.- Catto, J. B. : Gastrointestinal nematodes of the Zebu calves on native pasture in the Pantanal region, Brasil. Pesqui Agropecu Bras, 16 (1): --- - 129-140. (1981).
 - 9.- Coffin, D.L. : Laboratorio Clínico en Medicina -- Veterinaria. Tercera Edición, Editorial La Prensa Médica Mexicana. 1964.
 - 10.- Comunicación Británica de las Naciones para la - investigación Científica e Industrial. Gordon - 1966.
 - 11.- Cruz, C. F. : Frecuencia de helmintos gastroin - testinales y pulmonares en bovinos de diferentes edades en el Municipio de San Mateo del Mar, - Oaxaca. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México D.F. 1981.
 - 12.- Curso de actualización de Enfermedades Parasita - rias del ganado bovino, Memorias, Universidad Na - cional Autónoma de México. México, D.F. 1978.
 - 13.- Del Valle Portilla, M.T. and Brandt, T. : Trichostrongylus axei in Cuban cattle. Rev. Cubana Med. Trop., 31 (1): 53-58 (1979).
 - 14.- De Melo, Hermano J.M. : Arrested developmen of - Cooperia and Haemonchus in weaned Zebu calves reared extensively in a tropical environment. Pesqui Agropecu Bras., 14 (1): 29-36 (1979).

- 15.- Diaz de León V.A. : Comparación de tres calendarios de Desparasitación en bovinos de dos diferentes edades contra vermes gastroentéricos en el CIEEGT, de Martínez de la Torre, Veracruz. - Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México-D.F. 1983.
- 16.- Gibbs, H.C. : Relative importance of winter survival of larval nematodes in pasture and infected carrier calves in a study of parasitic gastroenteritis in calves. AM J Vet, Res.; 40 (2): 227-231. 1979.
- 17.- Granados, A.P. : Prevalencia de parásitos gastroentéricos de bovinos en trópico húmedo. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México D.F. 1980.
- 18.- Guereña, M.R. : Estudio sobre la incidencia epidemiológica e importancia de los nematodos gastroentéricos de los bovinos de San Andrés Tuxtla, Ver. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. - México D.F. 1970
- 19.- Hakaru, V.E. Alvarez, J.M. : Manual de Laboratorio para el Diagnóstico de Helminetos en Rumiantes. Universidad Autónoma de Santo Domingo. Rep. Dominicana, 1970.
- 20.- Instituto de Meteorología Náutica de Veracruz, -

- Ver. Boletín Climatológico p. 3-5 1968.
- 21.- Jensen, R. : Enfermedades de los bovinos en los corrales de engorda. Primera Edición en español, Editorial Hispanoamericana. EUA. 1973.
 - 22.- Jubb, K.V.F. and Kennedy, P.C. : Patología de los animales domésticos, Vol. 2 Segunda Edición, Editorial Labor S.A., Academic Press New York and London, 1970.
 - 23.- Lammler, G. : Clasificación de larvas gastrointestinales de bovinos. Alemania, 1968.
 - 24.- Lapage, G. : Parasitología Veterinaria. Primera Edición en español, Editorial Continental S.A. 1971.
 - 25.- Lara, Z.R. : Contribución al estudio de la incidencia y epizootiología de los nematodos gastrointestinales de los bovinos en la región noroeste del Edo. de Querétaro. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México D.F. 1972.
 - 26.- López, G.R. : Presencia y variación de vermes gastrointestinales en bovinos del Municipio de Tacámbaro, Michoacán. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México D.F. 1979.
 - 27.- Merck. : The Merck Veterinary Manual. Fifth edition, Editorial Board. 1979. U.S.A.

- 28.- Moukad, A.R. : Contribution to the fauna helminths of Syrian cattle. Angew Parasitol., 20 (1): 11-16. 1979.
- 29.- Munoz, A.J. : Incidencia Epizootiología e Importancia de los nematodos gastroentéricos. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México D.F. 1970.
- 30.- Nansen, P.R.J. Jorgensen, J.W. Hansen and K.R. - Sejrnsen. : Some factors influencing the exposure of grasing cattle to trichostrongyles infection. Vet. SCI Commun 2(3): 193-206 1978.
- 31.- Nemeseri, L. and Hollo. : Diagnóstico de Parasitología Veterinaria. Editorial Acribia España Zaragoza. 1961.
- 32.- Preston y Willis. : Producción Intenciva de Carne. Segunda edición, Editorial Diana, México. 1975.
- 33.- Salgado, M.F.R. : Frecuencia y Variación estacional de vermes gastrointestinales, en bovinos del Municipio de Arcelia, Gro. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México D.F. 1972.
- 34.- Sánchez, T.I. : Incidencia, Epizootiología e Importancia de los nematodos gastrointestinales en bovinos del Municipio de Pánuco, Veracruz. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México D.F. 1975.

- 35.- SARH. Dir. Gral. Servicios Meteorológicos Nacional Tacubaya. México D.F.
- 36.- Soulsby, E.J.L. : Text Book Veterinary Clinical, Parasitology, Oxford, Black Well Scientific. 1965.
- 37.- Triana, F.J.C.F. : Presencia de nematodos gastroentéricos en bovinos de las sociedades cooperativas ejidales en el Edo. de Morelos, durante la época de lluvias. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México D.F. 1981.
- 38.- Velarde, F.G. : Contribución al estudio de la incidencia y epizootiología de los nematodos gastroentéricos de bovinos de la región de Chalco, Edo. de México. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México D.F. 1974.
- 39.- Velderrain, I.S. : Presencia de nematodos gastroentéricos en bovinos F₁ (Holstein, Cebú, Indobrasil), de diferentes edades, en el CIEEGT de Martínez de la Torre, Veracruz. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México D.F. 1983.
- 40.- Weybridge, : Manual de técnicas de Parasitología Veterinaria. Editorial Acribia. Zaragoza España. 1981.