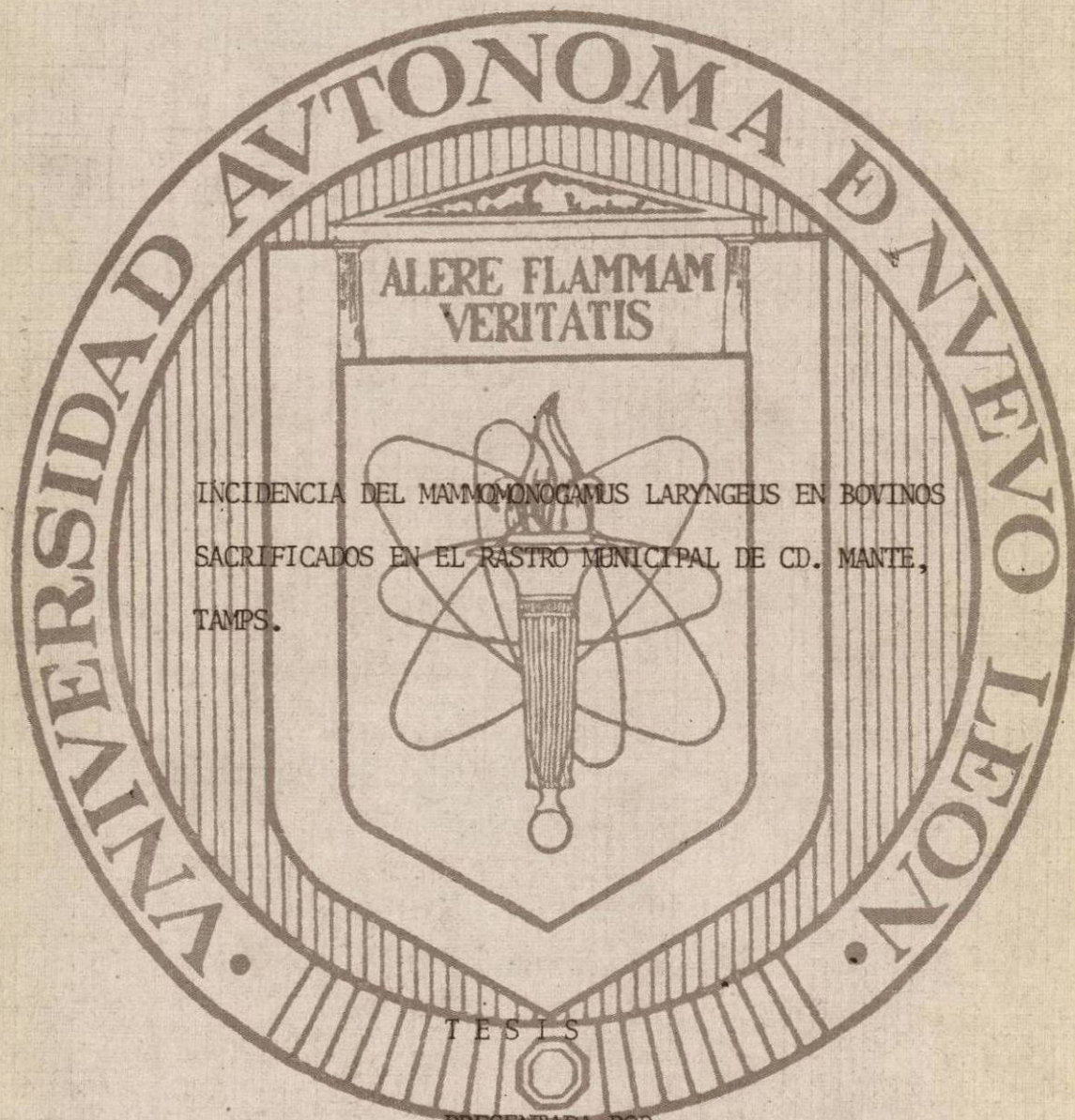


UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON  
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



INCIDENCIA DEL MAMMONOGAMUS LARYNGEUS EN BOVINOS  
SACRIFICADOS EN EL RASTRO MUNICIPAL DE CD. MANTE,  
TAMPS.

TESTIS

PRESENTADA POR:

GABRIEL DE LA ROSA MATA

OPCION A TITULO

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

1967  
23  
1



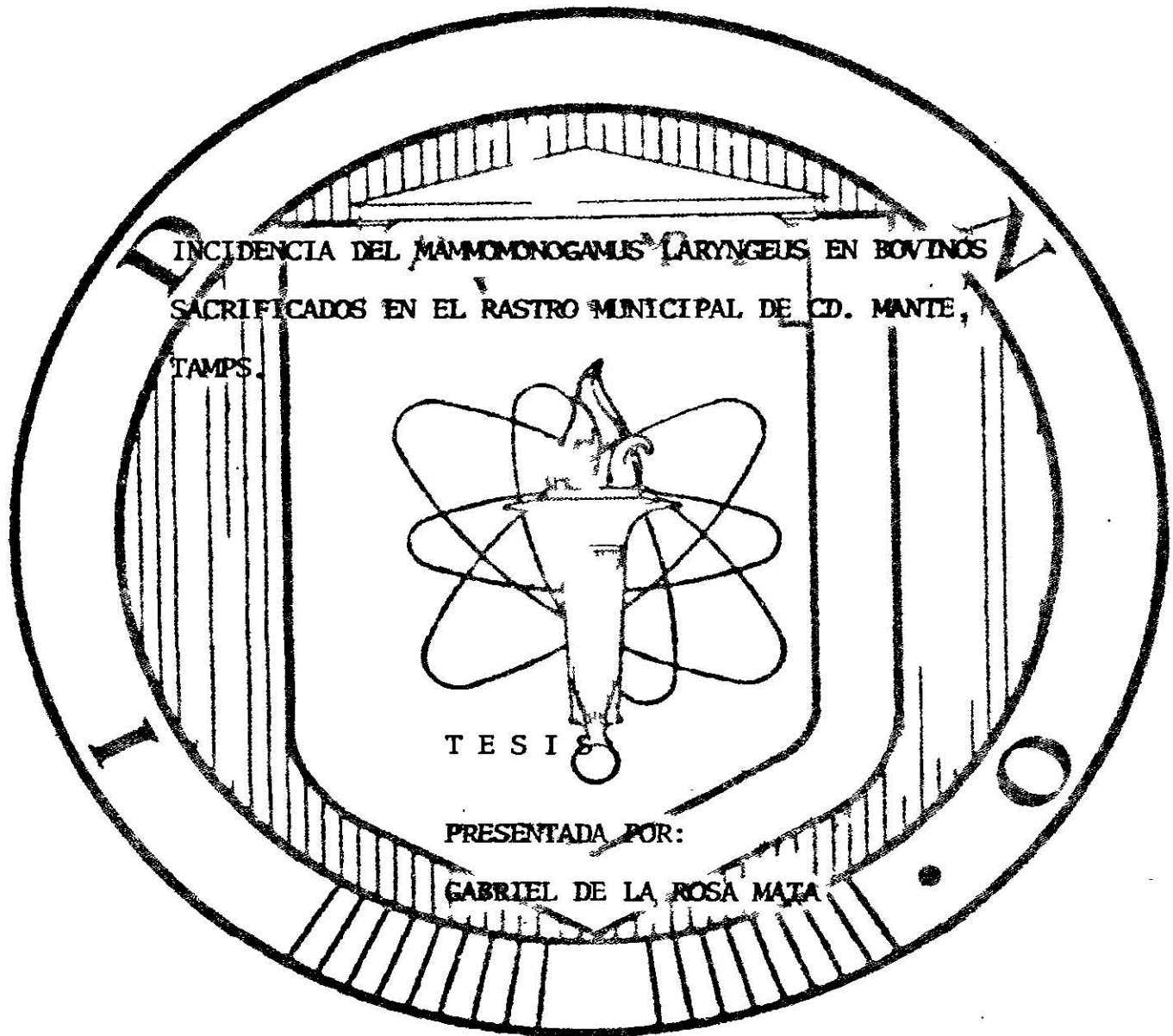


1080066787



UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



OPCION A TITULO

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

ASESOR:

M.V.Z. ALFONSO RODRIGUEZ Q.- MONTERREY, N.L. 1982.

T  
SF 967  
R3  
R7

BU Radi Rangai Fitas  
UANL  
FONDO  
TESIS LICENCIATURA

Biblioteca Central Masena  
UANL  
FONDO  
TESIS  
67 7)

A MIS PADRES:

BENJAMIN DE LA ROSA MANCILLA.

ANGELA MATA DE DE LA ROSA (+)

CON GRAN CARIÑO Y UNA IMBORRABLE GRATITUD  
A ELLOS QUE ME SUPIERON DAR LO MEJOR -  
DE SU VIDA.

CON CARIÑO Y RESPETO

A MI ESPOSA: JOSEFINA YUNAN HALIL

A MI HIJO: GABRIEL DE LA ROSA YUNAN.

A MIS HERMANOS:

JULIAN

PAULA

Y MARTHA

PARA ELLOS QUE FORMAN LA OTRA PARTE  
DE MI HERENCIA, CON ORGULLO.

I N D I C E :

- I.- INTRODUCCION.
- II.- MATERIAL Y METODOS.
- III.- RESULTADOS.
- IV.- DISCUSION.
- V.- CONCLUSIONES.

GEOGRAFIA Y CLIMATOLOGIA DE CIUDAD MANTE,  
TAMAULIPAS.

CARACTERISTICAS FISIOGRAFICAS Y COMUNICACION.

**LOCALIZACION:**

El Municipio de Ciudad Mante, se localiza entre los paralelos  $22^{\circ} 20'$  y  $22^{\circ} 55'$  de latitud Norte los meridianos  $98^{\circ} 32'$  y  $97^{\circ} 07'$  de longitud Oeste del Meridiano de Greenwich. Queda limitado al Norte por el Municipio de Xicoténcatl, al Sur por los Municipios de Antigua Morelos y Tamuín, al Oeste por Antigua Morelos y Ocampo.

Ocupa una superficie de 1,906.5 Km.2 con una elevación media de 80 metros sobre el nivel del mar.

**CLIMA:**

El clima predominante de acuerdo a la clasificación de Thornthwaite es semiárido con pequeñas o ninguna demasía de agua, medio térmico con régimen normal de calor en verano y subhúmedo seco con pequeña o ninguna demasía de agua, megatérmico con régimen normal de calor en verano.

La precipitación media anual es de 1 050 mm., concentrándose en los meses de Junio a Octubre.

La temperatura presenta grandes variaciones durante el año, siendo la media anual de  $23.9^{\circ}$  C. registrándose una máxima de  $49.5^{\circ}$  C. en el mes de Mayo y una mínima de  $2^{\circ}$  C. en el mes de Enero, Febrero y Diciembre.



La evaporación media anual registrada es de 1 700 mm., -  
ocurriendo la más alta en el mes de Junio y la más baja en el  
mes de Enero.

#### VEGETACION:

Los tipos que predominan son: Matorral Subinermes Porvi -  
folio y la Selva Baja Espinosa Decidua, siendo éste último ti-  
po de vegetación de muy poco desarrollo en la zona.

El matorral subinermes porvifolio se caracteriza por pre-  
sentar especies inermes y especies espinosas, las cuales se -  
desarrollan sobre suelos pedregosos o delgados, las especies -  
características son: Barreta, Anacahuita o Trompillo, Grangeno,  
aunque puede mezclarse en el matorral especies de otros tipos-  
de vegetación: Cornezuelo, Huizache, Huapilla, Chijol, Izote o  
Pita, Solimán, Mezquites, Arbustillos y llanos de pastos de -  
cola de zorra.

#### HIDROLOGIA:

El Municipio cuenta con 3 estaciones Hidrométricas que -  
contabilizan los escurrimientos de los Ríos Santa Clara, Tan -  
toan y Mante, los que tienen el nacimiento en la Sierra de Cu-  
charas (Parte integrante de la Sierra Madre Oriental) y desem-  
bocan en el Río Guayalejo, tributador del Golfo de México a -  
través del Río Pánuco.

#### VIAS DE COMUNICACION:

En este sentido, la Cabecera Municipal se encuentra co-

municada por la Carretera 85 México-Laredo, que la atraviesa -  
por el corazón de la Ciudad, a la altura del Kilómetro 565; -  
además se encuentra interconectada con la Carretera Número 80 -  
que comunica a los Municipios de Villa González, Altamira y -  
Tampico. Cuenta además con el ramal ferroviario Mante-Tamuín, -  
conector de la vía Tampico-Monterrey.

## I.- INTRODUCCION.

MAMMOMONOGAMUS LARYNGEUS, (Railliet, 1899) lo describe — como un parásito nemátodo, hematófago, al cual también se le ha denominado Syngamus Laryngeus, por lo que guarda similitud con el Syngamus Trachea de las aves, (1) y produce la Mammomonogamiasis bovina.

Mammomonogamus Laryngeus es un nemátodo de una coloración rojo vivo o blanco mármol que presenta cutícula estriada sobretudo en la región anterior del cuerpo y están constantemente en cópula, el macho está fijado cerca del ángulo derecho del cuarto anterior de la hembra, donde se encuentra el orificio vulvar. La talla de los machos es inferior al de las hembras, las extremidades cefálicas se encuentran a un mismo nivel, esto es lo que dá el aspecto característico en Y de ahí el nombre de gusano de dos cabezas. (13)

El macho mide 5 mm. de longitud por 0.300 mm. de ancho, — adoptando la forma de una (S). La bolsa copulatrix es rudimentaria. (8) (13)

La hembra mide 15 mm. de longitud por 0.0660 mm. de ancho, la cápsula bucal mide 0.610 mm. de ancho por 0.426 mm. de profundidad. La superficie externa de la cápsula se haya surcada de varias costillas quitinosas que la recorren radialmente y refuerzan sus bordes. (2)

Afecta a los animales domésticos como son los bovinos —

(Taurus e Indicus) salvajes como los búfalos, ciervos, jirafas-  
africanas kob de Uganda, puku y onza. (3), (5), (8), (13), (15),  
(17), (18) y (20)

## CLASIFICACION DE MAMMOMONOGAMUS LARYNGEUS.

CLASE	Secermentásita
ORDEN	Rhabditida
SUB ORDEN	Strongylata
SUPER FAM.	Strongyloidea
FAMILIA	Syngamidae
SUB FAM.	Syngaminae
GENERO	Mammomonogamus (Ryzhikov 1948) Syngamus (Railliet 1899)
ESPECIE	Laryngeus (Railliet 1899) (8), (10), (11), (19) y (20)

En México ésta parasitosis ha sido poco estudiada, a la fecha existen dos reportes oficiales, el primero por el M.V.Z. Héctor Quiroz Romero (1974), en el que afirma el hallazgo de éstos en faringe y laringe de bovinos y ovinos al estudio de necropsia, procedentes de Hueytamalco, Puebla; y el segundo por el M.V.Z. Antonio Acevedo Hernández (1976), mencionando el 20.04% en animales sacrificados en dos rastros del Estado de México. (7)

En el hombre ésta parasitosis se ha presentado en algunos casos, por lo que representa un problema para la salud pública (Zoonosis). Los primeros casos observados en humanos fueron por King (1913) en Santa Lucía, en las Antillas y Brasil, ha -

biéndose reportado en el año de 1972 27 casos. (7), (8), (9) y (12)

El ciclo biológico del *Mammomonogamus laryngeus* aún se encuentra en estudio, así como también su patogenia, pero se considera que tal vez tenga un ciclo similar al *Syngamus tra*chea.

Aún no está bien conocido el CICLO DE VIDA, pero se sabe por Bhattacharjee (1966); Ho Thi Sang, Junod y Philbert (1970) que la evolución de los huevecillos necesitan de ciertas condiciones climáticas que se encuentran entre regiones cálidas de trópico húmedo, esto explica la localización geográfica del *M. laryngeus*, en rumiantes.

La temperatura debe ser alrededor de 26° a 30° C., la precipitación pluvial es muy importante y la humedad debe ser aproximadamente sobre el 85%.

Los huevecillos posteriormente se transforman en L1, L2 y L3 que es la infestante, alrededor de los 9 a los 12 días, se encuentra en el huevo y se desarrolla después de la larva L2. (1), (2), (6) y (13)

Las larvas miden de 300 a 380 micras (Bhattacharjee 1966) (Ho Thi Sang y Colaboradores 1970) a 548 micras, según (Saint John y Colaboradores 1929) por 16 a 33 micras.

El esfago es largo y mide de 108 a 130 micras y el ano se encuentra de 32 a 47 micras de la extremidad inferior. (6),-



(8)

La cutícula está finamente estriada y la pared de la cápsula bucal fuertemente quitinizada. La larva puede moverse enrollando la parte anterior al nivel de la cola progresivamente. -

(6), (8)

Se ignora que ocurre después de la larva L3, sin embargo se ha dicho supuestamente que puede ser parecido a lo que pasa con *S. Trachea* de las aves. En este caso según (Euzéby 1963), - la larva L3 puede seguir varios caminos:

- Se encuentra dentro del huevo.
- Eclosiona en el medio extremo reduciendo su metabolismo y tomando un estado latente y pudiera con esto ser más sensible a la desecación, así como también a otros factores de destrucción.
- Esta es tomada por un huesped intermediario, facultativo después de la eclosión, dicho huesped de transporte pueden ser moluscos, artrópodos, coprófagos y anélidos.

Se enquistaba en el tejido donde es capaz de sobrevivir un largo tiempo. (Buckley 1934) piensa que para los *Mammomonogamus* de los mamíferos el papel de éste sector facultativo es esencial. (6), (8)

En los animales, al final del ciclo, es decir la fase endógena y la duración del período prepatente es totalmente desconocido. (6) y (8)

La patogenia del *Syngamus* tiene una triple acción:

a).- Expolatrix, ya que son verdaderos parásitos hematófagos capaces de absorber grandes cantidades de sangre. (6), (8)

b).- Irritativa, por su forma de fijación a las mucosas nasales, laringe, faringe, tráquea, bronquios y por los desplazamientos que ellas efectúan. Esta acción es característica de los *Mammomonogamus* en las cavidades nasales y en el caso de los hipopótamos que presentan *Syngamiasis*, se encuentran dentro de las fosas nasales la formación de nódulos voluminosos y purulentos. (Ghesquiere 1934). (6), (8)

c).- Mecánico, por acumulación de nemátodos al nivel de laringe, así como la obstrucción de las vías respiratorias, produciendo asfixia. Esto se presenta sobre todo en los rumiantes pequeños. (6), (8), (13) y (17)

LAS LESIONES, se presentan en las mucosas de los conductos aéreos, presentando inflamación catarral con producción de abundante exudado, espumoso y blanquecino en el cual los *Syngamus* se encuentran más o menos completos. Su Cápsula bucal tiene un poder de fijación muscular grande, en los animales grandes jóvenes se puede encontrar superficialmente, pero en los animales adultos pueden profundizarse más, la cual se edematiza y se congestiona. Produce una gran cantidad de eosinófilos y de linfocitos. El edema puede ser algunas veces bastante marcado e invadir toda la región laringe-faríngea. (6) y (8)

Después de cierto tiempo, los parásitos se desprenden y -  
aparecen úlceras puntiformes de color rojo que corresponden a -  
los puntos de fijación de los parásitos. (6) y (8)

LOS SINTOMAS ó manifestaciones clínicas son esporádicas y  
bastante discretas (Therr 1962), (8) hay de vez en cuando acce-  
sos de tos de tipo seco, violenta e irregular, pueden llegar a-  
la presencia de la sofocación ó asfixia por la obstrucción del-  
conducto laríngeo faríngeo, como ocurre en el caso de los ru -  
miantes pequeños y la muerte puede sobrevenir en menos de 2 ho-  
ras. (4) y (8)

EL DIAGNOSTICO, es impreciso en el medio tropical debido-  
a los signos clínicos que pasan desapercibidos ya que las afec-  
ciones del aparato respiratorio tienen numerosas causas, en los  
bovinos, ovinos y caprinos. Es necesario evitar la confusión de  
la Mammomonogamus con la pleuroneumonía en las ovejas, con la -  
Strongylosis respiratoria u Oestrus de los senos que es frecuent  
te en lugares cálidos. En éste caso se observa una sinusitis -  
con exudado el cual parece ser producido por los Syngamus nasa-  
les de los rumiantes.

Pero el diagnóstico a nivel del laboratorio se hace me -  
diante un análisis coproparasitológico, por la técnica de flo-  
tación, se identifican los huevecillos donde su característica-  
principal es la presencia de dos blastómeros y miden un prome-  
dio de 90 por 45 micras.

El diagnóstico post-mortem se hace considerando que el *M. Laryngeus* se asemeja a unos pequeños hilos de sangre coagulada y pueden pasar desapercibidos y es conveniente incidir faringe y laringe. (6) y (8)

EL TRATAMIENTO recomendado por Teuscher recientemente y que es efectivo el Tetramisole a dosis de 5 mg. por Kg. de peso, de substancia activa y produjo la desaparición completa de los huevecillos en tres días en un ternero y casi completa en cuatro animales. (17)

Se han usado pulverizadores intralaríngeos, compuestos de una solución de Silicato de Sodio al 5%, según (Tran Tho, - 1923). (6) y (8)

Para el CONTROL debemos de considerar que, como el ciclo evolutivo y la forma de infestación son prácticamente desconocidos, por lo tanto es imposible, por ahora, indicar las reglas profilácticas para ayudar a erradicar la enfermedad. (16), (17), (18) y (19)

Sin embargo ciertas condiciones se deben de tomar en cuenta:

- Es necesario evitar introducir animales portadores del *M. Laryngeus*.
- Los bovinos que se van a recibir en una granja deberán someterse a estudios coprológicos y si es posible sistemáticos administrándole Tetramisole, antes que estén

en contacto con otros animales. (8)

## II.- MATERIAL Y METODOS.

El presente trabajo fué realizado en el Rastro Municipal de Ciudad Mante, Tamaulipas, durante los meses de Marzo y Abril del año de 1982, lapso durante el cual se observaron 1,184 bovinos.

Las especímenes fueron incididas longitudinalmente a nivel de laringe y faringe, para observar la mucosa de estos tejidos.

De los casos positivos, se tomaron junto con el tejido al cual se encontraban adheridos, colocándolos en una bolsa de plástico anotando en cada una de ellas la fecha, procedencia y raza de los animales. Se checó el volúmen de sacrificio en relación con la procedencia de los animales.

Las muestras obtenidas fueron llevadas al Laboratorio de Biología de la Facultad de Agronomía de la Universidad Autónoma de Tamaulipas en esta Ciudad, donde se procedió a separar los parásitos del tejido, usando para ello agujas de disección y pinzas de Halsted, llevándose un registro del número de parásitos presentes en cada una de las muestras.

Posteriormente se colocaron para su lavado en Cajas Petri que contenían solución salina fisiológica por un lapso de media hora aproximadamente.

Enseguida se colocaron para su fijación en otra Caja Petri que contenía alcohol de 70° G. L. previamente calentado a -



50° C.

De cada una de las muestras que resultaron positivas, se efectuó su medición, utilizando para ello una regla milimétrica.

### III.- R E S U L T A D O S .

Una vez concluido el estudio parasitológico en los animales inspeccionados durante los meses de Marzo y Abril, en el Rastro Municipal, se obtuvieron los siguientes resultados que a continuación presento.

CUADRO No. 1

Casos positivos a *Mammomonogamus Laryngeus*.

No. de Bovinos inspeccionados (al sacrificio) en canal.	No. de casos positivos.	%
1,184	11	0.92

CUADRO No. 2

Porcentaje mensual de bovinos positivos a  
*Mammomonogamus Laryngeus*.

Meses	No. de animales inspeccionados.	Casos Positivos	%
Marzo	667	11	1.6
Abril	617	-	-

CUADRO No. 3

Procedencia, Porcentaje y Núm. de Parásitos encontrados en los casos positivos.

PROCEDENCIA.	No. DE ANIMALES OBSERVADOS.	CASOS POSITIVOS	POR-CEN-TAJE	No. DE PARASI-TOS.
Cd. Mante, Tam.,	516	0	0.0	0.0
Cd. Xicoténcatl, Tam.,	35	0	0.0	0.0
Soto La Marina, Tam,	118	0	0.0	0.0
Axtla, S.L.P.	11	11	100%	34
Villa de Llera, Tam.,	76	0	0.0	0.0
Cd. Ocampo, Tam.,	65	0	0.0	0.0
Villa González, Tam.,	51	0	0.0	0.0
Ant. Morelos, Tam.,	91	0	0.0	0.0
Cd. Valles, S.L.P.	30	0	0.0	0.0
Villa Aldama, Tam.,	39	0	0.0	0.0
Pánuco, Ver.	29	0	0.0	0.0
Güemez, Tam.,	7	0	0.0	0.0
Nvo. Padilla, Tam.,	26	0	0.0	0.0
San Carlos, Tam.,	13	0	0.0	0.0
El Naranjo, S.L.P.	6	0	0.0	0.0
Ebano, S.L.P.	5	0	0.0	0.0
Gómez Farías, Tam.,	23	0	0.0	0.0
Jaumave, Tam.,	3	0	0.0	0.0
Palmillas, Tam.,	1	0	0.0	0.0
Tula, Tam.,	3	0	0.0	0.0
Tempoal, Ver.	26	0	0.0	0.0
Sn. Vicente Tancuayalab, S.L.P.	7	0	0.0	0.0
Tamazunchale, S.L.P.	4	0	0.0	0.0
Est. Manuel, Tam.,	6	0	0.0	0.0
Cd. del Maíz, S.L.P.	3	0	0.0	0.0
TOTALES:	1,184	11	0.92	34

CANTIDAD DE PARASITOS.- La cantidad de vermes encontrados por muestras, fué la siguiente: En algunos se encontraron 1 y - en otros fluctuaba la cantidad, siendo el número mayor 9 parásitos por muestra.

#### IV.- D I S C U S I O N.

De acuerdo con los resultados obtenidos en este trabajo - podemos decir que se confirma lo reportado anteriormente por - el M.V.Z. Héctor Quiroz R. y el M.V.Z. Antonio Acevedo H. en - lo que se refiere a la existencia de esta parasitosis en bovi- nos.

En lo que concierne en cuanto al porcentaje obtenido en- contramos algunas diferencias ya que nosotros obtuvimos el - 0.92% y en los trabajos anteriores el porcentaje varía. (7), - (6), (4), (13), (1), y (20)

Considero que esta diferencia puede deberse a que única- mente se revisaron Faringe y Laringe, excluyendo la Tráquea, - cavidades nasales y bronquios.

En lo que se refiere a la procedencia se observó que la- Parasitosis se presentó en ganado procedente de Axtla, S.L.P.

Debe tomarse en cuenta que la época del año en que se - recolectaron las muestras fué diferente a los estudios que se- han realizado, ya que posiblemente en éstas zonas desparasita- ron ó las condiciones ecológicas favorecen a la presentación - del ciclo biológico.

Por otra parte se coincide que el ganado en el cual pre- dominó esta parasitosis fué la craza del cebú.

Que del ganado muestreado se obtuvo el siguiente resul - tado: El porcentaje total de cabezas positivas y fué como el -

máximo de 100% y que corresponde a las 11 cabezas provenientes-  
de Axtla, S. L. P.

## V.- CONCLUSIONES.

- 1.- *Mammomonogamus laryngeus* se encontró en un 0.92% en Farínge y Laringe durante los meses de Marzo y Abril en los bovinos sacrificados en el Rastro Municipal de Cd. Mante, - Tam.,
- 2.- El número de parásitos recolectados en los 11 positivos - fué de 34, con una variación de uno como mínimo y de nueve como máximo por muestra.
- 3.- La longitud promedio del parásito fué de: 12 a 15 mm., para la hembra, y de 4 a 5 mm. para el macho, que coincide - con los otros reportes.
- 4.- Todo el ganado que resultó positivo a *Mammomonogamus* fué - cruza de cebú. Hibridación de *Bos Indicus* con *Bos Taurus*.
- 5.- Los animales positivos procedieron de zonas propicias para el desarrollo del ciclo biológico.



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

- 1.- Acevedo Hernández Antonio.  
Resúmenes de Trabajos Libres.  
Federación Latino Americana de Parasitología.  
San José de Costa Rica. p.p. 72 (1976)
- 2.- Borchert Alfred.  
Parasit Vet. p.p. 302-306  
Editorial Acribia. (1964)
- 3.- B. Wang Moi Okot.  
"Helminth Parasites of Domestic and Wild  
Animals In Uganda" Bull. Epizoot (Dis Africa 16)  
Dec. p.p. 429, 459 (1968)
- 4.- Chac Góngora Ma. Ernestina. (Tesis) 1977  
Contribución al Estudio de la Incidencia y Distribución  
del Mammomonogamus Laryngeus en bovinos sacrificados en  
el Rastro Municipal de Yucatán.
- 5.- Dun A. M.  
Veterinary Helminthology". Williams Herneman.  
Medical Books. L.T.D. London p.p. 48-49 (1969)
- 6.- García Abundis Ma. Isabel (Tesis) 1977  
Porcentaje de Mammomonogamus Laryngeus en bovinos sacri-  
ficados en el Rastro Municipal de Cd. Metzahualcóyotl,-  
Edo. de México.  
Fac. Med. Vet. Zoot. U.N.A.M.
- 7.- García Sandoval Alejandro.  
Contribución al Estudio de la Incidencia del Mammomono-  
gamus L. en Bovinos en el Rastro Municipal, La Paz, Edo.  
de México.  
Fac. Med. Vet. U.N.A.M.

- 8.- Graverm Euseby J. Troncy p., Thal J.  
La Mammomonogamuse Des Rumiants  
Domestiques et Sauvages.  
Rev. Elev. Vet. p.p. 24-525-541 (1971)
  
- 9.- Mendoza A. Humberto (Tesis) 1977  
Contribución al Estudio de la Incidencia del M. Laryngeus  
en bovinos sacrificados en el Rastro de Ferrería de la Cd.  
de México.  
Fac. Med. Vet. U.N.A.M.
  
- 10.- Lapage Geoffrey.  
Parasit Vet. p.p. 103-106  
Editorial Continental, S.A. (1971)
  
- 11.- Lengy J.  
"Notes on the Clasification of Syngamidae"  
(Nematodo) With New Date on Some of the Species  
Israel J. Zool V. 18 (1) June p.p. 9-23 (1969)
  
- 12.- López L. R.  
"Syngamose Rural" Rev. Da. Soc. Rural.  
Brasileira, Sao Paulo, Brasil (520) 44,6,7 (1964)
  
- 13.- Lomboero Oscar J. and Santillana Medina M.  
Syngamosis en un Vacuno de la Providencia de corrientes.  
Rev. Med. Vet. V-49 (5) Sep. Oct.  
Buenos Aires 1968 p.p. 419-421
  
- 14.- Quiroz Romero Héctor.  
Parasitología y Enfermedades Parasitarias.  
Impresora de Pavia 1974.
  
- 15.- Quiroz R. H., Aldosoro A., Machuca p.  
Hallazgo de M. Laryngeus, en ganado Ovino y Bovino en el  
clima subtropical af (c) XI Reunión Anual del Instituto-  
Nal. de Investig. Pecuaria 1974

- 15.- Shuma Kovich E. E.  
"Profstrongilosis Mammomonogamiasis".  
Elephos Trongylosis Russian Text Gelmont  
Zhvach Zhivot-Shuma Kavick p.p. 289-315
  
- 17.- Teuscher E. Komijm; Robalino R. And Smith R. D.  
"Le Diagnostic Capro Loguique de la Syngamose Bovine en  
Equa-Teur Avec. Une Note Sur L. Efficacite Probale Du  
Tetramisole".
  
- 18.- Vogel Song Enrique Guillermo.  
Nematodea del Tractus Respiratorio de Animales  
Domésticos de Venezuela p.p. 91-94 (1964)
  
- 19.- Yamaguti Satyu  
"The Nematodes of Vertebrates".  
Systema Helminthum V. 3 Part (1) p.p. 531-532 (1961)
  
- 20.- Sánchez Sanabria Luis Gelacio Tesis 1977  
Contribución al Estudio de la Incidencia y Distribución  
Mammomonogamus Laryngeus, en el Rastro ABC de los Reyes  
de la Paz del Estado de México. U.N.A.M.

