

35  
29.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN

"PREVALENCIA DE HELMINTOS DE BOVINOS EN LA  
ZONA GANADERA DEL ESTADO DE MORELOS"

T E S I S

Que para obtener el Título de  
Médico Veterinario Zootecnista  
p r e s e n t a

ALEJANDRO ROBERTO GODINEZ GUTIERREZ



Asesores: M.V.Z. David Herrera Rodríguez  
M.V.Z. Ricardo Campos Ruelas

Cuautitlán Izcalli, Edo. México

1988

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



## **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 está 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

RESUMEN	1
INTRODUCCION	2
OBJETIVOS	6
MATERIAL Y METODOS	7
RESULTADOS	10
DISCUSION	12
CONCLUSION	15
BIBLIOGRAFIA	27

## RESUMEN

El objetivo del estudio fue determinar la prevalencia de nemátodos gastroentéricos, pulmonares y Fasciola hepatica en vacas y becerros de algunas unidades de producción en la zona ganadera del estado de Morelos, durante el período comprendido del 15 de octubre al 15 de noviembre de 1986. Las unidades de producción se localizaron en los Municipios de Puente de Ixtla, Temixco, Tlaquiltenango, Tetecala, Tlaltizapan, Villa de Ayala y Tepalcingo. Para obtener el tamaño de muestra se emplearon métodos estadísticos. De 2246 vacas se muestrearon 328 animales, lo que correspondió al 14.6 % del total de la población de vacas. De 453 becerros se muestrearon 209 animales, correspondiendo esta cifra al 46.1 % del total de becerros. Las heces tomadas directamente del recto de los animales, se procesaron con las técnicas coproparasitoscópicas de: a) Mc Master que cuantificó el número de huevos de nemátodos gastroentéricos eliminados por gramo de heces; b) Baermann para detectar larvas de nemátodos pulmonares y c) Por la técnica de Sedimentación para la búsqueda de huevos de Fasciola hepatica. La media geométrica del número de huevos de nemátodos gastroentéricos por gramo de heces fue de  $34.88 \pm 15.76$  y  $39.97 \pm 18.08$  para las vacas y becerros respectivamente. Los géneros de nemátodos gastroentéricos identificados en vacas y becerros fueron: Cooperia spp. (72.36%), Ostertagia spp. (9.60%), Haemonchus spp. (7.76%), Oesophagostomum spp. (4.91 %), Trichostrongylus spp. (3.2%), Chabertia spp. (1.87%) y Strongyloides papillosus (0.23%). Durante el período de muestreo, no se encontraron animales eliminando larvas de nemátodos pulmonares ni huevos de Fasciola hepatica.

## INTRODUCCION

Las Helminthiasis que afectan a los bovinos son causa de severas pérdidas económicas a la Industria Pecuaria de México. De las principales parasitosis del ganado que sobresalen por los danos que producen, son las nemátodosis gastroentéricas, las verminosis pulmonares y la fasciolosis, aún cuando existen otras de gran repercusión en la ganadería nacional (Quiroz, 1984).

Las nematodosis gastroentéricas se caracterizan por ocasionar en los animales afectados; pérdida de peso, debilidad, disminución de la producción de leche y carne, e incluso la muerte (Soulsby, 1982).

Generalmente las nematodosis gastroentéricas tienen presentación subclínica; en ésta, los bovinos tienen la apariencia de animales sanos, pero si fueran sometidos a exámenes de laboratorio, se manifestaría una carga parasitaria que puede ser ligera o alta, dependiendo ésta del estado fisiológico, edad y tipo de manejo del hospedero, principalmente. (Borchert, 1975).

Las nematodosis gastroentéricas afectan a los bovinos a cualquier edad, sin embargo, los animales jóvenes son los más susceptibles pudiendo llegar a morir cuando la población parasitaria no es eliminada; en los animales adultos difícilmente se compromete la vida, pero en cambio su producción se afecta considerablemente (Blood et al., 1982; - Campos et al., 1984).

Los principales géneros de nemátodos que afectan el tracto gastroentérico de los bovinos son: Ostertagia, Haemonchus, Mecistocirrus, Agriostomum, Bunostomum, Capillaria, Chabertia, Cooperia, Nematodirus, Oesophagostomum, Strongyloides, Toxocara, Trichostrongylus y Trichuris. (Lapage, 1975).

Entre los géneros anteriormente señalados, Haemonchus es uno de los parásitos más patógenos, caracterizado por ocasionar cuadros anémicos severos. La hemoncosis es una enfermedad frecuente en las regiones con clima tropical, subtropical y pudiendo observarse también en clima templado, (Escutia et. al., 1981; Camargo, 1986; Campos et. al., 1981; Escutia et. al., 1981).

A pesar de que se conocen los géneros de nematodos que afectan a los bovinos, en México se desconoce con exactitud cuales de ellos se encuentran en el territorio nacional, ignorando por consecuencia la distribución geográfica de los mismos, hecho que impide establecer las medidas de control necesarias. (Flores, García y Mejía, 1987). Por lo anteriormente expuesto, se desprende la necesidad de establecer con precisión para cada zona ganadera del País, los géneros y especies de helmintos presentes en los bovinos, con lo cual se podría establecer las estrategias de combate para minimizar el problema. (Escutia et al 1981).

En el Estado de Morelos, se han realizado pocas investigaciones en Parasitología; en los trabajos existentes se han observado para los bovinos diez especies de helmintos, siendo éstos; Fasciola hepatica (Mazzoti, Ruiz y Ramírez, 1956); Thyasosoma actimicoides y Moniezia spp. (Oviedo, 1969); Haemonchus spp, Trichostrongylus spp, Ostertagia spp, Nematodirus spp y Oesophagostomum spp (Triana), Dictyocaulus viviparus (SARH-1979) y Mammonomonogamus laryngeus (Macías, 1978 y Villalobos, 1979). En los bovinos se han observado, Thyasosoma actinoides (Oviedo, 1974) y Cysticercus tenuicollis (Oviedo - 1974). Mammonomonogamus nasicola (Gortari, 1978) y Muellerius capillaris (Castillo, 1983).

Los límites geográficos del Estado de Morelos son: Al Oeste los Estados de México y Guerrero; al Este el Estado de Puebla; al Norte el Distrito Federal y el Estado de México; y al Sur los Estados de Puebla y Guerrero.

Morelos se divide en 32 Municipios, 7 Distritos Territoriales, teniendo una extensión territorial de 4,241 Km<sup>2</sup>, siendo su capital la Ciudad de Cuernavaca.

En el año de 1980 se realizó un censo ganadero en el Estado de Morelos, en el que se reportó la cifra de 8 establos lecheros tecnificados; con una producción diaria de 24,000 litros de leche; en dicho censo también se señala que existen 8480 cabezas de ganado de engorda y mas de 25,614 bovinos jóvenes entre toretes y vaquillas.

La zona ganadera del Estado básicamente comprende los Municipios de Villa de Ayala, Coatlan del Rio, Miacatlan, Puente de Ixtla y Tlaquiltenango. Este último engorda al 30.6 % de los bovinos del Estado. (Diaz, 1982).

En el año 74-78 se encontró que el primer lugar de incidencia en el Estado de Morelos le corresponde a las enfermedades de tipo parasitario siendo Strongylosis en primer término. Problemas presentados dentro de los meses (Marzo 74, Junio 75, Marzo 76, Abril 77, Agosto 77, Febrero 78, Abril 78) (Diaz, 1982).

## LA HIPOTESIS

Los bovinos de las unidades de producción del Estado de Morelos, están parasitados con nematodos gastroentéricos y pulmonares, así como con Fasciola hepática, encontrándose más parasitados los animales jóvenes que los adultos.

## EL OBJETIVO

Del estudio fué determinar la prevalencia de nematodos gastroentéricos, pulmonares y Fasciola hepatica en vacas y becerras de algunas Unidades de Producción en la zona ganadera del Estado de Morelos, del 15 de Octubre al 15 de Noviembre de 1986.

## MATERIAL Y METODOS

Para este trabajo se emplearon las heces de 537 bovinos pertenecientes a 24 unidades de producción localizadas en la zona ganadera del Estado de Morelos.

Las Unidades de Producción fueron: Ajuchitlan 1, Ajuchitlan 2, Tilzapotla, Rancho Viejo, Huautla, Xochipala, Chimalacatlán, Valle de Vázquez, Ticuán, Temilpa Viejo, San José de Pala, Xicatlacotla, Coaxitlán, Huixaxtla, Nexpa, Lorenzo Vázquez, Tetecala I, Tetecala 2, Tetlama, Cuentepec, San Rafael, Chinameca, Ixtlilco el Grande y El Vergel. Algunas de ellas pertenecen al programa Cerril del Banco Nacional de Crédito Rural.

Todas las Unidades de Producción se localizan en los municipios de Puente de Ixtla, Temixco, Tlaquiltenango, Tetecala, Tlaltizapan, Villa de Ayala y Tepalcingo (Mapa I y Cuadros 2,3).

Los animales estudiados se dividieron en dos estratos; el primero de ellos integró a vacas de uno o más partos y en el segundo quedaron incluidas becerras de 0 a 6 meses de edad. Para determinar el tamaño de la muestra se empleo la fórmula siguiente:

$$n = \frac{N Z^2 p q}{d^2 (n-1) + Z^2}$$

Donde:

- n = Muestra
- N = Población
- Z = 1.96
- P = Prevalencia
- q = Diferencia de prevalencia.
- d = Error (5)
- n-1 = Población menos uno

Como algunas unidades de producción tenían mayor número de animales que otras, fue necesario fraccionar la muestra con la siguiente fórmula:

$$F = \frac{n}{N}$$

(Wayne, 1983).

Donde: F = Fracción muestral  
 n = Muestra  
 N = Población.

Quedando el esquema del diseño experimental de la siguiente manera :

Esquema del diseño experimental

ESTRATO	POBLACION (N)	MUESTRA (n)	PROPORCION (%)
Vacas	2246	329	14.6
Becerras	453	209	46.1

A todos los animales se les tomaron heces directamente del recto en una sola ocasión durante el período comprendido del 15 de Octubre al 15 de Noviembre de 1986,

Las heces fueron sometidas a las técnicas coproparasitoscópicas de Mc Master (Nemeseri y Hollo, 1961), para conocer la cantidad de huevos de nematodos gastroentéricos eliminados por gramo de heces; coprocultivo (Niec, 1968) para identificar los géneros de nematodos gastroentéricos presentes en los animales;

Baermann (Andersen y Walters, 1973) para detectar larvas de nematodos pulmonares y la técnica de sedimentación (Benedek, 1953) para manifestar huevos de Fasciola hepatica.

De acuerdo con la clasificación de Koppen modificado por García (1973), las Unidades de Producción se localizan en regiones geográficas con clima cálido subhúmedo y en algunas con tendencia extrema dentro de la misma zona con oscilación anual de la temperatura media mensual (Cuadro I); las lluvias se presentan en Verano con precipitación pluvial media anual de 750 a 1450 mm, distribuida ésta en los meses de Junio a Octubre y con una temperatura anual de 22 grados centígrados.

Los resultados se integraron y son presentados en forma de cuadros y gráficas para su mejor comprensión.

## RESULTADOS

Se muestrearon 329 bovinos adultos (estrato A) procedentes de diversas unidades de producción de los municipios ganaderos del Estado de Morelos (Cuadro 2), así como 209 becerras (estrato B) en castadas de Cebú con una edad que iba desde el nacimiento hasta los 6 meses (Cuadro 3). Algunas Unidades de Producción recibieron créditos otorgados por el Banco Nacional de Crédito Rural del Centro Sur-S.N.C. Asistencia técnica que se da a los créditos ganaderos tanto de (carne, leche y cría) consiste en: Programación, Evaluación, Adquisición, Adaptación, Producción y Comercialización. Coordinándose con las dependencias oficiales como lo son: A.N.A.G.S.A, S.A.R.H, S.R.A., F.I.R.A. etc. (Cuadro 10).

La toma de heces se realizó aprovechando el manejo para la desparasitación del ganado, coincidiendo así mismo la toma de las muestras con el final de la época de lluvias.

El número de huevos de nematodos gastroentéricos eliminados por gramos de heces para el estrato de vacas (cuadro 4), tuvo una amplitud que fue desde cero hasta 2900 y con una media de  $34.8 \pm 15.76$  para el estrato de becerras, la amplitud en la eliminación de huevos fue desde cero hasta 4300, con una media de  $39.97 \pm 18.06$ , no habiéndose encontrado diferencias estadísticas entre las medias de huevos eliminados ( $P < 0.05$ ).

De los 329 animales adultos muestreados, 213 vacas resultaron positivas a la eliminación de huevos de nematodos gastroentéricos en heces, lo que correspondió al 64.74 %.

De las 209 becerras muestreadas, 135 fueron positivas a eliminación de huevos de nematodos gastroentéricos, correspondiendo al 64.59 % (cuadro 5).

Los géneros de nematodos gastroentéricos identificados por-

sus características morfométricas del tercer estado larvario (cuadro 6), fue para el estrato de vacas: Cooperia (75.08 %), Ostertagia (10.10 %), Haemonchus (5.38 %), Oesophagostomum (4.37), Trichostrongylus (2.35 %) y Strongyloides papillosus (.33 %) (Cuadro 6).

Las larvas identificadas para el estrato de becerras fué : Cooperia (77.08 %), Ostertagia (8.33 %), Haemonchus (9.72 %), Oesophagostomum (2.08 %), y Trichostrongylus (2.77 %), no habiéndose en contrario Chabertia y S. papillosus.

Uniendo los resultados en cuanto a los géneros de nematodos identificados en ambos estratos, los porcentajes quedan para el periodo comprendido del 15 de Octubre al 15 de Noviembre de 1986 de la siguiente manera: Cooperia (72.36 %) Ostertagia (9.60 %) Haemonchus (7.72 %), Oesophagostomum (4.91 %), Trichostrongylus (3.27 %), Chabertia (1.87 %), y Strongyloides papillosus (.23 %) (Cuadro 7).

Durante el periodo de muestreo del presente trabajo en las Unidades de Producción de la zona ganadera del Estado de Morelos, no se registró ningún animal positivo a Fasciola hepatica ni a nematodos pulmonares. (Cuadro 8 y 9).

Los resultados se integraron y son presentados en forma de cuadros y gráficas para su mejor comprensión.

## DISCUSION

El presente estudio realizado con bovinos adultos y jóvenes de la zona ganadera del Estado de Morelos, indica que las nematodosis gastroentéricas estuvieron presentes en todos los hatos investigados, no habiéndose observado explotaciones con animales libres a estas nematodosis. Por la metodología de trabajo empleada, se puede inferir que todas las explotaciones de la entidad federativa con sistemas de manejo similares a las del estudio, poseen animales afectados por nematodos gastroentéricos.

Sin embargo, al comparar los resultados con los obtenidos por otros autores que utilizaron bovinos con edades similares a los animales del presente estudio, pero bajo condiciones climatológicas de trópico húmedo (Campos, 1976; Escutia et al, 1981), el número de huevos eliminados en heces fué mucho menor en los estratos investigados, sobre todo en el de animales jóvenes, quienes por su alta susceptibilidad a las parasitosis, se esperaba que eliminaran mayor número de huevos por gramo de excremento (Leland, Caley y Ridley, 1973).

Estos resultados posiblemente se originan por la baja precipitación pluvial que cae en la zona ganadera, como por el tipo de manejo utilizado. Basicamente se desea mencionar que las unidades de producción trabajadas, no han introducido pastos mejorados, ni tienen la infraestructura apropiada que permita la rotación de potreros y por consecuencia la aparición de peligrosas reinfecciones comunmente observadas bajo esas circunstancias, sobre todo durante los meses de mayor precipitación pluvial. Por lo tanto el bajo número de huevos en heces es reflejo de la escasa vegetación en los potreros. El tipo de pasto existente no permite la sobrevivencia y desarrollo apropiado del huevo y larvas de la fase no parasita del ciclo biológico de los nematodos gastroentéricos, presentandose unicamente reinfecciones parasitarias bajas (Preston-1975).

Por los datos obtenidos en el número de huevos eliminados -, en heces, por la observación de las condiciones físicas de los po - treros y por el registro de las constantes climatológicas durante - la investigación, puede decirse que los huevos eliminados fueron o - riginados por nematodos adquiridos durante la temporada de lluvias - anterior. Este hecho permite aminorar que el empleo de vermífugos - durante los meses siguientes a los de la precipitación pluvial, se - ría de gran beneficio en el control de estas parasitosis, puesto - que se contaría con el efecto esterilizante de las altas temperatu - ras y la escasa humedad, dejando los animales a la siguiente esta - ción de lluvias sin parásitos, impidiéndose de ésta forma, infeccio - nes y reinfecciones en animales susceptibles.

En términos generales, los géneros de nematodos gastroen - téricos identificados en los animales jóvenes como en los adultos - de las unidades de producción de la zona ganadera del Estado de Mo - relos, habían sido ya reportados por otros autores en diversas - partes de la República Mexicana y bajo condiciones epidemiológicas - distintas y similares (Escutia et al, 1981; Orozco, 1981; Torres , 1973; Triana, 1981 y Bonilla, 1973).

En lo referente al género Cooperia, presente con mayor fre - cuencia en el estudio con 75.08 % en vacas y 77.08 % en becerras - (Cuadro 5), Ahluwalia (1974) menciona que en la literatura interna - cional existe gran número de publicaciones que manifiestan que Coo - peria curticei puede sobrevivir en condiciones adversas, sobre todo el huevo y larvas pre e infectantes, siendo principalmente más re - sistentes a la desecación que otros géneros de nematodos gastroenté - ricos. Ahluwalia (1974) encuentra que el máximo de sobrevivencia - de los huevos de este nematodo es de 65 días a 5° C y de 27 días a - 27° C. La sobrevivencia de la larva uno (L1) fué de 21-35 días a 8 - 15° C. La longevidad máxima se obtuvo a 10 C con 311 días y a - 15° C con 299 días. La diferencia de longevidad y sobrevivencia en - tre los estados larvarios de Cooperia, hace suponer al autor que - existe diferente metabolismo entre las diver-

sas larvas.

El porcentaje del género Haemonchus fué del 5.38 para las vacas y del 9.72 en becerras (cuadro 6). Estos porcentajes son bajos si se comparan con los observados en animales localizados en clima tropical húmedo. Esto posiblemente se deba a que el género Haemonchus, aun cuando es resistente a la desecación, puede morir fácilmente cuando la humedad del medio ambiente es baja o nula (Gibson y Everet, 1976; Todd et al, 1976 a y Todd et al, 1976 b).

Levine (1963) menciona que las condiciones propicias para el desarrollo del parásito Haemonchus son de 15 a 37°C de temperatura media y de 50 mm de precipitación pluvial. Aún cuando en el presente estudio el rango de temperatura en las unidades de producción-trabajadas estuvo dentro del rango apropiado, la escasa humedad ambiental limitó su población en los potreros como en los animales. La presencia del género Ostertagia fué posible detectarlo unicamente en las unidades de producción de Tetlama y Ticuman. Este género se reporta frecuentemente en regiones frias y con abundante humedad, ya que las fases infectantes son fácilmente destruidas por las altas temperaturas y por la desecación (Borchert, 1975).

Aún cuando estas unidades de producción se localizan en regiones geográficas con clima tropical seco, la presencia del género Ostertagia bien pudo deberse a la comercialización de ganado bovino procedente de las zonas altas y frias del Estado de México, colindantes con el Estado de Morelos.

Aún cuando en el presente estudio no fué posible encontrar animales positivos a la eliminación de huevos de Fasciola hepatica y larvas de Dictyocaulus viviparus en heces, esto no quiere decir que en las unidades de producción muestreadas no se encuentren estas parasitosis. Estas dos enfermedades parasitarias han sido ya reportados en el Estado (Díaz, 1982).

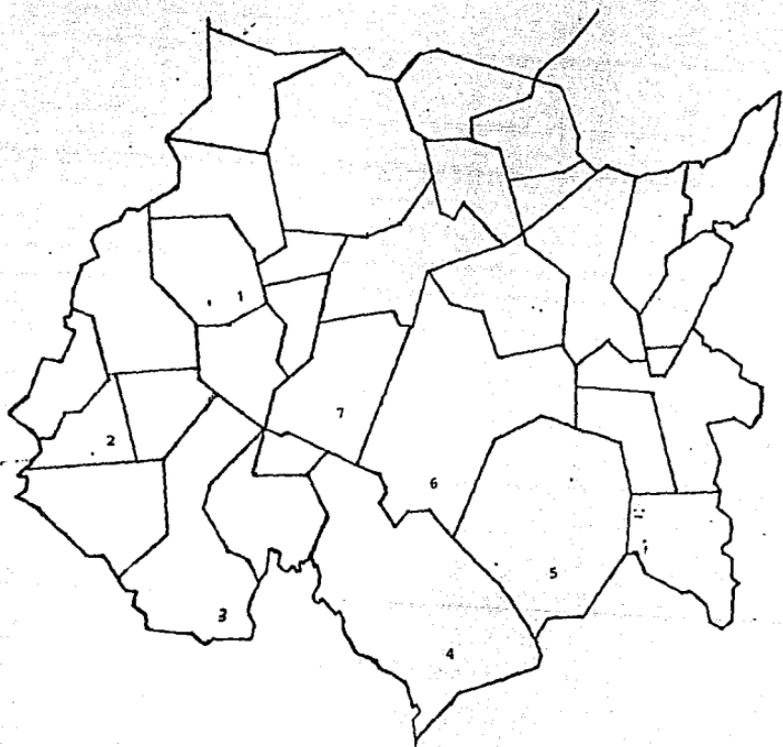
## CONCLUSION

Bajo las condiciones en que se desarrolló el presente trabajo, se concluye que en las unidades de Producción muestreadas se encontró una prevalencia de animales positivos a nematodos gastroentéricos de 64.74 % y 64.59 % en vacas y becerras respectivamente.

Los géneros de nematodos identificados fueron; Cooperia, Os tertagia, Haemonchus, Oesophagostomum, Trichostrongylus, Chabertia y Strongyloides papillosus.

No se encontraron animales positivos a Fasciola hepatica ni a Dictyocaulus viviparus en los animales muestreados.

SITUACION GEOGRAFICA DE LAS UNIDADES DE PRODUCCION INVESTIGADAS EN  
LA ZONA GANADERA DEL ESTADO DE MORELOS.



MUNICIPIOS:

- 1.- TEMINCO
- 2.- TETECALA
- 3.- PUENTE DE IXTLA
- 4.- TLAQUILTENANGO
- 5.- TEPALCINGO
- 6.- VILLA DE AYALA
- 7.- TLALTIZAPAM

CUADRO 1

CONSTANTES CLIMATOLÓGICAS REGISTRADAS DURANTE LOS MESES DE OCTUBRE Y NOVIEMBRE DE 1986 PARA LAS UNIDADES DE PRODUCCIÓN ESTUDIADAS.

Estaciones Meteorológicas	Unidades de Producción	Precipitación Pluvial (mm)	Temperatura C		
			Min.	Amb.	Max.
El Rodeo	Tetecala 1	39.6	18.0	19.8	28.5
	Tetecala 2				
Temilpa	Temilpa Viejo	52.4	17.8	22.6	28.3
	Chinameca				
Tepalcingo	Ixtlilco el G.	93.6	18.7	15.8	29.6
	San Rafael				
Ticuman	Ticuman	55.0	18.6	15.8	30.9
Tilzapotla	Tilzapotla	73.0	20.6	18.2	31.0
Xicatlacotla	Xicatlacotla	39.6	19.9	16.2	31.0
	Coaxitlán				
	Nexpa				
	Huixactla				
Temixco	Tetlana	57.0	17.0	15.1	29.8
	Cuatepec				
Zacatepec	V. de Vázquez	59.6	19.0	17.8	30.7
	L. Vázquez				
	Huautla				
	Chimalacatlán				
	Quilamula				
	Xochipala				
	Ajuchitlan 1				
Ajuchitlan 2					
San José de Pala					
Tequesquitengo		92.7	18.7	18.2	29.8

CUADRO 2

TAMAÑO Y PROPORCION DE LA MUESTRA DE VACAS PARA CADA UNIDAD DE PRO -  
DUCCION MUESTREADA.

MUNICIPIO	UNIDAD DE PRODUCCION	POBLACION	MUESTRA	PROPORCION %
Tlaquiltenango	Ajuchitlán 1	58	8	3.34
	Ajuchitlán 2	60	9	3.45
	Rancho Viejo	52	8	2.99
	Huautla	477	70	27.49
	Xochipala	177	26	10.20
	Chimalacatlán	84	12	4.81
	Valle de Vázquez	80	12	4.61
	San José de Pala	180	26	10.00
	Xicatlacotla	86	13	4.95
	Coaxitlán	86	13	4.95
	Huixaxtla	47	7	2.70
	Nexpa	86	12	4.95
	Lorenzo Vázquez	86	12	4.95
Tlaltizapan	Ticuman	79	12	4.55
	Temilpa Viejo	48	7	7.76
	San Rafael	90	13	17.56
Temixco	Tetlana	50	7	9.76
	Cuentepec	60	9	11.70
Villa de Aya la.	Chinameca	50	7	9.76
	El Vergel	50	7	9.76
Tepalcingo	Ixtlilco El Grande	100	15	19.52
Tetecala	Tetecala 1	50	7	9.76
	Tetecala 2	60	9	11.70
Puente de Ix- tla	Tilzapotla	50	7	2.88
T O T A L :		2246	329	14.6

CUADRO 3

TAMAÑO Y PROPORCION DE LA MUESTRA DE BECERRAS PARA CADA UNA DE LAS UNIDADES DE PRODUCCION MUESTREADA.

MUNICIPIO	UNIDAD DE PRODUCCION	POBLACION	MUESTRA	PROPORCION
Tlaquiltenango	Ajuchitlán 1	15	7	4.87
	Ajuchitlán 2	12	6	3.43
	Rancho Viejo	9	4	2.58
	Huautla	97	45	27.83
	Xochipala	20	9	5.73
	Chimalacatlán	19	9	5.45
	Valle de Vázquez	11	5	3.15
	San José de Pala	57	26	16.35
	Xicatlacotla	13	6	7.32
	Coaxitlán	9	4	2.58
	Huixactla	20	9	5.73
	Nexpa	14	6	4.01
	Lorenzo Vázquez	13	6	3.72
Tlaltizapan	Ticumán	13	6	3.71
	San Rafael	10	5	9.36
	Temilpa Vieja	26	12	7.43
Temixco	Tetlama	13	6	12.16
	Cuentepec	-	-	-
Villa de Ayala	Chinameca	25	11	23.40
	El Vergel	10	5	9.36
Tepalcingo	Ixtlilco el Grande	25	11	23.40
Tetecala	Tetecala 1	10	5	9.36
	Tetecala 2	12	6	11.22
Puente de Ixtla	Tilzapotla	-	-	-
TOTAL :		453	209	46.1

## CUADRO 4

PROMEDIO DE HUEVOS DE NEMATODOS GASTROENTERICOS ELIMINADOS POR GRAMO DE HECES  
EN VACAS Y BECERRAS DE LAS UNIDADES DE PRODUCCION.

Estrato	N	n	h p g *			d. e.
			Min	Max	$\bar{X}$	
VACAS	2246	329	0	29000	34.88a	± 15.76
BECERRAS	453	209	0	4300	39.97a	± 18.08

\* Huevos por gramo de heces.

a= Columna con literal desigual es estadísticamente diferente (P < .05).

CUADRO 5

PORCENTAJE DE ANIMALES POSITIVOS Y NEGATIVOS A ELIMINACION DE-  
HUEVOS DE NEMATODOS GASTROENTERICOS EN HECES PARA LOS ESTRATOS  
ENSAYADOS.

ESTRATO	n	POSITIVOS	%	NEGATIVOS	%
VACAS	329	213	64,74	116	35,25
BECERRAS	209	135	64,59	74	35,40

CUADRO 6

GENERO DE NEMATODOS GASTROENTERICOS IDENTIFICADOS EN LOS ESTRATOS DE BOVINOS -  
DE LAS UNIDADES DE PRODUCCION.

	<i>Cooperia</i> spp.	<i>Ostertagia</i> spp	<i>Haemonchus</i> spp.	<i>Oesop-agostomum</i> spp.	<i>Trichostrongylus</i> spp.	<i>Chabertia</i> spp.	<i>S. Papillosus</i>
VACAS	75.08	10.10	5.38	4.37	2.35	2.35	.33
BECERRAS	77.08	8.33	9.72	2.08	2.77	----	----

CUADRO 7.

GENEROS DE NEMATODOS GASTROENTERICOS IDENTIFICADOS EN VACAS  
Y BECERRAS EN LAS UNIDADES DE PRODUCCION ESTUDIADAS EN LA -  
ZONA GANADERA DEL ESTADO DE MORELOS.

---

<u>Cooperia</u> spp.	72.36 %
<u>Ostertagia</u> spp.	9.60 %
<u>Haemonchus</u> spp.	7.62 %
<u>Oesophagostomum</u> spp.	4.91 %
<u>Trichostrongylus</u> spp.	3.27 %
<u>Chabertia</u> spp.	1.87 %
<u>Strongyloides papillosus</u>	.23 %

---

CUADRO 8

PORCENTAJE DE ANIMALES POSITIVOS Y NEGATIVOS A ELIMINACION DE L  
HUEVOS DE Fasciola hepatica EN HECES EN LAS UNIDADES DE PRODUC-  
CION MUESTREADAS EN EL ESTADO DE MORELOS.

ESTRATO	No.	POSITIVOS	%	NEGATIVOS	%
VACAS	329	0	0	329	100
BECERRAS	209	0	0	209	100

CUADRO 9

PORCENTAJE DE ANIMALES POSITIVOS Y NEGATIVOS A ELIMINACION DE -  
 LARVAS DE NEMATODOS PULMONARES EN LAS UNIDADES DE PRODUCCION -  
 MUESTREADAS EN EL ESTADO DE MORELOS.

ESTRATO	No.	POSITIVOS	%	NEGATIVOS	%
VACAS	329	0	0	329	100
BECERRAS	209	0	0	209	100

CUADRO 10

MESES DEL AÑO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
ASPECTO ORGANIZATIVO REUNIONES	INFORME	INFORME	INFORME	INFORME	INFORME	INFORME	INFORME	INFORME	INFORME	INFORME	INFORME	INFORME
ETAPA FENOLOGICA DE SU DESARROLLO												
PERIODO CRITICO		SEQUIA										
ACTIVIDADES GANADO CERRIL		SUPLEMENTACION VACUNAS			VACUNAS DESPARACITACION PARTOS				EMPADRES VACUNAS DESTETES		VENTAS	
ENFERMEDAD	FASIOLOSIS DERRIENGE DESNUTRICION PARASITOS EXTERNOS								PARASITOS INTESTINALES HEMORRAGIA DIARREA (BACT.) PIROPLASMOSIS ANAPLASMOSIS GUSANERAS		SEPICENCIA HEMORRAGICA CARBON SIMTOMATICO NEUMONIAS ENFERMEADES (APARATO REPRODUCTIVO) DIARREAS (POR HONGOS) PARASITOS EXTERNOS	
ACTIVIDADES GANADO DE ENGORDA		ENGORDA DE BOVINOS ALIMENTACION VACUNACION		ENGORDA 120 DIAS DESPARACITACION INTERNA Y EXTERNA, VITAMINAS E IMPLANTES.					IMPLANTES ALIMENTACION VACUNACION		DESPARACITACION INTERNA Y EXTERNA VITAMINAS	

#### BIBLIOGRAFIA

- Ahluwalia J.S., 1974. Survival of Eggs and Free-living stages of Coo  
peria Curticei (Ransom, 1907) at controlled temperatures.  
Indian Vet. J. 51 : 213 - 219.
- Andersen, F.L. and Walters, T.G; 1973. Efficacy of the Baermann tech-  
nique for recovery of Dictyocaulus viviparus larvae from bovine feces.  
Am. J. Vet. Res., 34. (1) 39-40.
- Benedek, L., and Nemeseri, L; 1953. Die Mikropische Diagnoseder Le -  
berregel seuche. Acta vet. Acad. Sci. Hung. 3; 415-422.
- Blood, D.C., Henderson, J.A. and Radostits, O.M; 1979. Veterinary Me-  
dicine. 5th. ed. Lea and Febiger. Philadelphia.
- Borchert, A; 1975. Parasitología Veterinaria, Ed. Acribia.Zaragoza,  
España, reimpresión: 294-300-325. México,D.F.
- Camargo. C.J.A; 1986. Helminfos del abomaso de bovinos de la región -  
del Va-le del Mezquital, Estado de Hidalgo. Esc. Sup. de Med. Vet. y  
Zoot. Tesis de Licenciatura, Puebla, Pue.
- Castillo, M.M.A; 1983. Prevalencia de Muellerius Capillaris en ovinos  
y caprinos sacrificados en el rastro de Milpa Alta en México, D.F.  
Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional  
Autónoma de México, D.F.
- Campos. R.R., Escutia. I.S, y Herrera. R.D; 1981. Estudio epizootiolo  
gico de algunas parasitosis internas de los bovinos en el Istmo de -  
Tehuantepec. En una década de investigación en el departamento de pa-  
rasitología (1972-1982). Editado por el Instituto Nacional de Investi  
gaciones Pecuarias S.A.R.H.; 198-200,

Díaz, P.L.; 1982. Contribución para el establecimiento del perfil epidemiológico en el área de influencia del laboratorio de patología animal en Yautepec, Mor. Tesis de Licenciatura Fac. Est. Sup. Cuautitlán Fac. de Med. Vet. y Zoot., Estado de México

Escutia, I; Campos. R. y Quiroz. H.R; 1981. Parasitismo gastroenterico con relación a la edad en becerro suizo pardo bajo condiciones de clima tropical. En una decada de Investigación en el departamento de parasitología (1972-1982). Editado por el Instituto de Investigación - nes Pecuarias S.A.R.H.; 203-207.

Escutia. R.R. Estrada. J.R. Vázquez. V.P. Campos. R.R. y Quiroz; 1981. Prevalencia de las parasitosis gastroéntéricas en vacas cebú en clima tropical sub húmedo. En una decada de Investigación en el departamento de Parasitología (1972-1982) Editado por el Instituto Nacional de Investigaciones Pecuarias. S.A.R.H.; 194-195

Escutia. S.I, Quiroz. R.H, Herrera. R.D; 1985. Diagnóstico de las parasitosis internas de los ruminantes y cerdos. Publicación por la Asociación Mexicana de Parasitología Veterinaria; 2-85.

Gibson T.E. and Everett G., 1976.

The ecology of the free-living stages of Haemonchus contortus. Br. vet. J. 132:50-59.

Gortari, G, M. J. de; 1978. Contribución al estudio de la frecuencia de Mammonocamus nasicola en ovinos y caprinos sacrificados en el rastro municipal de Capulhuac, Edo. de México. Tesis de Licenciatura-Fac. Med. Vet. y Zoot., Universidad Nacional Autonoma de México, D.F.

Lapage, G; -979. Parasitología Veterinaria (2a. ed. en inglés, 1968) La Publicación en Español (1971) 4a. Imp. ed. C.E.C.S.A.; México; pp. 122,

Levine, D.N; 1963. Weather, climate and the bionomics of ruminant hematode larvae in; Advances in Veterinary Science, ed. Academic. Press. New York and London., 8 : 215-259.

Macías, B.J.A; 1978. Contribución al estudio de la incidencia de Mammomonogamus Laryngeus en bovinos sacrificados en los rastros de Yecapixtla y Cuautla, Morelos. Tesis de Licenciatura Fac. Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F.

Mazzoti, L, Ruiz, S.R. y Ramírez. J; 1956, Estudio sobre Fasciola Hepatica Incidencia en animales sacrificados en varias regiones de México. Rev. Inst. Salubr. Enferm. Trop. (Méx.) : 16. (3) : 27-32.

Mejía, E.F; 1986. Estudio recapitulativo de la distribución geográfica de Helminths y Eimeria spp. de rumiantes domésticos en la República Mexicana. Tesis Profesional licenciatura Fac. de Med. Vet. y Zoot. U.N.A.M. : 79-100-108-122-129.

Nemeseri, L. y Hollo, F; 1961, Diagnóstico Parasitológico Veterinario Editorial Acribia, Zaragoza, España, pp: 81-82,

Niec, R., 1968, Cultivo e Identificación de larvas infectantes de nemátodos gastroentéricos de bovinos y ovinos, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Argentina.; 48-75,

Oviedo, H,F; 1969. Exploración de la frecuencia e importancia de las parasitosis producidas por céstodos en el ganado bovino, ovino y caprino sacrificados en el rastro municipal de la Ciudad de Cuernavaca, Mor, Tesis de Licenciatura, Esc. Nal. de Med. Vet. y Zoot. U.N.A.M. México, D.F. : 30-34

Quiroz,R.H; 1984, Parasitología y Enfermedades Parasitarias de Animales Domésticos, Ed. Limusa México, D.F.

Preston, T. R; Willis, W. B; 1975; Producción Intensiva de carne.  
Editorial Diana, S.A. : 514-516.

Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. Boletín zoonitario. México, D.F. ; 1979. Enero-Dic. Sria. de Agri. y Recursos Hidr. Subsecretaría de Ganadería. Dirección General de Sanidad Animal. México, D.F.

Soulsby, E.J.L ; 1982. Helminths, Arthropods, and Protozoa of Domesticated Animals. (6th. ed. of Monnig's Veterinary Helminthology and Entomology).

Williams & Wikins, Baltimore .xix+ 824 pp.

Todd K.S; Levine N.D. and Boatman P.A., 1976. Effect of desiccation on the survival of infective Haemonchus contortus larvae under laboratory conditions. J. Parasitol, 62 : 247-249

Todd, K.S., Levine N.D. and Boatman P.A; 1976. Effect of Temperature on survival of fre-living stages of Haemonchus contortus, Am. J. vet. Res : (37) 991-992.

Torres, R.J; 1973. Determinación de larvas infectantes de nemátodos-gastrointestinales en potreros del municipio de Martínez de la Torre Veracruz. U.N.A.M.

Fac. de Med. Vet. y Zoot, Tesis de licenciatura.

Triana, P.J.C.F ; 1981. Presencia de nemátodos gastroéntéricos en bovinos en las Sociedades Cooperativas Ejidales en el Estado de Morelos durante la época de lluvias (1979), Fac. Med. Vet. y Zoot, U.N.A.M, Tesis de Licenciatura, : 39-52.

Villalobos, C.I ; 1978. Contribución al estudio de la incidencia de Mammomonogamus Larynqueus en bovinos sacrificados en el rastro municipal de Cuernavaca y en el matadero municipal de Emiliano Zapata, Morelos. Tesis de Licenciatura Fac. de Med. Vet. y Zoot, Universidad Nacional Autónoma de México, D.F.

Wayne, W.D. ; (1983). Bioestadística; Base para el Análisis de las -  
Ciencias de la Salud.

Editorial Limusa, México, D.F. ; 143-144,