



# Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

PRESENCIA DE NEMATODOS GASTROENTERICOS EN BOVINOS  
DE LAS SOCIEDADES COOPERATIVAS EJIDALES EN EL ESTADO  
DE MORELOS DURANTE LA EPOCA DE LLUVIAS DE 1979.

T E S I S

Que para obtener el título de:

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P r e s e n t a :

Juan Carlos Federico Triana Fonseca

Asesor: M.V.Z. Norberto Vega Alarcón

México, D. F.

1981





Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## I N D I C E

	C A P I T U L O	P A G .
I	RESUMEN	1
II	INTRODUCCION	2
III	MATERIAL Y METODOS	7
IV	RESULTADOS	12
V	DISCUSION	17
VI	CONCLUSIONES	20
VII	BIBLIOGRAFIA	21

## I.- RESUMEN

El presente trabajo se llevó a cabo en las sociedades cooperativas ejidales del Estado de Morelos utilizandose bovinos productores de leche de la raza Holstein Friesian trabajando con todas las vacas existentes en cada sociedad para ver en ellas la presencia de nemátodos — gastroentéricos, a dichos animales se les practicaron 3 muestreos de heces con intervalos de 2 meses entre cada uno; a cada muestra se le practicaron exámenes corpoparasitoscópicos por la técnica de Mc Master, separando las muestras que tuvieros los resultados más altos de huevos de nemátodos gastroentéricos para practicar con ellos coprocultivo y obtener terceras larvas, las cuales posteriormente se clasificaron para identificar los diferentes géneros.

El promedio de huevos de nemátodos gastroentéricos por gramo de heces más significativo en las seis sociedades correspondió a los bovinos de la número tres, y en cuanto a muestreos se refiere los resultados más altos se obtuvieron en el segundo.

En cuanto a los resultados obtenidos al clasificar las larvas — los porcentajes de cada género fueron: Haemonchus s.p.p. 54.24%, Trichostrongylus s.p.p. 24.09%, Ostertagia s.p.p. 14.1%, Oesophagostomum s.p.p. 4.0% y Nematodirus s.p.p. 3.35%.

## II.- INTRODUCCION

Dentro de los animales domésticos, los bovinos, específicamente la vaca lechera ocupa un lugar preponderante puesto que no compite con el hombre en la alimentación a base de granos, ya que se alimenta de pastos y forrajes, los cuales por su constitución morfológica difícilmente pueden ser utilizados por otras especies animales y el hombre, - estos pastos son convertidos en fuentes de proteína superior y altamente asimilables. Por lo dicho anteriormente se puede ver que la vaca lechera es el animal doméstico más eficiente por su alta convertibilidad de forraje en leche. (7)

Muchos son los factores que influyen en el desarrollo de la ganadería lechera en México reduciendo su capacidad productiva y elevando los costos de producción. La aplicación de la técnica moderna y la utilización de mejores sistemas de explotación son sin duda puntos básicos para incrementar la eficiencia y evolución de la explotación lechera. (7)

El ganado bovino siempre estará expuesto a pérdidas económicas considerables debido a diferentes causas dentro de las cuales las parasitosis gastroentéricas son de importancia en el ganado bovino lechero, ya que repercuten directamente en la merma de la producción de leche.- En la actualidad es uno de los problemas a los que se enfrenta la industria lechera. (7)

Los países que se dedican a la explotación de este ganado reportan un 16% de pérdidas de peso sufridas a consecuencia de estas parasitosis. (3)

En México no se tienen datos precisos acerca de las pérdidas económicas causadas por parasitosis gastroentéricas en el ganado lechero, pero recientemente Silva R. (1979) en San Juan del Rio, Gro., realizó un trabajo acerca de las pérdidas que producen dichos nemátodos - en el cual reporta una pérdida mensual de \$ 30,901.50 (34)

En muchas ocasiones la verminosis gastrointestinal el diagnóstico clínico no llega a ser adecuado ya que los signos clínicos varían - de un brote a otro, porque generalmente estas parasitosis se presentan en infecciones mixtas predominando una especie que puede determinar el cuadro clínico; además de esto habrá que tomar en cuenta otros factores como: edad, resistencia del huésped, estado de nutrición y las condiciones ambientales. Por lo que en la gran mayoría de las veces el diagnóstico se llega a confundir con desnutrición, además de que conforme avanza la edad, muestra una elevada resistencia pero ésta puede quebrantarse ante una enfermedad y por otro lado de que el animal no muestra signos clínicos ya que éste se adapta a convivir con los parásitos. (15, 17, 21, 28, 29)

Se encuentran dentro de este grupo de nemátodos, algunos que son hematófagos como el Haemonchus s.p.p., Ostertagia s.p.p., Trichostrongylus s.p.p. y Oesophagostomum s.p.p. Las larvas de Haemonchus s.p.p. que se localizan en la mucosa del abomaso la perforan produciendo irritación, erociones, necrosis y tumefacciones edematosas, las de Ostertagia s.p.p. se incrustan en las glándulas gástricas del abomaso - produciendo gastritis, tumefacciones y nódulos del tamaño de una lenteja, las de Trichostrongylus s.p.p. penetran en las criptas de la mucosa del abomaso e intestino delgado causando gastroenteritis y secreción de moco, las de Oesophagostomum s.p.p. se localizan en el colon, perforan la pared intestinal y producen inflamación y formación de nódulos, las de Nematodirus s.p.p. alojadas en las glándulas de la mucosa del intestino delgado en las que producen irritación e inflamación. (5, 6, 21, - 29)

De los principales signos que se observan son inapetencia, debilidad, enflaquecimiento, anemia, palidez de mucosas, edema intermaxilar, emaciación, diarrea, heces con moco y tenesmo. (5, 6, 14, 21, 28, 29, 38)

La enfermedad se presenta preferentemente en zonas con clima cá lido húmedo con una temperatura que va desde los 15-20° C, pero tam- bién se presenta en zonas secas que se mantienen húmedas tras largos - períodos de precipitaciones atmosféricas, así como en los pastos cerca nos a los bosques y laderas; pero en épocas de sequía se ven disminu- das dichas parasitosis. (3, 15, 31)

Como los estrogilidos muestran una escasa especificidad de hos- pedador se observa un intercambio parasitario de interés epizootiológi- co entre rumiantes domésticos y silvestres. (15)

Los animales se contagian cuando las pasturas son fertilizadas con abono orgánico, la contaminación del agua de los bebederos, al la- mer las paredes, pilares o utensilios, por el intenso hacinamiento, al masticar paja de la cama, así como también cuando se les deja pastura en el suelo en lugar de los comederos. (5, 6, 11, 15)

Cuando los animales son infectados en verano éstos se veran en peligro de desarrollar la enfermedad en épocas de sequía como el in- vierno ya que su resistencia se ve mermada a consecuencia de la falta de alimento, así como también por la lactación y gestación. (15)

La gran mayoría de los estrogilidos tienen capacidad para desa- rrollar y conservar grandes poblaciones de larvas infestantes en lími- tes muy considerables de humedad y temperatura puesto que éstas son - más resistentes que los huevos y las larvas I y II; en condiciones óp- timas la posibilidad para que un huevo de estrogilido llegue a su eta- pa reproductiva, es de tan sólo una en miles de tal modo que los ver- mes compensan ésto produciendo una gran cantidad de huevos, así se tie- ne a Haemonchus s.p.p. como el más prolífico y en orden subsecuente Oe sophagostomum s.p.p., Ostertagia s.p.p., Trichostrongylus s.p.p. y Ne- matodirus s.p.p.; cuando las condiciones ambientales son mínimas no se favorece la infección manifiesta, pero cuando dichas condiciones son - favorables es cuando se presenta la estrogilosis clínica. (15, 21)

Debido a la importancia de estas parasitosis se ha motivado la realización de varios estudios tales como: el de Andrews (1942) en el cual observó que estos parásitos producen pérdidas de 150-180 ml. de sangre por día. (21)

Holman (1945) en sus trabajos observó, que cuando hay una extracción de 3.2 litros de sangre por nemátodos gastroentéricos en un período de 66 hrs. puede ser fatal. (21)

Lombardero y colaboradores (1976) en la Provincia de Corrientes, Argentina, realizaron un estudio epizootiológico sobre la incidencia de gastroenteritis verminosa en bovinos, donde reporta que el análisis cualitativo arrojó un 44.2% positivo y 55.7% negativo, el 93.2% correspondió a parasitosis subclínica. (22)

Federman (1971) en Alemania Federal en un trabajo con bovinos parasitados con vermes gastrointestinales reporta que Ostertagia s.p.p. y Cooperia s.p.p. causaban mayor problema en la parasitosis gastrointestinal, alcanzando cada uno de los dos un 50% aproximadamente. - - (12)

Rosa y colaboradores (1971) en la Provincia de Buenos Aires, - Argentina, encontraron Ostertagia s.p.p. y Trichostrongylus s.p.p. como parásitos de gran incidencia, mientras que Oesophagostomum s.p.p. y Haemonchus s.p.p. en menos cantidad. (32)

En México se han realizado también algunos trabajos referentes a la incidencia de estos parásitos como: López G. (1979) en Tacámbaro Mich. en el que reporta en orden decreciente a: Haemonchus s.p.p. con 43.2%, Ostertagia s.p.p. con 15.5% y Trichostrongylus s.p.p. con 13.3%; Abud H. (1976) en Paraíso, Tab. con resultados parecidos Haemonchus s.p.p. con 44.5%, Cooperia s.p.p. con 22.16% y Ostertagia s.p.p. con 13.33%; Castillo L. (1975) en Texcoco, Edo. de Méx. a Ostertagia s.p.p. y Cooperia s.p.p. 41.0%, Haemonchus s.p.p. y Bunostomum s.p.p. con 19.2%; Sánchez T. (1975) en Pánuco, Ver. con 41.0% pa-

ra Haemonchus s.p.p., Ostertagia s.p.p. 22%, Trichostrongylus s.p.p. -  
18%; Conde H. (1975) en Río Lagarto, Yuc. en el cual Haemonchus s.p.p.  
sobresale con 52.08%, Ostertagia s.p.p. 17.75%, Cooperia s.p.p. 15.17%  
y Trichostrongylus s.p.p. 11.17%. (1, 8, 9, 23, 33)

El presente trabajo tiene por objeto determinar que géneros de  
nemátodos gastroentéricos se encuentran en los bovinos lecheros de las  
sociedades cooperativas ejidales del Estado de Morelos.

## III.- MATERIAL Y METODOS

1.- Se tomaron muestras fecales de vacas lecheras de la raza - Holstein Friesian de las 6 sociedades cooperativas ejidales del Estado de Morelos que fueron:

- I.- 210 vacas adultas Quebrantadero
- II.- 150 vacas adultas Tlaltizapán
- III.- 125 vacas adultas Jonacatepec
- IV.- 125 vacas adultas Zacapalco
- V.- 110 vacas adultas Tetecala
- VI.- 100 vacas adultas Miacatlán

Se utilizó el material y equipo necesario para las técnicas de Mc Master y Coprocultivo. (35, 39)

2.- Las muestras fecales se tomaron directamente del recto para evitar contaminaciones con huevos de gusanos de vida libre o insectos. Se trasladaron al Laboratorio de Parasitología de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, en bolsas de polietileno debidamente - - identificadas y en refrigeración.

En el Laboratorio se practicaron los siguientes exámenes copro-parasitoscópicos por las técnicas de:

- a) Mc Master (35, 39)
- b) Coprocultivo (35, 39)

Se clasificaron las larvas según su género correspondiente, de acuerdo a la tabla de Lammler. (20)

3.- La realización de este trabajo fué durante los meses de junio a noviembre, donde se realizaron tres muestreos, efectuandose el - primero en junio y julio, el segundo durante agosto a septiembre y el tercero de octubre a noviembre de 1979.

4.- A los resultados obtenidos por la técnica de Mc Master durante los tres muestreos se les practicaron los análisis estadísticos de media, desviación estandard y la prueba de Duncan.

5.- Las muestras con mayor número de huevos de nemátodos gastro

entéricos por gramo de heces se les practicó coprocultivo.

6.- De las terceras larvas clasificadas en cada sociedad cooperativa ejidal se sacó el porcentaje correspondiente a cada género.

#### DATOS GENERALES DE LAS REGIONES

La asociación cooperativa ejidal I corresponde al poblado de -- Quebrantadero Mor., éste se haya situado geográficamente a los 98° 44' 15" latitud norte y 18° 37' 30" longitud oeste del Meridiano de Greenwich y a una altura de 1100 mts. sobre el nivel del mar. El mes más caluroso es mayo con una temperatura de 27° C y el mes más frío enero - con 19° C. La temperatura promedio anual es de 22° C. Predomina un clima cálido subhúmedo con lluvias en verano, la precipitación pluvial -- promedio en el año es de 900 mm. (13)

La segunda asociación cooperativa ejidal II corresponde al po-- blado de Tlaltizapán Mor., la cual se localiza geográficamente a los - 99° 07' 15" latitud norte y 18° 41' 00" longitud oeste del Meridiano - Greenwich y a una altura de 950 mts. sobre el nivel del mar. El mes - más caluroso es mayo con 27° C y el mes más frío enero con 19.5° C. La temperatura promedio anual es de 24° C. Predomina un clima cálido sub- húmedo, con lluvias en verano, la precipitación pluvial anual es de - 1000 mm. (13)

La tercera asociación cooperativa ejidal III corresponde al po- blado de Jonacatepec Mor., el cual se encuentra localizado geográfica- mente a los 98° 45' 25" latitud norte y a los 18° 32' 10" longitud oes- te del Meridiano de Greenwich y a una altura de 1100 mts. sobre el ni- vel del mar. El mes más caluroso es mayo con 26.5° C y el mes más frío enero con 19° C. La temperatura promedio anual es de 22° C. Predomina' un clima cálido subhúmedo con lluvias en verano. La precipitación plu- vial anual es de 950 mm. (13)

La cuarta asociación cooperativa ejidal IV corresponde al pobla- do de Zacapalco Mor., el cual se localiza geográficamente a los 99° -- 00' 00" latitud norte y a los 18° 37' 13" longitud oeste del Meridiano de Greenwich y a una altura de 1150 mts. sobre el nivel del mar. El --

mes más caluroso es mayo con una temperatura de 29° C y el mes más -- frío diciembre con 22.5° C. La temperatura promedio anual es de 24° - C. Predomina un clima cálido subhúmedo con lluvias en verano. La precipitación pluvial anual es de 1000 mm. (13)

La quinta asociación cooperativa ejidal V corresponde al poblado de Tetecala Mor., éste se encuentra localizado geográficamente a -- los 99° 23' 55" latitud norte y 18° 43' 20" longitud oeste del Meri-- diano de Greenwich y a una altura de 1000 mts. sobre el nivel del mar. El mes más caluroso es mayo con una temperatura de 29° C y el mes más frío diciembre con 22.5° C. La temperatura promedio anual es de 24° - C. Predomina un clima cálido subhúmedo con lluvias en verano. La pre-- cipitación pluvial anual es de 1124 mm. (13)

La sexta asociación cooperativa ejidal VI corresponde al poblado de Miacatlán Mor., la cual se localiza geográficamente a los 99° - 21' 18" latitud norte y a los 18° 45' 40" longitud oeste del Meridia-- no de Greenwich y a una altura de 1000 mts. sobre el nivel del mar. - El mes más caluroso es mayo con una temperatura de 29° C y el mes más frío diciembre con 22.5° C. La temperatura promedio anual es de 22° - C. Predomina un clima cálido subhúmedo con lluvias en verano. La pre-- cipitación pluvial anual es de 1124 mm. ( 13)

VEGETACION: Entre los cultivos más importantes están el maíz, -- sorgo, soya, arroz, caña de azúcar, frijol, ajonjolí, papa, cacahuate, tabaco, melón y sandia; por lo que respecta a árboles frutales: chico zapote, guayabo, mamey, mango, papayo y tamarindo entre los más impor-- tantes; en lo que se refiere a forrajes entre los más sobresalientes' están la alfalfa, el pasto bermuda, el pasto buffel, el pasto estre-- lla de Africa, el pasto guinea, el zacate jaragua, el zacate pangola, kudzú, sorgo forrajero y setaria. (13)

El ganado bovino que predomina por estas regiones es el Cebú, -- Holstein, híbrido de los anteriores y ganado criollo. (13)

Cabe hacer mención que los datos que se describen en vegetación y ganado bovino son generales para las seis regiones antes mencionadas.

CARACTERISTICAS AMBIENTALES DE LAS SOCIEDADES COOPERATIVAS EJIDALES DEL ESTADO DE MORELOS

S.C.E.	JUNIO			JULIO			AGOSTO			SEPTIEMBRE			OCTUBRE			NOVIEMBRE		
	T	H	P	T	H	P	T	H	P	T	H	P	T	H	P	T	H	P
I	25.2	305.2	53.0	24.0	206.3	170.6	23.8	207.1	122.6	22.4	98.9	208.0	22.0	216.5	13.4	22.9	207.4	0.0
II	26.7	187.2	57.1	25.0	154.8	272.3	24.2	156.3	101.2	23.5	109.5	164.1	22.1	107.4	73.3	20.9	97.2	0.0
III	25.6	305.2	53.0	24.3	206.3	170.6	23.8	207.1	122.8	22.4	98.9	208.0	22.0	216.5	13.9	22.9	207.4	0.0
IV	26.7	195.7	147.0	24.9	174.4	144.8	24.0	175.8	322.9	23.7	118.0	111.6	22.9	109.0	32.7	22.1	94.3	0.0
V	23.6	155.0	89.3	23.6	134.7	33.3	23.8	95.5	0.0	22.7	78.0	41.8	23.2	70.0	90.0	24.5	67.5	0.0
VI	22.1	175.3	144.8	22.7	157.6	251.7	21.8	151.6	184.9	19.9	124.6	129.6	21.0	123.5	13.3	20.8	114.0	38.0

T = TEMPERATURA MEDIA

H = HUMEDAD RELATIVA

P = PRECIPITACION PLUVIAL EN mm.

S.C.E. = SOCIEDAD COOPERATIVA EJIDAL

## IV.- RESULTADOS

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

Cuadro 1.- Media de huevos de nemátodos gastroentéricos en las 6 sociedades cooperativas ejidales.

Cuadro 2.- Media de huevos de nemátodos gastroentéricos en los tres muestreos con la técnica de flotación.

Cuadro 3.- Porcentaje larvario de los géneros de vermes gastroentéricos presentes en las 6 sociedades cooperativas ejidales.

Cuadro 4.- Porcentaje general de larvas de vermes gastroentéricos presentes en las 5 sociedades cooperativas ejidales.

La media general de la variable nemátodos gastroentéricos de 2 460 observaciones fué 105.95

## CUADRO 1

MEDIA DE HUEVOS DE NEMÁTODOS GASTROENTÉRICOS EN LAS 6 SOCIEDADES - COOPERATIVAS EJIDALES

S.C.E.	N	$\bar{X}$
I	630	85.00
II	450	119.63
III	375	104.53
IV	375	119.06
V	330	119.39
VI	300	0.0

$\bar{X}$  = PROMEDIO

N = NÚMERO DE MUESTRAS

S.C.E. = SOCIEDAD COOPERATIVA EJIDAL

## CUADRO 2

MEDIA DE HUEVOS DE NEMÁTODOS GASTROENTÉRICOS EN LOS TRES MUESTREOS CON LA TÉCNICA DE FLOTACION

MUESTREO	N	$\bar{X}$
1	820	74.84
2	820	120.91
3	820	118.09

$\bar{X}$ =PROMEDIO

N=NÚMERO DE MUESTRAS

CUADRO 3

PORCENTAJE LARVARIO DE LOS GENEROS DE VERMES GASTROENTERICOS PRESENTES EN LAS 5 SOCIEDADES COOPERATIVAS EJIDALES

GENEROS	S.C.E. I	S.C.E. II	S.C.E. III	S.C.E. IV	S.C.E. V
<u>HAEMONCHUS s.p.p.</u>	55%	54.34%	50%	59.88%	52%
<u>TRICHOSTRONGYLUS s.p.p.</u>	18%	19.02%	32.14%	24.29%	28%
<u>OSTERTAGIA s.p.p.</u>	20%	16.84%	17.85%	15.81%	0%
<u>NEMATODIRUS s.p.p.</u>	7%	9.78%	0.0%	0.0%	0%
<u>OESOPHAGOSTOMUM s.p.p.</u>	0%	0.0%	0.0%	0.0%	20%

S.C.E. = SOCIEDAD COOPERATIVA EJIDAL

## CUADRO 4

PORCENTAJE GENERAL DE LARVAS DE  
VERMES GASTROENTÉRICOS PRESEN-  
TES EN LAS 5 SOCIEDADES COOPE-  
RATIVAS EJIDALES

GÉNERO	%
<u>HAEMONCHUS</u> s.p.p.	54.24
<u>TRICHOSTRONGYLUS</u> s.p.p.	24.29
<u>OSTERTAGIA</u> s.p.p.	14.1
<u>OESOPHAGOSTOMUM</u> s.p.p.	4.0
<u>NEMATODIRUS</u> s.p.p.	3.35

## V.- DISCUSION

En el capítulo de introducción quedó asentada la importancia de estas parasitosis a nivel producción. En los establos el manejo y sanidad del ganado se ha estado llevando en forma incompleta a pesar de — que se tiene programas de producción ya establecidos, como es el caso del calendario de vacunaciones, el cual se lleva a cabo en forma anual contra las enfermedades de derriengue, septicemia hemorrágica, edema maligno, carbón sintomático; y, la desparasitación de los animales se realiza en forma esporádica sin tener resultado alguno de exámen coproparasitológico.

En el presente estudio se practicaron exámenes coproparasitológicos por la técnica de Mc Master para cuantificar la presencia de huevos de nemátodos gastroentéricos, y como de la observación de éstos, — no se puede dar un resultado genérico exacto, se practicó coprocultivo para obtener terceros estados larvarios y ya clasificados éstos sacar el porcentaje de cada género.

Ahora bien, en el cuadro 1 se observa que el promedio más alto de huevos de nemátodos gastroentéricos correspondió a la asociación cooperativa ejidal III, esto puede deberse a que el manejo de la pastura no es el adecuado ya que ésta queda en parte fuera de los comederos contaminándose con residuos de alimento de días anteriores, tierra y estiércol; en el mismo cuadro se observa que el promedio más bajo de huevos correspondió a la asociación cooperativa ejidal VI debido a que en ésta se estuvo llevando a cabo un programa de desparasitación en coordinación con el Centro de Salud Animal de la región en meses anteriores al inicio de este estudio.

Por lo que respecta al promedio de huevos de nemátodos gastroentéricos por muestreo éste fué más alto en el segundo debido a que durante esta época en que se realizaron los exámenes coproparasitológicos correspondió al mayor período de lluvias como se puede apreciar en el cuadro 2

A los resultados que dió la técnica de Mc Master se le realizó el análisis de varianza y la prueba de Duncan con los promedios obtenidos habiéndose encontrado valores de desviación estandar poco comunes, lo cual demostró que la distribución de los datos no es la normal, siendo esta distribución requisito indispensable para realizar el análisis de la varianza, por lo cual se desechó este análisis. (10)

En lo que se refiere a los géneros que se identificaron al hacer la clasificación de las larvas, se puede observar en los cuadros 3 y 4 que en las cinco sociedades cooperativas ejidales ocupa el primer lugar el género Haemonchus s.p.p. Esto puede deberse a que éste se desarrolla mejor en climas tropicales y subtropicales siendo éste último el que predomina en el Estado de Morelos. El segundo lugar corresponde al género Trichostrongylus s.p.p. el cual se puede desarrollar en zonas con clima templado o tropicales. (21, 32)

El tercero, cuarto y quinto lugar correspondió a Ostertagia s.p.p., Oesophagostomum s.p.p. y Nematodirus s.p.p. respectivamente; los cuales se reproducen mejor en zonas con clima templado y frío. (21, 32)

Se puede ver que comparando los resultados de este estudio con los obtenidos en otros trabajos realizados en diferentes lugares de la República son semejantes, así se tiene los hechos por: López G. (1979) en Tacámbaro, Mich., Abud H. (1978) en Paraíso, Tab., Castillo L. (1975) en Texcoco, Edo. de Méx., Sánchez T. (1975) en Pánuco, Ver., Conde M. (1975) en Río Lagarto, Yuc., Velarde G. (1974) en Chalco, Edo. de Méx., Martínez de C. (1973) en Santo Tomás de Ajusco, D. F., Alvarez C. (1973) en Tarímbaro, Mich., Lara Z. (1972) en Querétaro, Gro., Jaramillo B. (1972) en Cuautitlán, Edo. de Méx., Muñoz A. (1970) en Villa del Carbón, Edo. de Méx., Terrazas R. (1970) en Saucillo, Chih., Guerrero M. (1970) en San Andrés Tuxtla, Ver., Mata R. (1970) en Parres, D.F., Vega A. (1969) en Chilpancingo, Gro. y Rivera H. -

(1964) en Chapala, Jal., los cuales coincidieron en que Haemonchus - - s.p.p. sobresale de los demás géneros. (1, 2, 3, 9, 16, 18, 19, 23, -- 24, 25, 27, 30, 33, 36, 37, 38)

Así mismo se han realizado trabajos en otros países como el de Roberts y colaboradores (1951) en Australia, los cuales reportan que - Haemonchus placei se encuentra preferentemente en zonas con clima cálid<sup>o</sup>, puesto que se desarrolla mejor en temperaturas que van de los 15 a 17° C. (31)

Anderson (1968) en Alemania trabajando con bovinos parasitados' observó que Ostertagia ostertagi, se encontraba en mayor cantidad en - la parasitosis gastrointestinal durante el período de verano que es la época de pastoreo y por el contrario se ve disminuido en invierno du-- rante la cual el ganado se encuentra estabulado.(4)

Moning (1962) en Estados Unidos apreció, que el invierno seco - no afectaba el desarrollo larvario, principalmente de Haemonchus - - s.p.p., Bunostomum s.p.p. y Cooperia s.p.p., ya que la humedad de las' heces así como el calor producido por la fermentación y la ventilación de las galerías hechas por insectos, eran suficientes para su creci--- miento. (26)

## VI.- CONCLUSIONES

- 1.- Al practicar la técnica de Mc Master los huevos presentes correspondieron a estrostrongilidos.
- 2.- El promedio de huevos de estrostrongilidos por gramo de heces por muestreo fué:

1º Muestreo	78.84
2º Muestreo	124.91
3º Muestreo	118.09

- 3.- El promedio de huevos de estrostrongilidos por gramo de heces en cada sociedad cooperativa ejidal fué el siguiente:

S.C.E.* I	85.00
S.C.E.* II	119.63
S.C.E.* III	184.53
S.C.E.* IV	119.06
S.C.E.* V	119.39
S.C.E.* VI	0.0

- 4.- El porcentaje de géneros larvarios de vermes gastrointestinales en los bovinos de las cinco sociedades cooperativas ejidales, durante los meses de junio a noviembre fué el siguiente:

<u>Haemonchus s.p.p.</u>	54.24%
<u>Trichostrongylus s.p.p.</u>	24.29%
<u>Ostertagia s.p.p.</u>	14.1%
<u>Oesophagostomum s.p.p.</u>	4.0%
<u>Nematodirus s.p.p.</u>	3.35%

- 5.- En los tres muestreos realizados correspondió el porcentaje más alto al género Haemonchus s.p.p.

\* S.C.E.= Sociedad Cooperativa Ejidal

## VII.- BIBLIOGRAFIA

- 1.- Abud, H. P. J. Estudio sobre la incidencia de vermes gastrointestinales de bovinos en el Municipio de Paraíso, Tabasco. Tesis Profesional Licenciatura F.M.V.Z. U.N.A.M. 1979
- 2.- Alvarez, C. V. Estudio epizootiológico de la parasitosis gastrointestinal de bovinos en el Municipio de Tarímbaro, Michoacán. Tesis Profesional Licenciatura F.M.V.Z. U.N.A.M. 1973
- 3.- Amstrong, J. D., Robinson, W. and Lang Infectivity of Haemonchus - in ruminant. Journal Parasitology of Veterinary 45: 420-428 (1969)
- 4.- Anderson, R. Infección única de terneros con larvas de Ostertagia irradiadas y sin irradiar. Noticias Médico Veterinarias, Alemania Federal 68: 99-121 (1968)
- 5.- Blood and Henderson. Medicina Veterinaria. Editorial Interamericana, México pag. 669-670. 1976
- 6.- Bortchet, A. Parasitología Veterinaria. Editorial Acribia, Zaragoza, España. pag. 298-299. 1975
- 7.- Cabello, F. E. La ganadería de leche en México. SAG, México. pag. 2-3. 1971
- 8.- Castillo, L. L. A. Contribución al estudio de la incidencia de los nemátodos gastroentéricos del ganado lechero de la cuenca de Texcoco, Estado de México. Tesis Profesional Licenciatura F.M.V.Z. - U.N.A.M. 1975
- 9.- Conde, M. J. E. Incidencia, epizootiología e importancia de los nemátodos gastrointestinales en bovinos del Municipio de Río Lagartos, Estado de Yucatán. Tesis Profesional Licenciatura F.M.V.Z. - U.N.A.M. 1975
- 10.- Daniel, W. W. Bioestadística: Base para el Análisis de las Ciencias de la Salud. Editorial Limusa, México. 1979
- 11.- Downey, M. E. Trichostrongylus contamination of pasture fertilized with cattle slurry. Veterinary Record 101: 487-488 (1977)
- 12.- Federman, H. Baymix como antihelmintico en los bóvidos. Noticias Médico Veterinarias, Alemania Federal 1: 3-21 (1971)

- 13.- García, E. Modificaciones al sistema de clasificación climática - de Koppen. CETENAL, México. 1973
- 14.- Gelormini, N. Enfermedades Parasitarias en Veterinaria. Editorial Ateneo, Buenos Aires pag. 247-249. 1967
- 15.- Georgi, R. J. Parasitología Animal. Editorial Interamericana, México pag. 157-164. 1972
- 16.- Güereña, M. R. Estudio sobre la incidencia, epizootiología e importancia de los nemátodos gastroentéricos de los bovinos de San' Andrés Tuxtla, Veracruz. Tesis Profesional Licenciatura F.M.V.Z.- U.N.A.M. 1970
- 17.- Hakarau, U. Manual de laboratorio para el diagnóstico de helmintos en rumiantes. Universidad Autónoma de Santo Domingo. República Dominicana 1970
- 18.- Jaramillo, B. L. I. Contribución al estudio de la incidencia y epizootiología de los nemátodos gastrointestinales de los bovinos en la región de Cuautitlán Estado de México. Tesis Profesional Licenciatura F.M.V.Z. U.N.A.M. 1972
- 19.- Lara, Z. R. Contribución al estudio de la incidencia y epizootiología de los nemátodos gastrointestinales de los bovinos en la región noreste del Estado de Querétaro. Tesis Profesional Licenciatura F.M.V.Z. U.N.A.M. 1972
- 20.- Lammler, D. Clasificación de larvas de nemátodos gastrointestinales de rumiantes. Alemania 1968
- 21.- Lapage, G. Parasitología Veterinaria. Editorial Continental, México pag. 125-128. 1976
- 22.- Lombardero, O. S., Moriena, R. A. y Schiffo, H. P. Epizootiología de la gastroenteritis verminosa bovina en la zona norte de la Provincia de Corrientes, Argentina. Gaceta Veterinaria 38: 143-168 - (1976)
- 23.- López, G. R. Presencia y variación estacional de los vermes gastrointestinales en bovinos del Municipio de Tacámbaro, Michoacán. Tesis Profesional Licenciatura F.M.V.Z. U.N.A.M. 1979

- 24.- Martínez de C., H. Epizootiología, incidencia e importancia de los nemátodos gastrointestinales en bovinos del pueblo de Santo Tomás Ajusto, D. F. Tesis Profesional Licenciatura F.M.V.Z. - - - U.N.A.M. 1973
- 25.- Mata, R. E. Incidencia, epizootiología e importancia de los nemátodos gastroentéricos de bovinos en la región de Parres, D. F. Tesis Profesional Licenciatura F.M.V.Z. U.N.A.M. 1970
- 26.- Moning, H. O. Veterinary Helminthology and Estomology. Second edition. Co. Baltimore, U.S.A. pag. 155-159 (1962)
- 27.- Muñoz, A. J. Incidencia, epizootiología e importancia de los nemátodos gastrointestinales de los bovinos en Villa del Carbón, Estado de México. Tesis Profesional Licenciatura F.M.V.Z. U.N.A.M. 1970
- 28.- Nemeseri, L. y Holló, F. Diagnóstico Parasitológico Veterinario. Editorial Acribia, Zaragoza, España pag. 147-150. 1965
- 29.- Quiroz, R. H. Parasitología y Enfermedades Parasitarias. Ciudad Universitaria, D. F. 1976
- 30.- Rivera, H. J. Incidencia de parasitosis intestinal en el ganado bovino en la cuenca de la Ciénega de Chapala, Jalisco. Tesis Profesional Licenciatura E.N.M.V.Z. U.N.A.M. 1964
- 31.- Roberts, F. H. S., Sullivan, P. J. O. and Rieck, R. F. The epidemiology of parasitic gastroenteritis of cattle. Veterinary Parasitology Laboratory. Yeerongpilly, Queensland, Australia 1951
- 32.- Rosa, W., Lukovich, R. y Niec, R. Parasitismo gastrointestinal de los ovinos y bovinos en la zona sur de la Provincia de Buenos Aires, Argentina. Revista de Investigaciones Pecuarias 8: 71-83 - - (1971)
- 33.- Sánchez, T. I. Incidencia, epizootiología e importancia de los nemátodos gastrointestinales en bovinos del Municipio de Pánuco, Veracruz. Tesis Profesional Licenciatura F.M.V.Z. U.N.A.M. 1975
- 34.- Silva, R. F. Evaluación de las pérdidas económicas por nemátodos gastrointestinales en ganado lechero, en San Juan del Río, Queré-

- taro. Tesis Profesional Licenciatura F.M.V.Z. U.N.A.M. 1979.
- 35.- Sloss, M. W. Veterinary Clinical Parasitology. Fourth Edition. -- The Iowa State University Press pag. 44-45 (1973)
- 36.- Terrazas, R. L. C. Estudio sobre la incidencia, epizootiología e importancia de los nemátodos gastroentéricos de bovinos de Saucillo, Chihuahua. Tesis Profesional Licenciatura F.M.V.Z. U.N.A.M. 1970
- 37.- Vega, A. N. Exploración sobre la incidencia, importancia y epizootiología de los nemátodos en bovinos de Chilpancingo, Guerrero. - Tesis Profesional Licenciatura E.N.M.V.Z. U.N.A.M. 1969
- 38.- Velarde, G. F. Contribución al estudio de la incidencia y epizootiología de los nemátodos gastrointestinales de bovinos en la región de Chalco, Estado de México. Tesis Profesional Licenciatura F.M.V.Z. U.N.A.M. 1974
- 39.- Weybrige. Manual de Técnicas de Parasitología Veterinaria. Laboratorio Central Veterinario. Editorial Acribia, Zaragoza, España -- 1973