

Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



Estudio sobre la Presencia de Vermes Gastrointestinales  
de Bovinos en el Municipio de Paraíso, Tabasco

T E S I S

que para obtener el título de  
Médico Veterinario Zootecnista

p r e s e n t a :

Pedro Jesús Abud Hernández



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.

A MIS PADRES

A MIS HERMANOS

A MIS ABUELITAS

A MI TIA OLGA

AL DR. NORBERTO VEGA A

A MIS MAESTROS Y COMPAÑEROS

## C O N T E N I D O

	Pág.
CAPITULO I.	
INTRODUCCION.....	1
CAPITULO II.	
MATERIAL Y METODOS.....	8
CAPITULO III.	
RESULTADOS.....	11
CAPITULO IV.	
DISCUSION.....	20
CAPITULO V.	
CONCLUSIONES.....	25
CAPITULO VI.	
BIBLIOGRAFIA.....	26

C U A D R O S

CUADRO No. 1  
Página..... 13

CUADRO No. 2  
Página..... 14

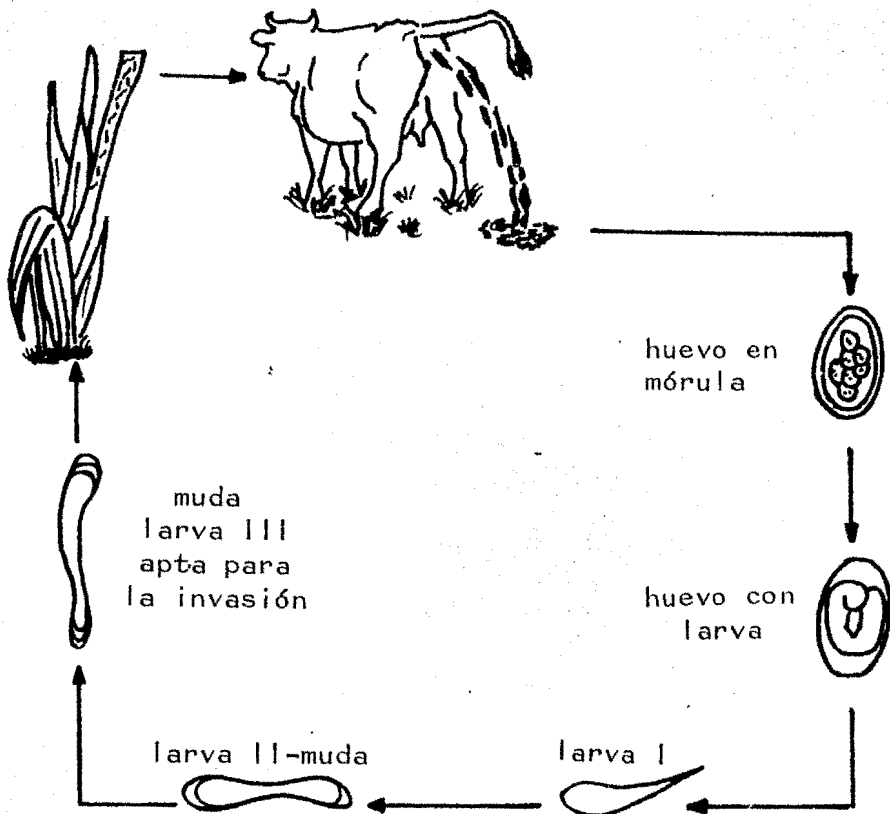
CUADRO No. 3  
Página..... 15

CUADRO No. 4  
Página..... 16

CUADRO No. 5  
Página..... 17

CUADRO No. 6  
Página..... 18

GRAFICA  
Página..... 19



Ciclo biológico de los parásitos gastro-intestinales de la familia Trichostrongylidae.

## CAPITULO I

### INTRODUCCION

La gastroenteritis parasitaria es un nombre colectivo para una enfermedad causada por una serie de nemátodos que parasitan el abomaso, intestino delgado e intestino grueso (1).

A pesar del hecho que la inmunidad a nemátodos gastrointestinales se desarrolla a una relativa edad temprana y que persiste a través de la vida del animal, esta enfermedad se encuentra difundida ampliamente en mu--chas partes del mundo. Roberts y col. (1952) consideran que son 2 los factores principalmente responsables de esto: 1º exposición a grandes números de larvas cuando los animales están en una edad en que son incapaces de resistir a ellas y 2º un estado nutricional bajo (19).

La gastroenteritis parasitaria produce grandes pérdidas en los hatos de ganado bovino y sigue en impor--tancia a las de la fasciolosis, de tal manera que tiene también una gran importancia económica. Sin embargo, es en verdad imposible formular un cálculo exacto de la im--portancia económica de este problema ya que varía nota--blemente según los países y regiones, dependiendo del --clima y de la densidad de las granjas establecidas en --

una región (1,2).

La tasa de ingestión de larvas parece ser uno de los principales factores causantes de gastroenteritis parasitaria. Aunque el número de larvas disponibles en los pastizales depende de la temperatura, precipitación pluvial y otros factores, tales como el grado de pastoreo y el tipo de pastura son de importancia en la determinación del número de larvas adquiridas. Un sobrepastoreo local puede ser un factor importante especialmente durante la época de secas cuando los animales pastan en áreas húmedas donde el pasto proverbialmente se encuentra más verde. También son peligrosas las pequeñas áreas de pastoreo frecuentemente usadas por becerros de ganado lechero en su primer experiencia a condiciones externas. El número de larvas adquiridas por los animales puede ser afectado por la altura de la pastura. Cuando los animales se ven forzados a pastar cerca del suelo y pasan más tiempo pastando el número de larvas adquiridas puede ser mucho mayor (1,2,10,19).

Es conveniente recordar que las larvas I y II no son infectantes, lo mismo que los huevos; pero la larva III sí lo es, por lo que, para fines de control, la atención debe concentrarse en éstas últimas. Taylor (1944) calculó que un pastizal fuertemente infectado con



Haemonchus contortus podría producir 900 larvas infectantes por kilogramo de hierba (10).

En Texas, Boughton y Hardy (1935-1938) encontraron que estas larvas pueden sobrevivir en los pastizales durante 22 meses y en Beltsville, Maryland; Shorb (1944) observó que un pequeño número de ellas puede sobrevivir del otoño a la primavera siguiente, aunque las que lo hacen generalmente son poco numerosas e insuficientemente vigorosas, de acuerdo a esto se presentarán infecciones más o menos fuertes (10).

Pocos trabajos han sido llevados a cabo sobre los efectos patógenos de los nemátodos gastrointestinales de bovinos comparados con los de los borregos; pero, gran parte de la información obtenida de estos últimos animales es también generalmente aplicable a los bovinos (19).

Los cambios patológicos normales consisten en daño al intestino por parásitos como Ostertagia spp. Nematodirus spp, y Cooperia spp, los cuales invaden la mucosa; la succión de sangre por Haemonchus spp y la competencia por varios minerales como fósforo, calcio, cobre y otros nutrientes. Es también probable que los cambios inflamatorios de la mucosa del tracto digestivo induzcan a

deficiente absorción (10,19).

Las larvas IV y V de Haemonchus contortus succionan sangre ocasionando lesiones hemorrágicas en la mucosa del abomaso y viven bajo los coágulos de sangre que se forman sobre ellas. Los gusanos adultos también perforan la mucosa del abomaso por medio de las pequeñas lancetas bucales y succionan asimismo sangre (10).

Usualmente la anemia es de tipo ferropriva, especialmente cuando la sangre es activamente succionada por los gusanos. Sin embargo, puede ser normocítica o normocrómica y hay una pequeña evidencia de hemólisis o eritropoyesis alterada, pero cuando ésta es alterada, la mala nutrición y disturbios del metabolismo proteico probablemente contribuyan sustancialmente al efecto (19).

En sus estudios de la patogenia de las infecciones de rumiantes por tricostrongilidos, Baker y Douglas (1957) concluyeron que la anemia en un novillo se debió principalmente a una disminución quintuple del tiempo de supervivencia de los glóbulos rojos y una incapacidad de la médula ósea para compensar esto (19).

La importancia de la anorexia en la gastroenteritis parasitaria ha sido enfatizada por varios autores

y en particular por Bremner (1961a). En becerros infectados con Oesophagostomum radiatum hubo una rápida reducción en el promedio de ingestión diaria de alimento poco después de la infección y esto no regresó a lo normal, - hasta 14 semanas después. Bremner concluyó que la anorexia contribuyó considerablemente a la patogenia de la infección y todos los otros factores como anemia, hipoproteïnemia, cambios en el volumen del fluido extracelular y diarrea ejercieron solamente un efecto igual (19).

La mayoría de las manifestaciones patógenas de enfermedad ocurren en infecciones repetidas y las infecciones iniciales únicas parecen estar representadas únicamente por los signos clínicos más leves o ligeros (1, 19).

Hung (1926) indicó que Cooperia punctata puede producir inflamación necrótica del intestino y Dikmans - (1939) notó que puede penetrar a diferentes profundidades de la mucosa, mientras que los parásitos encapsulados y degenerados pueden ser vistos tan hondos como en la submucosa. Bailey (1949) mostró que C. punctata es patógena, y los signos clínicos incluyen diarrea, anorexia, deshidratación y una emaciación progresiva llevando a la muerte (10,19).

Ha sido adecuadamente demostrado que las infecciones puras de varias especies son capaces de producir efectos detrimentales y en algunas partes del mundo la infección pura puede ocurrir en forma epizootica. Sin embargo, es común que las infecciones sean mixtas, por lo menos hasta cierto límite (1,19).

El trabajo de Herlich (1959) en el cual infecciones mixtas de Ostertagia ostertagi y Trichostrongylus axei parecieron acrecentar la habilidad de las 2 especies para establecerse en el huésped, es de gran importancia, no obstante, Herlich (1962) encontró que los becerros -- más seriamente afectados por parásitos fueron generalmente aquellos que albergaron el mayor número de gusanos. - En becerros a los que se les dió 300,000 a 360,000 larvas de una infección mixta de O. ostertagi, T. axei, --- T. colubriformis, y C. punctata, los animales presentaron anorexia, diarrea y pérdida de peso o ganaron una tasa más baja que los controles no infectados (19).

Por lo anteriormente expuesto y tomando en consideración la importancia que estos parásitos tienen en el ganado, es conveniente realizar estudios que indiquen la presencia de ellos en diferentes lugares del país, y el presente incluye a los vermes gastrointestinales de - bovinos en el municipio de Parafso, Tabasco.

Los vermes gastrointestinales que parasitan a los bovinos son los siguientes:

Abomaso:

Haemonchus spp

Trichostrongylus axei

Ostertagia spp

Intestino delgado:

Trichostrongylus spp

Cooperia spp

Nematodirus spp

Bunostomum spp

Strongyloides papillosus

Intestino grueso:

Oesophagostomum spp

Chabertia ovina

## CAPITULO II

### MATERIAL Y METODOS.

Para la realización de este trabajo se utilizaron muestras fecales de 200 bovinos de 6 meses a 4 años de edad, distribuidos en 4 lotes de 50 animales cada uno.

Se tomaron aproximadamente 100 gramos de heces directamente del recto para evitar contaminaciones externas y se colocaron en bolsas de polietileno que fueron marcadas con el número o nombre correspondiente de cada animal y colocadas en refrigeración para su traslado al laboratorio de Parasitología de esta facultad.

Las muestras se examinaron por las técnicas de:

Flotación, que es una técnica de concentración cualitativa (3,16).

Coprocultivo, practicado a 10 muestras de cada lote que tuvieron mayor número de huevos.

Las larvas se clasificaron previa fijación con lugol y tomando como base las claves de Lammler y Souls-

by (9,19).

Se consideró la temperatura, humedad relativa y precipitación pluvial de los meses en que se realizaron los muestreos siendo éstas las siguientes:

Mes	Temperatura	Humedad	Precipitación pluvial
Mayo	28.8°C	76%	91.1 mm
Julio	28.4°C	79%	129.8 mm
Septiembre	27.8°C	85%	344.1 mm(5)

#### DATOS GENERALES DEL MUNICIPIO.-

Paraíso está situado en la región de La Chontalpa, en el litoral del Golfo de México; se encuentra entre las siguientes coordenadas: 18°24' latitud norte, 93°12' de longitud oeste sobre el meridiano de Greenwich y a 1 metro sobre el nivel del mar (5,12).

Según la clasificación de Koppen posee clima de selva o caliente y húmedo con lluvias en todo el año (5).

El mes más caliente es mayo con 28.8°C (promedio) y el más frío enero con 23.2°C (promedio). La temperatura promedio anual es de 26.5°C.

La precipitación pluvial promedio en el año es de 1,760.7 mm.

Vegetación: Es abundante y variada, existiendo grandes zonas selváticas que reciben el nombre de "montañas", pero han ido desapareciendo por el desmonte para el establecimiento de fincas ganaderas. En sí, el municipio es importante productor de copra (coco), cacao y frutas. Las condiciones ambientales favorecen el establecimiento de pastos mejorados de alto rendimiento, tales como: Guinea, Pangola, Estrella de Africa, Jaragua, Alemán y otros.

Ganadería: Debido a su adaptación a climas calurosos y húmedos, las razas cebuñas son las predominantes; aunque existe ganado Charolais y son frecuentes las explotaciones de doble propósito (carne y leche) con vacas criollas y suizas cruzadas con Cebú. Últimamente se ha incrementado la introducción de la raza Holstein. El sistema de explotación que se realiza es el extensivo, o sea que, el ganado anda libremente en los potreros.



## CAPITULO III

### RESULTADOS

Los resultados obtenidos en los exámenes copro parasitos cópicos de este trabajo se resumen en los cuadros y gráfica siguiente:

Cuadro 1.- Promedio de huevos por animal de cada lote en los 3 muestreos.

Cuadro 2.- Porcentaje larvario de cada género del lote 1 en los meses de mayo, julio y septiembre.

Cuadro 3.- Porcentaje larvario de cada género del lote 2 en los meses de mayo, julio y septiembre.

Cuadro 4.- Porcentaje larvario de cada género del lote 3 en los meses de mayo, julio y septiembre.

Cuadro 5.- Porcentaje larvario de cada género del lote 4 en los meses de mayo, julio y septiembre.

Cuadro 6.- Porcentaje general larvario de los 4 lotes.

Gráfica 1.- Porcentaje del promedio general -- larvario de los nemátodos gastrointestinales obtenidos durante los 3 muestreos.

CUADRO 1

	Mayo	Julio	Septiembre
Lote 1	85	100	132
Lote 2	196	234	278
Lote 3	200	245	296
Lote 4	163	188	203
Temperatura	28.8°C	28.4°C	27.8°C
Humedad	76%	79%	85%
Precipitación pluvial	91.1 mm	129.8 mm	344.1 mm

CUADRO 2

Género	Mayo	Julio	Septiembre
<u>Haemonchus</u>	42%	45%	46%
<u>Ostertagia</u>	11%	9%	21%
<u>Cooperia</u>	30%	27%	11%
<u>Nematodirus</u>	5%	3%	2%
<u>Trichostrongylus</u>	9%	9%	13%
<u>Chabertia</u>	1%	3%	2%
<u>Oesophagostomum</u>	1%	1%	2%
<u>Bunostomum</u>		1%	1%
<u>Strongyloides</u>	1%	2%	2%
<u>papillosus</u>	100%	100%	100%
Temperatura	28.8°C	28.4°C	27.8°C
Humedad	76%	79%	85%
Precipitación pluvial	91.1 mm	129.8 mm	344.1 mm

CUADRO 3

Género	Mayo	Julio	Septiembre
<u>Haemonchus</u>	43%	46%	46%
<u>Ostertagia</u>	11%	10%	20%
<u>Cooperia</u>	27%	26%	11%
<u>Nematodirus</u>	3%	2%	2%
<u>Trichostrongylus</u>	10%	9%	12%
<u>Chabertia</u>	2%	2%	3%
<u>Oesophagostomum</u>	2%	1%	2%
<u>Bunostomum</u>	1%	1%	2%
<u>Strongyloides papillosus</u>	1% 100%	3% 100%	2% 100%
Temperatura	28.8°C	28.4°C	27.8°C
Humedad	76%	79%	85%
Precipitación pluvial	91.1 mm	129.8 mm	344.1 mm

CUADRO 4

Género	Mayo	Julio	Septiembre
<u>Haemonchus</u>	44%	45%	46%
<u>Ostertagia</u>	9%	10%	19%
<u>Cooperia</u>	29%	28%	12%
<u>Nematodirus</u>	3%	2%	2%
<u>Trichostrongylus</u>	10%	9%	11%
<u>Chabertia</u>	1%	2%	3%
<u>Oesophagostomum</u>	1%	1%	2%
<u>Bunostomum</u>	1%	1%	2%
<u>Strongyloides papillosus</u>	2% 100%	2% 100%	3% 100%
Temperatura	28.8°C	28.4°C	27.8°C
Humedad	76%	79%	85%
Precipitación pluvial	91.1 mm	129.8 mm	344.1 mm

CUADRO 5

Género	Mayo	Julio	Septiembre
<u>Haemonchus</u>	43%	44%	45%
<u>Ostertagia</u>	11%	9%	20%
<u>Cooperia</u>	28%	27%	10%
<u>Nematodirus</u>	4%	3%	2%
<u>Trichostrongylus</u>	11%	10%	12%
<u>Chabertia</u>	1%	2%	3%
<u>Oesophagostomum</u>	1%	1%	2%
<u>Bunostomum</u>		1%	2%
<u>Strongyloides papillosus</u>	1% 100%	3% 100%	4% 100%
Temperatura	28.8°C	28.4°C	27.8°C
Humedad	76%	79%	85%
Precipitación pluvial	91.1 mm	129.8 mm	344.1 mm

CUADRO 6

Género	Mayo	Julio	Septiembre
<u>Haemonchus</u>	43 %	45%	45.75%
<u>Ostertagia</u>	10.5 %	9.5%	20 %
<u>Cooperia</u>	28.5 %	27 %	11 %
<u>Nematodirus</u>	3.75%	2.5%	2 %
<u>Trichostrongylus</u>	10 %	9.25%	12 %
<u>Chabertia</u>	1.25%	2.25%	2.75%
<u>Oesophagostomum</u>	1.25%	1 %	2 %
<u>Bunostomum</u>	0.50%	1 %	1.75%
<u>Strongyloides papillosus</u>	1.25% 100.00%	2.50% 100.00%	2.75% 100.00%
Temperatura	28.8°C	28.4°C	27.8°C
Humedad	76%	79%	85%
Precipitación pluvial	91.1 mm	129.8 mm	344.1 mm





## CAPITULO IV

### DISCUSION

Los objetivos por el que se hizo este trabajo fueron los siguientes:

Conocer los diferentes géneros de vermes gastrointestinales que parasitan a los bovinos del municipio de Paraíso, Tabasco; para después, llevar a cabo un control de los mismos.

Contribuir con estudios de éste tipo en diferentes partes del país y llegar a tener un mapa nacional relacionado con estos parásitos y así posteriormente puedan realizarse estudios enfocados a pérdidas económicas y al control adecuado de la parasitosis mencionada.

Observamos en el cuadro 1 que el número de huevos de cada lote fué aumentando mientras avanzaba el año; esto se debió a las condiciones climatológicas que existen en el municipio, como son la temperatura y la gran precipitación pluvial que hace que haya excesiva humedad, condiciones propicias para la supervivencia de los parásitos. Sin embargo, el número de huevos en cada lote es bajo, a pesar de los factores climatológicos mencionados y ésto es debido a que la mayoría de los anima-

les que se muestrearon son adultos y por lo tanto han adquirido resistencia a estos parásitos y además porque su estado nutricional es bueno. Estos resultados confirman los estudios hechos en Queensland por Roberts, O'Sullivan y Riek (1952) quienes encontraron que las infecciones patogénicas fueron para la mayor parte confinados a bovinos jóvenes de 3 a 24 meses de edad. En ganado lechero la mayor edad susceptible fué de 4 a 12 meses y en ganado para carne el inicio de la enfermedad generalmente ocurrió pocos meses después del destete. Estos investigadores proporcionaron la evidencia de que los bovinos desarrollaron una fuerte resistencia a los nemátodos gastrointestinales durante los primeros 18 meses de vida. La inmunidad fué específica, ya que ésta puede ocurrir contra una especie, pero la población de otra puede continuar su incremento (1,2,10,19).

En los cuadros 2,3,4,5 y 6 se ve que el género que alcanzó el mayor porcentaje corresponde a Haemonchus spp; esto se debe a que este género es uno de los más prolíficos en la producción diaria de huevos, siendo de 5,000 a 10,000 (10,7).

En los mismos cuadros, se observa que el género Ostertagia se mantiene más o menos en los mismos porcentajes durante los meses de mayo y julio, pero sufre -

una elevación en el mes de septiembre; debiéndose esto a que este género es más abundante en las épocas frías (7) y a partir de septiembre comienza a disminuir la temperatura en esta región. Además el último muestreo se hizo en el último día de septiembre y en el primer día de octubre siendo más baja la temperatura en este mes.

El género Cooperia como se muestra en los mismos cuadros alcanza un porcentaje regular en los meses de mayo y julio, para disminuir considerablemente en septiembre. Tal vez esto se deba a que los terneros nacidos en la primavera contraen con más facilidad la cooperiosis y en proporción más alta que los nacidos en verano (7).

El porcentaje del género Nematodirus fué bajo, como se observa en los mismos cuadros, debido a que este género es común de zonas más frías y porque su producción diaria de huevos es baja, siendo de 50 a 100 (7).

El género Trichostrongylus aparece en forma más o menos constante en los 3 muestreos, debido a que se encuentra en cualquier tipo de clima, aunque su mayor incidencia aparece en épocas templadas (7); por lo que se consideró normal un ligero aumento en el mes de septiembre (ver cuadros).

Y por último los géneros Chabertia, Oesophagos tomum, Bunostomum y Strongyloides papillosus fueron los que presentaron los porcentajes más bajos.

Comparando el presente estudio con otros realizados en otras partes del país, encontramos que:

Conde, M.J. en 1975 en Río Lagartos, Edo. de Yucatán; Guereña, M.J. en 1970 en San Andrés Tuxtla, Ver; Jaramillo, B.J. en 1972 en Cuautitlán, Edo. de Méx; Lara; Z.R. en 1972 en el noroeste del Edo. de Gro; Martínez, C.H. en 1973 en Santo Tomás Ajusco, D.F.; Mata, R. E. en 1970 en Parres, D.F.; Muñoz, A.J. en 1970 en Villa del Carbón, Edo. de Méx; Rivera, H.J. en 1964 en la Cuenca de la Ciénega de Chapala, Jal; Sánchez, T.I. en 1975 en Pánuco, Ver; Vega, A.N. en 1969 en Chilpancingo, Gro. y Velarde, G.F. en 1974 en Chalco, Edo. de México, coinciden en sus trabajos, en que el porcentaje más alto corresponde al género Haemonchus y esto mismo se obtuvo en este trabajo, lo cual se debe tener en cuenta ya que este nemátodo como se dijo anteriormente es hematófago y uno de los que más se reproducen (4,6,8,11,13,14,15,17, 18,20,21).

Se puede apreciar en este trabajo que los resultados por género se obtuvieron después de clasificar

larvas, ya que es difícil determinarlos por la observación de huevos, y porque las larvas poseen características morfológicas propias para diferenciarlas, tales como:

Número de células intestinales, puntos oscuros en sus extremidades, forma en que terminan las mismas (aguda o roma) y otras más.

CAPITULO V  
CONCLUSIONES

1.- El porcentaje de vermes gastrointestinales de los bovinos del municipio de Parafso, Tabasco en los meses de mayo a septiembre fué el siguiente:

<u>Haemonchus</u> spp	44.58%
<u>Cooperia</u> spp	22.16%
<u>Ostertagia</u> spp	13.33%
<u>Trichostrongylus</u> spp	10.41%
<u>Nematodirus</u> spp	2.75%
<u>Strongyloides papillosus</u>	2.18%
<u>Chabertia ovina</u>	2.08%
<u>Oesophagostomum</u> spp	1.42%
<u>Bunostomum</u> spp	1.09%

2.- El porcentaje más alto correspondió al género Haemonchus.

3.- De los 9 géneros encontrados, el más importante es Haemonchus, por ser el más abundante y patógeno, pues es hematófago.

4.- El número de huevos aumentó en los 2 últimos muestreos por las condiciones climatológicas anteriormente mencionadas.

CAPITULO VI  
BIBLIOGRAFIA

- 1.- Borchert, A, 1964.- Parasitología Veterinaria. Traducción de la 3 edición Alemana. Editorial Acribia. Zaragoza, España. pp. 29, 325, 326, 327, 328.
- 2.- Blood-Henderson, 1976.- Medicina Veterinaria. 4 edición. Interamericana. México, D.F. pp. 623, 624.
- 3.- Coffin, D.L.A, 1964.- Laboratorio Clínico en Medicina Veterinaria. 3 edición en Español. Editorial La Prensa Médica Mexicana. México, D.F. pp. 23, 24, 25.
- 4.- Conde, M.J, 1975.- "Incidencia, epizootiología e importancia de los nemátodos gastrointestinales en bovinos del municipio de Río Lagartos, Yucatán. Tesis profesional. F.M.V.Z. U.N.A.M. p. 19 México, D.F.
- 5.- García, E, 1973.- Modificaciones al Sistema de Clasi-



ficación Climática de Koppen. --  
 Instituto de Geografía. U.N.A.M.  
 p. 186 México, D.F.

6.- Guereña, M.R, 1970.- "Estudio sobre la incidencia, -  
 epizootiología e importancia de  
 los nemátodos gastroentéricos de  
 los bovinos de San Andrés Tux---  
 tla, Ver. Tesis profesional. ---  
 F.M.V.Z. U.N.A.M. pp. 18, 19. Mé  
 xico, D.F.

7.- Hakaru, U y Alvarez, J.M, 1970.- Manual de Laborato-  
 rio para el Diagnóstico de Hel-  
 mintos en Rumiantes. Universidad  
 Autónoma de Santo Domingo, Rep.  
 Dominicana. pp. 28, 109, 110.

8.- Jaramillo, B.L, 1972.- "Contribución al estudio de -  
 la incidencia y epizootiología -  
 de los nemátodos gastrointestina  
 les de los bovinos de la región  
 de Cuautitlán, Edo. de México. -  
 Tesis profesional. F.M.V.Z. ----  
 U.N.A.M. p. 19 México, D.F.

- 9.- Lammler, D, 1968.- Clasificación de larvas gastroin--  
testinales de bovinos. Comunica--  
ción personal escrita del Dr. --  
Lammler al Dr. Vega.
- 10.- Lapage, G, 1975.- Parasitología Veterinaria. 3 im--  
presión C.E.C.S.A. México, D.F.  
pp. 125, 128, 137, 143, 144, ---  
145, 146, 147, 148.
- 11.- Lara, Z.R, 1972.- "Contribución al estudio y epizoo--  
tiología de nemátodos gastroin--  
testinales de los bovinos en la  
región noroeste del Edo. de Que--  
rétaro. Tesis profesional. - - -  
F.M.V.Z. U.N.A.M. p. 18 México,  
D.F.
- 12.- Magaña, S, 1970.- Monografía de Paraíso. 2 edición.  
p. 17.
- 13.- Martínez, C.H, 1973.- "Epizootiología, incidencia e  
importancia de los nemátodos gas--  
trointestinales en bovinos del -  
pueblo de Santo Tomás Ajusco, --  
D.F. Tesis profesional. F.M.V.Z.  
U.N.A.M. p. 18 México, D.F.

- 14.- Mata, R.E., 1970.- "Incidencia, epizootiología e importancia de los nemátodos gastroentéricos de bovinos en la región de Parres D.F. Tesis profesional. F.M.V.Z. U.N.A.M. pp. -- 24, 25. México, D.F.
- 15.- Muñoz, A.J., 1970.- "Incidencia, epizootiología e importancia de los nemátodos gastrointestinales de los bovinos en Villa del Carbón, Edo. de México. Tesis profesional F.M.V.Z. U.N.A.M. p. 20 México, D.F.
- 16.- Nemesari, L y Hollo, F, 1965.- Diagnóstico Parasitológico Veterinario. Editorial -- Acribia. Zaragoza, España. pp. - 26, 30.
- 17.- Rivera, H. J, 1964.- "Incidencia de parasitosis intestinal en el ganado bovino en la Cuenca de la Ciénega de Chapala, Jal. Tesis profesional. ---- E.N.M.V.Z. U.N.A.M. p. 6 México, D.F.

- 18.- Sánchez, T.I, 1975.- "Incidencia, epizootiología e importancia de los nemátodos gastrointestinales en bovinos del municipio de Pánuco, Ver. Tesis profesional. F.M.V.Z. U.N.A.M. - p. 43 México, D.F.
- 19.- Soulsby, E.J.L, 1965.- Textbook of Veterinary Clinical Parasitology. Oxford, Blackwell Scientific. pp. 661, 662, - 667, 670, 671, 678, 683, 692.
- 20.- Vega, A.N, 1969.- "Exploración sobre la incidencia, importancia y epizootiología de nemátodos en bovinos de Chilpancingo, Gro. Tesis profesional. - E.N.M.V.Z. U.N.A.M. p. 24 México, D.F.
- 21.- Velarde, G.F, 1974.- "Contribución al estudio de la Incidencia y epizootiología de los nemátodos gastrointestinales de los bovinos en la región de Chalco, Edo. de México. Tesis profesional. F.M.V.Z. U.N.A.M. - p. 22 México, D.F.