

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA  
Y ZOOTECNIA**

**" Presencia y Variación Estacional de Vermes  
Gastrointestinales en Bovinos del Municipio  
de Tacámbaro Michoacán "**

**TESIS PROFESIONAL**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

**Médico Veterinario Zootecnista**

**P R E S E N T A:**

**ROBERTO LOPEZ GAITAN**

24  
109

8280

MEXICO, D. F.

1979



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.

# INDICE

	PAG.
CAPITULO I	
RESUMEN	2
CAPITULO II	
INTRODUCCION	4
CAPITULO III	
MATERIAL Y METODOS	9
CAPITULO IV	
RESULTADOS	11
CAPITULO V	
DISCUSION	20
CAPITULO VI	
CONCLUSIONES	26
CAPITULO VII	
BIBLIOGRAFIA	27

CAPITULO I

RESUMEN

## RESUMEN

Es de importancia conocer los diferentes géneros de vermes gastrointestinales, ya que estos pueden originar cambios patológicos diferentes como en el caso de la Ostertagia spp., Cooperia spp. y Nematodirus spp. que causan lesiones en los capilares sanguíneos ocasionando pérdida de sangre e inflamación de la pared intestinal; otros succionan sangre provocando manifestaciones clínicas más graves como es el caso de Haemonchus spp.

En la realización de este trabajo se utilizaron doscientos bovinos Cabú y Holstein entre uno y cuatro años de edad, pertenecientes a cuatro ranchos diferentes del municipio de Tacámbaro, Mich., con un clima templado subhúmedo durante un periodo de seis meses.

El principal objetivo fue el de conocer la frecuencia parasitaria y los diferentes géneros de vermes gastrointestinales que afectan a los bovinos de la región. Dentro de los nueve géneros que se encontraron, los tres de mayor incidencia fueron: Haemonchus spp., Ostertagia spp. y Trichostrongylus spp.

CAPITULO II

INTRODUCCION

## INTRODUCCION

Es un hecho notorio que los bovinos criados en el campo - son susceptibles de contraer infecciones verminosas, especialmente los más jóvenes. Sin embargo la presencia de determinada especie de vermes en el tracto digestivo no siempre representan un peligro inminente. (8)

Dado que esta especie animal satisface muchas de las necesidades del hombre y su productividad se ve reducida constantemente por diferentes causas, dentro de ellas los parásitos ocupan un lugar importante por lo que el conocimiento de éstos es de mucha utilidad. (17)

El contagio de los animales con tricostrongilidos tiene lugar en la pradera al ingerir larvas infectantes con el alimento o con el agua.

En el establo el contagio se produce, por comer hierba infectada recientemente segada o al lamer las paredes, pilares y utensilios por los que treparon las terceras larvas. Mientras que en los pastos el contagio se favorece considerablemente al ser utilizados conjuntamente por animales viejos y jóvenes (2)

Los huevos llegan al exterior a través de las heces de animales parasitados y en circunstancias favorables de oxígeno, temperatura y humedad dan origen a la primera, segunda y tercera fase larvaria, siendo esta última la única infectante, esta larva migra hacia las partes altas de la hierba sobre todo en la madru

guda y en el atardecer y de aquí al ingerir el animal esta hierba, adquiere la infección (2, 12)

Con respecto a la duración de la vida de las terceras larvas en el pasto, las del género Hemonchus contortus se fija en - 2 a 3 meses y de otros géneros de 3 a 5 meses aunque se ha comprobado que en algunos otros géneros pueden sobrevivir hasta 9 meses. El número de larvas que soportan el invierno es pequeño por lo que a principios de primavera se observa una carga parasitaria baja en los animales. (2)

De las larvas ingeridas por el huésped no todas alcanzan su estado adulto, en algunos estudios se ha observado que sólo un 20% lo logran. (2) La enfermedad está muy difundida en bovinos y tiene gran importancia económica, especialmente en zonas bajas y húmedas, la enfermedad se ha llegado a observar hasta en un 60% en ganado adulto y 90% en terneros de los cuales hasta un 10% mueren. (2)

Si bien es cierto que la enfermedad predomina en suelos húmedos igualmente puede manifestarse en zonas secas pero que permanecen húmedas por largos periodos de precipitación pluvial que proporcionan a los vermes condiciones favorables para su desarrollo. Igualmente sucede con los pastos situados en las proximidades de los bosques. (2,17)

Ahora bien la mayoría de las manifestaciones patógenas de enfermedades ocurren en infecciones repetidas y las infecciones iniciales únicas parecen ser representadas solamente por signos clínicos ligeros. (20)



Es posible que un aumento en el peristaltismo por sí solo podría inducir a una digestión y absorción incompleta de comida y por tanto conducir a una hipoproteïnemia, anemia y reducción en la ganancia de peso. Una pérdida excesiva de fluidos en el intestino puede ser una causa de deshidratación y provocar así un balance negativo respecto a la entrada y salida de iones de sodio y cloro en el intestino enfermo.

Experimentalmente se han observado cambios en la sangre de becerros infectados con Hemonchus placei y consistieron en una disminución del hematocrito, hemoglobina y niveles de eritrocitos, pero no marcaron signos de parasitismo. Vevers, Sell y Stewart estudiaron el efecto de la dieta y la importancia de varios minerales sobre el parasitismo en bovinos, encontrando que entre más deficiente es la dieta en sus componentes alimenticios, más serio es el parasitismo que se origina; entre otros estudios vieron que becerros alimentados con punta de pastura tenían mayor carga parasitaria comparándola con la de becerros similares alimentados de trébol rojo, observándose que los becerros en pastura limpia permanecieron prácticamente sin gusanos. (19)

Por lo expuesto anteriormente y tomando en cuenta la importancia que estos parásitos tienen en el ganado, se llevó a cabo este estudio para determinar los géneros de vermes que predominan en la zona correspondiente al municipio de Tacámbaro, Michoacán.

## DATOS GENERALES DEL MUNICIPIO

Tecámbaro forma parte de las poblaciones denominadas comúnmente como boca de Tierra caliente, se halla situada geográficamente a los 19° 27' 34" longitud oeste del Meridiano de Greenwich y a una altura de 1700 m., sobre el nivel del mar.

El mes más caluroso es mayo con una temperatura de 22.5°C y el mes más frío, enero con 17.3°C (promedio). La temperatura promedio anual es de 19.9°C. (6,20).

Según la clasificación de Koppen predomina un clima templado subhúmedo con lluvias en verano (6).

La precipitación pluvial promedio en el año es de 1190.6mm.

VEGETACION: Debido a la variedad de climas que tiene la región en la parte norte se encuentran bosques de coníferas y encinos mientras que en la parte sur se cultiva caña de azúcar, maíz y diversos árboles frutales como tamarindo, naranja y mango; y en la parte central el aguacate como cultivo de gran importancia económica.

GANADERIA: Como ya se dijo anteriormente y con respecto a este renglón, la diversidad del clima ha permitido la explotación de diversas razas; en la zona sur predominan las razas cebuinas y son frecuentes las explotaciones de doble propósito (carne y leche) con vacas criollas y cruza de éstas con cabú y suizo. En la región norte se ha incrementado la introducción de raza Holstein y Jersey. El sistema de explotación que se realiza es el extensivo.

C A P I T U L O   I I I

M A T E R I A L   Y   M E T O D O S

## MATERIAL Y METODOS

Para la realización de este trabajo se utilizaron muestras fecales de doscientos bovinos Cebú y Holstein de 1 a 3 años de edad, distribuidos en 4 lotes de 50 animales cada uno en cuatro diferentes partes del municipio.

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 (4,16)

Coprocultivo, practicado a 10 muestras de cada lote (4,8, 16)

Las larvas se clasificaron previa fijación con lugol y tomando como base las tablas de Lammeler y Soulsby.

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

MES	TEMPERATURA	HUMEDAD	PRECIPITACION PLUVIAL
Noviembre	19.4°C	69%	14.7 mm
Enero	17.3°C	67%	10.5 mm
Marzo	20.4°C	66%	1.6 mm

**C A P I T U L O   I V**

**R E S U L T A D O S**

## R E S U L T A D O S

Los resultados obtenidos en los exámenes coproparasitológicos de este trabajo se resumen en los cuadros 1-6 y en la gráfica No. 1

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

Cuadro 2.- Porcentaje larvario de cada género del lote A en los meses de noviembre, enero y marzo.

Cuadro 3.- Porcentaje larvario de cada género del lote B en los meses de noviembre, enero y marzo

Cuadro 4.- Porcentaje larvario de cada género del lote C en los meses de noviembre, enero y marzo.

Cuadro 5.- Porcentaje larvario de cada género del lote D en los meses de noviembre, enero y marzo.

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

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

C U A D R O I

PROMEDIO DE HUEVOS POR ANTLA DE CADA LOTE  
EN LOS TRES MUESTREOS

	NOVIEMBRE	ENERO	MARZO
Lote A	60	40	51
Lote B	59	33	54
Lote C	72	50	54
Lote D	67	45	62
Temperatura	19.4°C	17.3°C	18.3°C
Humedad	69%	67%	66%
Precipitacion pluvial	14.7mm	10.5mm	1.6mm

CUADRO 2

PORCENTAJE LARVARIO DE CADA GENERO DEL LOTE A  
EN LOS MESES DE NOVIEMBRE ENERO Y MARZO

GENERO	NOVIEMBRE	ENERO	MARZO
<u>Neomonochus</u>	43.3%	49.5%	46.2%
<u>Ostertagia</u>	12.3%	14%	12.2%
<u>Trichostrongylus</u>	11 %	9.9%	12.3%
<u>Cooperia</u>	13.2%	7.4%	10.4%
<u>Oesophagostomum</u>	9 %	7.4%	6.6%
<u>Strongyloides papillosus</u>	5 %	4%	6.4%
<u>Chabertia</u>	4%	3.9%	4.7%
<u>Bunostomum</u>	1.3%	2.5%	1.2%
<u>Nematodirus</u>	1 %	1.4%	
	100%	100%	100%
Temperatura	19.4°C	17.3°C	18.3°C
Humedad	69%	67%	66%
Precipitación pluvial	14.7mm	10.5mm	1.6mm



CUADRO 3

PORCENTAJE LARVARIO DE CADA GENERO DEL LOTE  
B EN LOS MESES DE NOVIEMBRE ENERO Y MARZO

GENERO	NOVIEMBRE	ENERO	MARZO
<u>Haemonchus</u>	40.3%	42.7%	40.1%
<u>Ostertagia</u>	20.4%	20.6%	20.1%
<u>Trichostrongylus</u>	12.4%	10.7%	12.6%
<u>Cooperia</u>	10.2%	7.7%	13.4%
<u>Oesophagostomum</u>	4.6%	6.9%	6.3%
<u>Strongyloides papillosus</u>	5.7%	4.2%	3.4%
<u>Chabertia</u>	3.1%	3.5%	1.8%
<u>Synostomum</u>	1.2%	2.1%	1.2%
<u>Nematodirus</u>	2.1%	1.6%	1.1%
	100%	100%	100%
Temperatura	19.4°C	17.3°C	18.3°C
Humedad	69%	67%	66%
Precipitación pluvial	14.7mm	10.5mm	1.6mm

CUADRO 4

PORCENTAJE LARVARIO DE CADA GENERO DEL LOTE C  
EN LOS MESES DE NOVIEMBRE ENERO Y MARZO

GENERO	NOVIEMBRE	ENERO	MARZO
<i>Haemonchus</i>	36.8%	41.5%	38.8%
<i>Ostertagia</i>	15.4%	16.5%	15.5%
<i>Trichostrongylus</i>	16.3%	15.8%	15.6%
<i>Cooperia</i>	15.5%	13.6%	16 %
<i>Oesophagostomum</i>	2.7%	2.1%	5%
<i>Strongyloides papillosus</i>	4.4%	4.2%	4.1%
<i>Chabertia</i>	5.9%	3.2%	3.5%
<i>Bunostomus</i>	1.7%	1.9%	1.5%
<i>Nematodirus</i>	1.3%	1.2%	
	100%	100%	100%
Temperatura	19.4°C	17.3°C	18.3°C
Humedad	69%	67%	66%
Precipitación pluvial	14.7mm	10.5mm	1.6mm

CUADRO 5

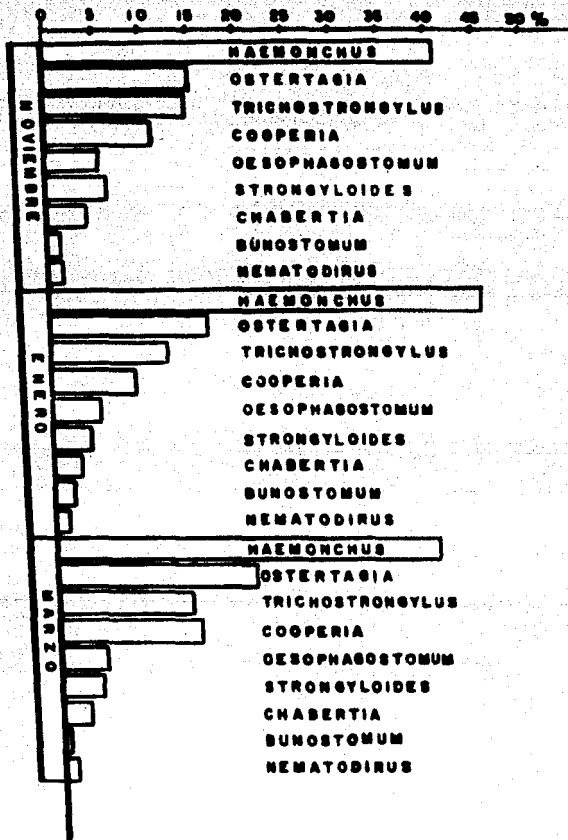
PROCENTAJE LERVARIO DE CADA GENERO DEL LOTE D  
EN LOS MESES DE NOVIEMBRE ENERO Y MARZO

GENERO	NOVIEMBRE	ENERO	MARZO
<u>Haemonchus</u>	43.2%	49%	37.4%
<u>Ostertagia</u>	12.8%	15.7%	14.3%
<u>Trichostrongylus</u>	19.1%	12.8%	12.4%
<u>Cooperia</u>	5.2%	8.8%	21%
<u>Oesophagostomum</u>	5.2%	4.9%	4.4%
<u>Strongyloides papillosus</u>	7.6%	2.6%	5.1%
<u>Chabertia</u>	3%	2.9%	3%
<u>Bunostomum</u>	1.6%	1.8%	1.2%
<u>Nematodirus</u>	2.3%	1.5%	1.6%
	100%	100%	100%
Temperatura	19.4°C	17.3°C	18.3°C
Humedad	69%	67%	66%
Precipitación pluvial	14.7mm	10.5mm	1.6mm

C U A D R O 6

PORCENTAJE GENERAL LARVARIO DE LOS CUATRO LOTES

<u>GENERO</u>	<u>Lote A</u>	<u>Lote B</u>	<u>Lote C</u>	<u>Lote D</u>
<u>Haemonchus</u>	46.3%	44.3%	39%	43.2%
<u>Ostertagia</u>	12.7%	20.3%	15.8%	14.2%
<u>Trichostrongylus</u>	11 %	11.9%	15.9%	14.7%
<u>Cooperia</u>	10.3%	10.4%	15 %	11.6%
<u>Oesophagostomus</u>	7.6%	5.9%	3.2%	4.7%
<u>Strongyloides papillosus</u>	5.1%	4.4%	4.2%	5.1%
<u>Chabertia</u>	4.2%	3.4%	4.2%	2.9%
<u>Bunostomus</u>	1.6%	1.5%	1.7%	1.5%
<u>Nematodirus</u>	.8%	1.6%	.8%	1.8%



C A P I T U L O   V

DISCUSION

## D I S C U S I O N

La verminosis gastrointestinal en bovinos es difícil de diagnosticar clínicamente ya que como se sabe la sintomatología que pueden producir varias especies de vermes se parecen entre sí, al punto de confundirse, excepto la estrogilosis causada por Strongyloides papillosus que se manifiesta por diarrea blanca quecina en terneros de 2 a 3 meses de edad. (11)

También se ha visto que cuando en estas parasitosis predomina el género Haemonchus spp., se manifiesta anemia aguda y edema facial.

Se debe recordar que en el tracto digestivo de los bovinos la infección generalmente es mixta, por lo cual se considera el diagnóstico clínico relativo en comparación con el diagnóstico de laboratorio, que determina el agente etiológico entre sí. (8)

Los becerros que más seriamente son afectados resultan ser por lo general los que pastan con animales adultos y cuyo alimento es punta de pastura, por lo cual la dieta es importante y dentro de ella influyen también varios minerales como son: Fósforo, calcio y cobre. (19)

La infección leve o de mediana intensidad se produce en terneros día a día y carecen de significación patológica, el diagnóstico puede llevarse a cabo practicando exámenes coproparasitoscópicos para la observación de los huevos, los cuales cuando son

escasos no se les concede ninguna importancia y en tales casos es conveniente recurrir al coprocultivo para la obtención de la tercera larva, la cual de acuerdo a sus características morfológicas se clasifica, tomando en cuenta el número y forma de las células intestinales, forma del esófago, presencia de puntos oscuros en sus extremidades y forma en que termina el cuerpo de la larva entre otras.

Las larvas infectantes de estos nemátodos se caracterizan por presentar ciertos tropismos con los cuales se facilita su entrada al huésped, siendo estos: Hidrotropismo positivo a la luz tenue pero negativo a la luz intensa. (10,19)

Se han hecho estudios que prueban la sobrevivencia de las terceras larvas hasta siete a ocho meses, lo cual favorece que en potreros altamente contaminados el ganado adquiera o se encuentre con una carga parasitaria mayor (2,11,19)

Observamos que en el cuadro 1 el mayor porcentaje de huevos en los cuatro lotes se aprecia durante el mes de noviembre, esto es debido a las condiciones climatológicas que existen en el municipio, como son: La temperatura y mayor precipitación pluvial, con lo cual se favorece que aumente la humedad y las condiciones para la supervivencia de los parásitos; sin embargo el número de huevos de cada lote es bajo a pesar de los factores climatológicos anteriormente mencionados y esto se atribuye a que la mayoría de los animales son adultos y por tanto han adquirido cierta re-



sistencia a estos parásitos y al sistema extensivo de explotación.

Estos resultados confirman los estudios hechos en Queensland por Roberts O'Sullivan y Riek (1952) quienes encontraron que las infecciones patogénicas fueron en su mayor parte en bovinos jóvenes confinados de tres a veinticuatro meses de edad (19)

En ganado lechero la edad más susceptible fue de cuatro a doce meses y en ganado para carne 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 dieciocho meses de vida.

La inmunidad fué específica, ya que esta puede ocurrir contra una especie, pero la población de otra puede continuar su incremento (2,3,11,19).

En cuanto a los géneros que se identificaron al clasificar las larvas, se puede apreciar en los cuadros 2,3,4 y 5 así como en la gráfica N°. 1 que el porcentaje más alto en los cuatro lotes y en los tres meses de trabajo, correspondió al género Haemonchus spp., debido a que este gusano es uno de los más prolíficos en la producción diaria de huevos siendo de 5000 a 10,000 y por su adaptación a los diferentes climas pero en especial a los tropicales. Sin embargo su máxima intensidad se presentó en el mes de Enero (2,8,11).

En estos mismos cuadros se aprecia que el género Ostertagia spp., es al que corresponde el porcentaje inmediato inferior

a Hemonchus spp., y que fúe en el mes de enero cuando se incrementó ligeramente justificándose esto porque este nemátodo se reproduce mejor en los meses más fríos (2,8,19)

Un porcentaje considerable en los mismos cuadros corresponde al género Trichostrongylus spp; ya que este parásito se ve favorecido en su reproducción en zonas con clima templado y tropical (8)

Del género Cooperia spp se aprecia que fué en el mes de marzo al que correspondió el porcentaje más alto y es la época de primavera la que incrementa su reproducción; aunque se puede mantener en el otoño e invierno y se ve favorecido en los meses de lluvia (3,8).

Dentro de los géneros con porcentajes bajos, se encuentran Oesophagostomum spp., el cual se ve favorecido por la altura del forraje, y el que crece en esta zona no alcanza más de treinta cm.

También se halla Nematodirus spp, nemátodo cuya reproducción aumenta en lugares fríos (2,11,19)

Comparando el presente trabajo con otros realizados en diferentes lugares del país se encontró que:

Abud, H.P. en Paraiso, Tab; Conde, M.J. en Río Lagartos, Yuc., Gueraña, M.J. en 1970 en San Andrés Tuxtla, Ver; Jaramillo, B.L., en 1972 en Cuautitlán, Edo. de Méx. Lara, Z.R. en 1972 en el noroeste del Edo. de Querétaro; 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 de Carbón Edo. de Méx.; Rivera, H.J. en 1964 en la Cuenca de la Ciénega de Chapala, Jal.; Sánchez, T.I. en Pá-

Ruco, Ver., Vega, A.M., en 1969 en Chilpancingo, Gro.; y Velarde, G.F. en 1974 en Chalco, Edo. de Méx. coinciden en sus trabajos, en que el porcentaje más alto corresponde al género Haemaphysalis spp. lo cual se debe tener en cuenta ya que como se menciona es hematófago y por ende uno de los más patógenos.

C A P I T U L O VI

CONCLUSIONES

## CONCLUSIONES

1.- El porcentaje de vermes gastrointestinales de los bovinos del municipio de Tacámbaro, Michoacán en los meses de Octubre a Marzo fué el siguiente:

Haemonchus spp	43.2%
Ostertagia spp	15.5%
Trichostrongylus spp	13.3%
Cooperia spp	11.8%
Oesophagostomum spp	5.3%
Strongyloides papillusus	4.7%
Chabertia ovina	3.6%
Bunostomum spp	1.5%
Nematodirus spp	.75%

2.- El porcentaje más alto correspondió al género

Haemonchus.

3.- Dentro de los 9 géneros encontrados, Haemonchus, spp.

es el más importante por ser el más abundante y patógeno ya que es hematófago.

4.- El promedio de huevos aumentó en el mes de noviembre

debido a las condiciones climatológicas anteriormente mencionadas.

CAPITULO VII

BIBLIOGRAFIA

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

- 1.- Abud, H. Pedro. 1978. "Estudio sobre la presencia de vermes gastrointestinales de bovinos en el municipio de Paraiso, Tabasco." Tesis profesional. F.M.V.Z. U.N.A.M. p. 6 México, D.F.
  
- 2.- Borchet, A. 1964 Parasitología veterinaria, traducción de la 3 edición Alemana. Editorial Acribia Zaragoza, España. pp.29, 325 326, 327, 328
  
- 3.- Blood - Henderson. 1976 Medicina Veterinaria. 4a. edición - Editorial Interamericana. México, D.F. pp. 623, 624.
  
- 4.- Coffin, D.L.A. 1964 Laboratorio Clínico en Medicina Veterinaria. 3a. edición en Español. Editorial La Prensa Médica Mexicana. México, D.F. pp. 23,24,25.
  
- 5.- Conde, M. J. 1975 "Incidencia, epizootiología e importancia de los nemátodos gastrointestinales en bovinos del municipio de Rio Lagartos, Yucatán". Tesis profesional F.M.V.Z. U.N.A.M. P. 19,México, D.F.
  
- 6.- García, E. 1973. Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Koppen. Instituto de Geografía. U.N.A.M. p. 186 México, D.F.

- 7.- Quereña M.R. "Estudio Sobre la incidencia, epizootiología e importancia de los nemátodos gastrointestinales de los bovinos de San Andrés Tuxtla, Ver"., Tesis profesional. F.M.V.Z. U.N.A.M. pp. 18,19 México, D.F.
- 8.- Hakaru, U. y Alvarez. J.M. 1970 Manual de Laboratorio para el Diagnóstico de Helmintos en Ruminantes. Universidad Autónoma de Santo Domingo. Rep. Dominicana. pp. 2#, 109, 110
- 9.- Jaramillo, B.L. 1972 "Contribución al estudio de la incidencia y epizootiología de los nemátodos gastrointestinales 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.
- 10.- Lamlar, D. 1968 Clasificación de larvas gastrointestinales de bovinos. Comunicación personal escrita del Dr. Lamlar al Dr. Vega.
- 11.- Lapage, G.1975 Parasitología Veterinaria. 3 impresión C.E.C.S.A. México, D.F., pp. 125, 128 137, 143,144, 145, 147, 148.
- 12.- Lara, Z.R. 1972 "Contribución al estudio y epizootiología de nemátodos gastrointestinales de los bovinos en la región noroeste del Edo. de Querétaro" Tesis profesional F.M.V.Z. U.N.A.M. p.18 México,D.F.



- 13.- Martínez, c. H. 1973 "Epizootiología, incidencia e importancia de los nemátodos gastrointestinales 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.- Nemeseri, 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, BlackwellScientific. pp. 661,662,667,670,671,678,683,692.

20.- Romero, F.J. 1957

Tacámbaro, 1 edición gobierno del estado de Michoacán.

21.- Vega, A.W. 1969

"Exploración sobre la incidencia, importancia y epizootiología de resátodos en bovinos de Chilpancingo, Gro." Tesis profesional. E.N.M.V.Z. U.N.A.M. P. 24 México, D.F.

22.- Velarde G. F. 1974

"Contribución al estudio de la incidencia y epizootiología de los resátodos 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.