

71
29



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Estudios Superiores "CUAUTITLAN"

**PERDIDAS ECONOMICAS OCASIONADAS POR EL
DECOMISO DE VISCERAS AFECTADAS POR EL PARASITO
Desophagostomum spp. EN BOVINOS SACRIFICADOS EN
EL RASTRO Y FRIGORIFICO DE FERRERIA, DURANTE
LOS MESES DE ENERO A DICIEMBRE DE 1987**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
Médico Veterinario Zootecnista**

**P R E S E N T A:
José Guadalupe Hernández Hernández**

Asesor de Tesis:

M. V. Z. RAFAEL ESCALONA FLORES



Cuautitlán Izcalli, Edo. de México

1988

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



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 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

	Página
I.- RESUMEN	1
II.- INTRODUCCION	3
III.- OBJETIVOS	20
IV.- MATERIAL Y METODOS	21
V.- RESULTADOS	25
VI.- DISCUSION	34
VII.- CONCLUSIONES	38
VIII.- BIBLIOGRAFIA	40

R E S U M E N

El presente trabajo se llevó a cabo en las Instalaciones del Rastro y Frigorífico de Ferrería de la Ciudad de México, durante los meses comprendidos de enero a diciembre de 1987. Observando el sacrificio y la Inspección sanitaria, con el objeto de ver la cantidad de Intestinos de bovinos que se decomisan por Oesofagostomosis, obtener el peso del decomiso y cuantificar las pérdidas económicas -- que representa el mismo.

Se observó que de 169,661 Intestinos Inspeccionados fueron decomisados 1,438 Intestinos en total, de los cuales 574 estaban afectados por el parásito Oesphagostomum radiatum y 864 por otras enfermedades; esto representó un 39.91% y un 60.08% del decomiso total respectivamente. -- Las pérdidas económicas globales por el decomiso de 1,438 intestinos fueron de \$22,432,800.00 tomando en cuenta que se decomisaron 17,256 kilogramos de Intestinos afectados -- con un costo de \$1,300.00 el kilogramo a nivel de rastro.

Por Oesofagostomosis fueron decomisados 6,898 kilogramos de 574 Intestinos que representó una pérdida de -- \$8,954,400.00; en el decomiso ocasionado por otras enfer-

medades de 864 Intestinos se decomisaron 10,368 kilogramos con una pérdida de 13,478.00.

Los resultados obtenidos en este trabajo, indican - que la principal causa de decomiso de Intestinos en bovinos es a consecuencia del parásito Oesophagostomum radiatum. -- Aún cuando dicho decomiso es bajo, las pérdidas económicas que ocasiona son considerables; pues si se tiene en cuenta la erogación que causa a la industria ganadera en un plazo largo, se verá que las pérdidas alcanzan cantidades que - deben ser tomadas en cuenta.

II.- INTRODUCCION

Entre las obligaciones más importantes del Médico Veterinario Zootecnista; está el combatir las enfermedades -- parasitarias. Ya que la suma de las pérdidas económicas -- causadas directa o indirectamente por los parásitos, representan más del doble de todos los daños causados por las infecciones bacterianas y virales; por lo cual resulta imposible formular un cálculo exacto de la importancia económica que ocasionan estas enfermedades, ya que varían notablemente según los países y regiones. (4, 8, 10, 28).

La rápida multiplicación de los parásitos se ve favorecida por la explotación intensiva de las granjas establecidas en una región, por deficiencias alimenticias e higiénicas, deficiente manejo zootécnico y por factores climáticos (precipitación pluvial, temperatura, humedad, etc.), lo cual proporciona, las condiciones necesarias para que -- las enfermedades parasitarias, sobre todo en los bovinos jóvenes en desarrollo se presenten en forma enzoótica. (2,5, 12,26).

La actual crisis económica por la que atraviesa el país aunada al notable crecimiento demográfico; exige un mayor esfuerzo por parte del M.V.Z. para fomentar la pro--

ducción de alimentos de origen animal, así como contribuir con la investigación y el trabajo para superar los padecimientos y enfermedades que afectan en forma desfavorable dicha producción; ya que si ésta disminuye, la alimentación humana baja en cantidad debido a que gran parte de ella es de origen animal, lo cual repercute directamente en la industria ganadera que es deficiente en nuestro país, elevándose el grave problema de desnutrición principalmente en los sectores de bajos recursos económicos. (6,8,10,12).

Estudios de la F.A.O. indican que de 300 a 500 millones de seres humanos carecen realmente de alimentación y que aproximadamente la tercera parte de la población mundial, está desnutrida en grado diverso y a no ser que se tomen medidas rigurosas e inmediatas, estas cifras seguirán en aumento. Y si a esto le sumamos que un gran número de enfermedades disminuyen constantemente la producción animal, tendremos como resultado pérdidas cuantiosas que afectan no solamente al ganadero, sino también al consumidor que se ve privado en muchas ocasiones de estos alimentos, agravándose de esta manera el problema del hambre. (10, 18).

Las enfermedades parasitarias son un factor limitante en el óptimo desarrollo de los animales, no sólo como agentes que determinarán un retardo en el desarrollo sino

también interfiriendo directamente en el rendimiento de -- ellos, así como predisponiéndolos a la adquisición de -- otro tipo de enfermedades. Esto se ve agravado por el hecho de que en ocasiones se presentan en forma subclínica o simplemente por no realizarse un diagnóstico correcto. (9, 12, 25).

El parasitismo gastrointestinal del ganado vacuno, -- es una enfermedad aguda o crónica y clínica o subclínica, -- caracterizada por gastroenteritis, desmedro y anemia. La enfermedad es causada por varias especies de nemátodos frecuentemente insidiosos en sus distintos grados de infección. El parasitismo gastrointestinal, resulta de un malestar apenas perceptible en algunos hatos o en enfermedad grave y -- mortal en otros. Las pérdidas en los animales provienen de las lesiones en el conducto gastrointestinal, causando anemia, anorexia, baja conversión alimenticia, poca ganancia -- de peso, mediana mortalidad y en ocasiones la disminución -- de la utilidad de los pastos fuertemente infectados, además de haber muchas pérdidas imperceptibles y no valoradas que superarían el total de lo calculado. (10, 17, 18, 28).

La verminosis gastrointestinal en bovinos, es el hombre genérico para una enfermedad causada por varias especies de nemátodos que parasitan el tracto digestivo en las porcio--

nes del abomaso, intestino delgado e intestino grueso. -- Esto trae como consecuencia alteraciones que ocasionan un desequilibrio homeostático en los animales parasitados. -- Por tal motivo sí es de reconocida importancia, el conocer la incidencia y la abundancia de los diversos géneros de nemátodos en nuestra ganadería, no menos importante resulta el conocimiento de la variación estacional que sufren las cuentas de huevos en los animales parasitados, debido a la gran variedad de climas que existen en el país. Lo que se traduce en una elevación o disminución de las cargas parasitarias y por lo tanto de los daños que la misma ocasiona en el huésped que la soporta. (3,8,10,15,29).

La ganadería Mundial se ve constantemente afectada por varias clases de parásitos internos y externos; cuando éstos se encuentran presentes en número suficiente, manifiestan su presencia por signos clínicos, los cuales son a menudo confundidos y atribuidos a otras condiciones con las consecuentes pérdidas económicas. (2,14).

La producción pecuaria Nacional ha sido estimada en 42,729 millones de pesos, ocupando el ganado vacuno la mayor inversión que se estima en 27,919 millones de pesos y calculándose en 14,810 millones de pesos las pérdi

das económicas por enfermedades. Como se puede observar - dichas pérdidas son considerables, lo cual provoca una - falta de disponibilidad de proteína de origen animal; ésto se da como consecuencia de la gran cantidad de decomi-- sos de canales y de vísceras que se realizan a la inspec-- ción post-mortem a nivel de rastros llevada a cabo por -- M.V.Z. y, cuya finalidad principal de dicha inspección - sanitaria; es la de procurar que la carne llegue en ópti-- mas condiciones al público consumidor y así mismo evitar - infecciones zoonóticas y problemas de salud pública (2,14, 15,16,20,21,23,31).

Una de las parasitosis internas de importancia econó-- mica es la Oesofagostomosis. Esta enfermedad, ocasionada - por vermes del género Oesophagostomum spp.; afecta a la ma-- yoría de las especies domésticas, además de ser muy común - en primates no humanos y muy esporádicamente llega a afec-- tar al hombre, en el cual se han reportado 50 casos de es-- ta enfermedad; los cuales únicamente han ocurrido en Afri-- ca, Asia y en América del Sur (Brasil). (1,4,32).

La Oesofagostomosis en el ganado vacuno es produci-- da por el parásito denominado: Oesophagostomum radiatum, el cual ha sido clasificado de la siguiente manera. (15,19, 26,27,32,34).

Clasificación Taxonómica.

Phylum: Nematelminthes

Clase: Nemátoda

Subclase: Phasmodia

Orden: Rhabditida

Suborden: Strongyloidea

Familia: Strongylidae

Subfamilia: Oesophagostominae

Género: OesophagostomumEspecie: O. radiatum (Bovinos)O. columbianum (ovinos, caprinos)O. venulosum (ovinos, caprinos)O. dentatum (porcinos)O. stephanostomum, O. bifurcum,O. aculeatum (primates)

La Oesofagostomosis es una enfermedad que se caracteriza clínicamente por adelgazamiento y eliminación de heces blandas ricas en moco y, en la mayoría de las especies a la necropsia por la presencia de nódulos necróticos en la pared del intestino. Aunque pueden ocurrir pérdidas, las principales se deben a la falta de capacidad para aumentar el peso y crecer. El daño que sufre el intestino por la formación de nódulos lo hace inadecuado para el consumo y para la elaboración de embutidos lo cual causa muchas pérdidas económicas al ser decomisadas estas vísceras. (4,8,11,14,24, 29,35).

De acuerdo a su etiología y a las lesiones que produce se le conoce bajo diferentes sinonimias como son: Oeso fagostomosis, enfermedad verminosa nodular, intestino granujiento, tripas picadas o granuladas y enfermedad de las verrugas de las tripas. (4,11,26,27,31,34).

Es una enfermedad que se encuentra distribuida geográficamente en todo el mundo, en condiciones de cría intensiva de los bovinos. La infección se presenta principalmente en los climas templados y subtropicales en los meses de verano, encontrándose infectados entre el 30 y el 80% de los animales, el porcentaje es muy variable debido a los cambios de estación. En condiciones de estabulación aparecen infecciones subclínicas en el primer año de vida de los bovinos entre el 5 y 20%, pero en circunstancias adversas, pueden haber invasiones intensas apareciendo manifestaciones clínicas. (8, 11, 13).

La fuente de infección está determinada por los animales parasitados que contaminan el suelo; además depende del número de larvas infectantes ingeridas por día, de la edad, del grado de inmunidad y de la resistencia del animal. En las praderas la infección está determinada por el número de larvas por Kg. de pasto, que depende de la densidad de población animal, crecimiento de las plantas y -

acciones climáticas; siendo mínima en primavera y alcanzándose la máxima infección en verano. (8, 11, 13, 30, 35).

En México, varios autores han informado acerca de la frecuencia del Oesophagostomum spp. así tenemos que: Vega en 1969, señala un 24% en Chilpancingo, Gro., Terrazas - en 1970, en Sausillo, Chih., observó un 20.7%. Guerrero en 1970, en San Andrés Tuxtla, señala 5.6%, Conde en 1975, en Ríos Lagartos, Yuc. señala 3.5%, Gurza en 1972, señala 6.5% en Ciudad Victoria, Tamps., Morote en 1975, señala 3.5% en potreros en Catemaco, Ver. (27,32).

Morfológicamente los nemátodos son gusanos cilíndricos alargados, a veces filiformes y no segmentados. La superficie de su cuerpo presenta frecuentemente anillos irregulares que no corresponden a ninguna segmentación interna. Poseen aparato digestivo completo, son unisexuales y en general la hembra es mayor que el macho. (19, 26).

Su aparato digestivo, consta de una cavidad bucal -- que puede ser triangular, redondeada o hexagonal y puede estar rodeada de 2 a 6 labios o bien estar armada con coronas foliares, ganchos, dientes o placas cortantes. Presentan un esófago revestido de una cutícula, un intestino anterior, un intestino medio y un intestino terminal. En la mayoría

de los casos presentan un sistema excretor formado de células glandulares y que se unen cerca del esófago en el llamado poro excretor. (4,5,19,24,26,27,32,34).

Su sistema nervioso está constituido por un anillo nervioso situado en torno al esófago y por ganglios y órganos sensoriales. El aparato genital consta: de vagina, -- útero, oviductos, ovarios. A veces existe un receptáculo seminal después de la vulva. El aparato genital masculino consta de: testículos, conducto espermático, vesícula seminal y conducto eyaculador que junto con el intestino terminal forman la cloaca. En casi todos los nemátodos existe un aparato copulador formado de espículas, el extremo posterior del macho está provisto de lóbulos en forma de aletas o de campanas que en el acto de copular facilitan la unión y fijación. (5,9,19,26,31,34).

El género Oesophagostomum radiatum: tiene el casquete cefálico muy pronunciado, las papilas cervicales están situadas por detrás de la estrangulación cefálica, no tienen corona foliácea externa y la interna consta de 38 a 40 laminillas. Presenta aletas laterales potentes. Los machos miden de 14 a 17 mm de largo por 4 mm. de ancho y las hembras miden de 13 a 24 mm. de largo por 3 mm. de ancho. Los huevecillos miden de 70 a 76 por 36 a 40 micras y po--

seen en su interior más de 16 blastómeros. (5,16,21,22, - 23,26,27,31,32).

Su ciclo biológico es directo, los gusanos sexualmente maduros presentes en el intestino copulan y las hembras ponen sus huevecillos, los cuales son expulsados junto con las heces. La larva-I eclosiona del huevecillo a las 15 ó 20 horas después de haber sido expulsados en las heces, después de 24 horas muda y da origen a la L-2 la cual crece durante 3 días y muda a L-3 que es la fase infectante.

Este tercer estadio carece de actividad digestiva, su desarrollo se lleva a cabo entre 5 y 7 días, presenta una vaina cuticular que la protege del medio ambiente por lo cual puede sobrevivir hasta 3 meses en suelos húmedos a temperaturas de 20 a 30°C. Tanto los huevecillos como la L-1 y L-2 son muy sensibles a la desecación. La infección en los animales ocurre exclusivamente al ingerir la L-3 infectante en el agua ó los alimentos contaminados. Ya dentro del huésped la L-3 se libera de su vaina cuticular y penetra profundamente en la mucosa de la segunda mitad del intestino delgado y primeras porciones del intestino grueso, en donde se forman unos nódulos característi

cos, dentro de los cuales muda a L-4 entre 5 y 7 días. Posteriormente las larvas emigran de los nódulos al lumen intestinal entre 7 y 14 días donde mudan por última vez y se transforman en gusanos adultos. El período prepatente es de 32 y 42 días. El pico de la producción de huevos es de 6 a 10 semanas, las larvas no parásitas que se desarrollan sobre los pastizales, requieren límites más estrechos de temperatura y humedad; por lo cual muchas de ellas mueren antes de llegar a su etapa infectante, sin embargo; dicha mortalidad se ve contrarrestada por el hecho de que cada hembra puede poner aproximadamente 12 mil huevecillos al día (6, 12, 19, 27).

El daño producido en la patogenia se puede analizar en dos etapas de la vida del parásito, la fase larvaria de localización submucosa y la fase adulta en el lumen intestinal. Durante el proceso de migración a la mucosa intestinal, las larvas ejercen una acción traumática e irritativa. En la submucosa se comportan como cuerpos extraños por lo cual dan lugar a una reacción inflamatoria subaguda, con la consecuente formación de nódulos que son patognomónicos de esta enfermedad. La L-4 al emigrar de los nódulos hacia el lumen intestinal ejercen una acción expoliatriz hematófaga. En el momento de penetrar las larvas en la mucosa -

intestinal pueden arrastrar bacterias ejerciendo una acción inoculatrix y provocar la formación de abscesos en varios - nódulos dando origen a una inflamación aguda, en la cual - los nódulos pueden ser encapsulados y calcificarse o en casos raros, abrirse dentro de la cavidad abdominal causando una peritonitis y la muerte del animal. (4,5,6,9,19,21,26, 27,34).

La acción patógena que ejercen los vermes adultos - es en términos generales bastante menor, se alimentan del contenido intestinal, no se adhieren a la mucosa, por lo - que si acaso ejercen, una acción irritativa de cierta in- tensidad cuando hay gran cantidad de parásitos; de lo con- trario pasan inadvertidos. La acción antigénica de las -- larvas en los tejidos tisulares a través de sus mudas, se- creciones y excreciones dan lugar a una respuesta immuno- génica, de intensidad variable según la cantidad y suscep- tibilidad. Puede presentarse un daño intenso antes de la formación de nódulos debido a infestaciones masivas de lar- vas, que al penetrar en la mucosa producen una fuerte -- reacción. La formación de nódulos es parte de la respuesta inmune del huésped, la cual se presenta entre 8 y 12 meses de edad y se manifiesta por una disminución del número de - parásitos en la reinfestación. La principal respuesta inmu

ne es contra la L-3 y L-4, lo cual está relacionado con hiperemia e hipersecreción intestinal acompañada de diarrea y expulsión de larvas. (4,19,27,34).

Se consideran dos formas clínicas aguda y crónica, siendo los signos clínicos más evidentes durante la fase de migración larvaria, que durante el desarrollo de los parásitos adultos. La forma aguda es poco común, se observa principalmente en infestaciones masivas de la L-3 inefectiva, produciendo: fiebre, anorexia, depresión, dolor abdominal y diarrea obscura, fétida y algunas veces con estrías de sangre y sólo en casos graves puede llegar a provocar la muerte de los animales. La forma crónica se manifiesta de manera grave en los animales jóvenes y benigna en los animales adultos. Los signos característicos de los animales jóvenes son: emaciación, anorexia, caquexia, diarrea profusa, mucosa y a veces con estrías de sangre, edema subcutáneo sobre todo en la región submaxilar, rigidez de la marcha, arqueamiento del lomo y elevación de la cola, la piel se torna seca, el pelo se vuelve quebradizo y se desprende fácilmente, al examen rectal se pueden palpar los nódulos, los niveles de proteína plasmática disminuyen, los hematíes pueden disminuir hasta en un 50% y causar anemia; todo esto provoca una disminución en la conver--

sión alimenticia, falta de desarrollo, debilidad progresiva hasta causar la muerte de los animales. Los signos clínicos que se presentan en los animales adultos, son de menor intensidad; sólo se observa una disminución en la conversión alimenticia y un retardo en el crecimiento; - lo cual provoca que los animales tarden más en llegar al mercado con las consecuentes pérdidas económicas. (4,5,6, 9,19,21,26,31).

Las principales lesiones son las que se producen durante el período prepatente, causadas en la migración larvaria del parásito. Teniendo dos presentaciones aguda y crónica. Las lesiones en la forma aguda, se localizan en la mucosa del intestino delgado (yeyuno é ileon) la cual se encuentra inflamada, enrojecida, engrosada, edematosa y presenta numerosos puntos rojos que corresponden a los sitios de penetración de las larvas; histológicamente hay una reacción eosinofílica localizada. Las lesiones en la forma crónica son más evidentes, y se presentan en todo el intestino, las cuales consisten en la formación de nódulos de aspecto seudotuberculoso, visibles a través de la serosa y muy evidentes después de la incisión del intestino, la cantidad de nódulos es numerosa, encontrándose desde unas cuantas docenas hasta 4 y 5 mil. Su tamaño es de 1 a 8 mm, los más pequeños son de color gris y están ce-

rrados, mientras que los más grandes son de color blanco - amarillento, poseen en su periferia una aureola hemorrágica y presentan un orificio que se comunica con la luz del intestino. La localización de los nódulos es más frecuente en la capa submucosa, pero se pueden encontrar también en la mucosa y muscular, al incidir los nódulos pequeños, presentan un material serosanguinolento y se pueden observar larvas en diferentes estados evolutivos. Los nódulos medianos presentan una degeneración caseosa y en los más grandes el material caseoso tiende a calcificarse. (4,5,6, 19,27).

Aunque las lesiones nodulares se consideran patognomónicas en los bovinos, también se presentan zonas de esclerosis difusas en el intestino é hipertrófia de los ganglios mesentéricos y cuando las larvas pasa a la circulación hemática ó linfática, también dan lugar a la formación de nódulos en el hígado, pulmón, peritoneo y miocardio. En lo referente a los parásitos adultos, que se localizan en el intestino grueso especialmente en la región del colon, sólo causan una acción irritativa aunada a una enteritis catarral de grado variable, según la cantidad de parásitos en el intestino, la cual suele ser pequeña, considerándose -- una infestación masiva a la presencia de más de 300 vermes adultos. (6, 19, 27).

El sistema convencional consiste en diagnosticar y catalogar a los parásitos según su localización ordinaria, huésped habitual y morfología general, sin embargo; al -- realizar el diagnóstico de este parásito, resulta difícil -- por encontrarse varias especies de vermes gastrointestina-- les, que presentan cierta similitud morfológica entre sí. -- Por lo cual técnicas coproparasitoscópicas comunes, como la de flotación y la de Mc-Master, no son confiables ya que -- arrojan resultados dudosos; por tal motivo el diagnóstico -- confirmativo y confiable, es el que se realiza en la necrop-- sia o a la inspección sanitaria a nivel de rastro, por me-- dio de la identificación de los parásitos adultos y de las -- lesiones nodulares en el intestino, características de esta enfermedad. Los huevecillos del Eosophagostomum spp. no -- se pueden diferenciar con facilidad, ya que son muy simila-- res a los de las otras especies de nemátodos gastrointestina-- les. Por lo cual es necesario realizar coprocultivos para -- identificar a la larva 3 infectante. (1,4,7,9,13,19,25,26, 33).

Para realizar el tratamiento de los animales con Oeso-- fagostomosis, se han utilizado diferentes drogas como el Thiabendazol, Levamisol, Tetramisol y colorantes como la -- Fenotiacina, los cuales han demostrado tener buena efecti-- vidad. (4,5,13,17,18,19,27,28,30,32).

En lo referente al control, es necesario hacer un diagnóstico correcto y para mantener la infestación a un nivel mínimo, tanto en los animales como en las praderas, deben establecerse calendarios de desparasitación; teniendo como parámetros; carga parasitaria, época del año, clima, humedad y el factor económico. (4,9,19,26,27).

III.- OBJETIVOS

Uno de los objetivos de este trabajo es el cuantificar la -- cantidad de decomisos de vísceras de bovinos que se realizan en el Rastro y Frigorífico de Ferrería, ocasionados -- por el parásito Oesophagostomum spp. y posteriormente -- obtener el volumen, el peso y el precio de las vísceras -- decomisadas y realizar el cálculo de las pérdidas económicas que ocasiona esta parasitosis en la Industria ganadera durante los meses de enero a diciembre de 1987.

Establecer que las alteraciones que ocasiona este -- parásito a nivel de vísceras intestinales, pueden diagnosticarse adecuadamente a la inspección sanitaria post-mortem, mediante las técnicas de Inspección macroscópica utilizadas en este Departamento de Centros de Abasto, a cargo de los Médicos Veterinarios Zootecnistas que laboran -- en el mismo.

Por último, la motivación para realizar este estudio, es de que existen pocos trabajos relacionados con este tema en esta Facultad, que nos informen de la repercusión económica ocasionada por este parásito. Por lo cual este trabajo está dirigido a investigar el monto económico de dicha parasitosis.

IV.- MATERIAL Y METODOS

Para la realización de este trabajo se observó diariamente el sacrificio de bovinos, que se lleva a cabo de lunes a sábado de las doce a las dieciseis horas en las instalaciones del Rastro y Frigorífico de Ferrería en el Distrito Federal en la sala de sacrificio general; dicho trabajo se realizó durante los meses de enero a diciembre de 1987, además se hizo una revisión y compilación bibliográfica en relación al agente etiológico que nos ocupa en este tema y se consultaron los libros de registro de la Inspección Sanitaria de bovinos, efectuada por los Médicos Veterinarios que laboran en este rastro y que se encuentran en el Departamento de Centros de Abasto, dependiente de la Dirección General de Servicios de Salud Pública en el Distrito Federal de la Secretaría de Salud.

El tipo de ganado sacrificado en este rastro es el denominado Huasteco y que resulta de la cruce entre cebuño y criollo y excepcionalmente herford y machos holstein de diferentes pesos y edades. La mayor parte de este ganado fue cebado al libre pastoreo y una pequeña parte procedía de corrales de engorda.

Para realizar este trabajo fue necesario utilizar el equipo siguiente: casco protector, overol, botas y guantes de hule, mandil, cubre boca, cuchillo tipo torreón -- del # 6, eslabón o chaira, báscula con capacidad de 12 Kg, charolas, frascos de vidrio, lápiz y una libreta de anotaciones.

Método: La inspección de las vísceras se hizo de la siguiente manera: ya sacrificados los animales, se evisceraron y éstas se hicieron pasar por una banda sin fin donde se procedió a realizar la inspección sanitaria: las vísceras torácicas se separan de las abdominales incluyendo los prestómagos y los intestinos. Al presentar las vísceras para su inspección se liga la abertura de la porción intestinal en el duodeno y recto, para evitar que su contenido se escape y se presente una posible contaminación.

La inspección rutinaria de las vísceras se inicia con la observación de su estado general como son: coloración, consistencia, manchas y depresiones, luego se revisan los ganglios linfáticos traqueobronquiales y mediastínicos los cuales son seccionados y examinados en busca de alguna anormalidad; en seguida se inspeccionan los pulmones, corazón e hígado, los cuales se palpan y se les hacen

algunos cortes con el fin de detectar cualquier estado anormal, a continuación se inspeccionan los intestinos observando en primer lugar los ganglios linfáticos mesentéricos los cuales se seccionan en busca de alguna alteración, posteriormente se inspeccionan los intestinos -- por medio de la palpación y observación macroscópica directa poniendo sumo cuidado para identificar las lesiones patológicas características producidas por el parásito Oesophagostomum spp. es decir la presencia de nódulos en la submucosa de los intestinos que se consideran patognómicos de esta enfermedad.

Una vez realizada la inspección sanitaria todas -- las vísceras que se dictaminaron afectadas por el parásito Oesophagostomum spp. Tomándose en cuenta también otras causas de decomiso, se enumeraron, se decomisaron y se pesaron; cabe mencionar que dicho decomiso puede ser parcial o total según el grado de alteración de las mismas. -- en los casos en donde las lesiones son de tal índole que dificultan el diagnóstico preciso, el M.V.Z. somete al -- laboratorio del mismo rastro muestras para su evaluación -- y diagnóstico confirmativo.

Se hizo un reporte diario del decomiso de la matanza el cual se anota en los libros de registro junto con la

cantidad de bovinos sacrificados, que después sirvió para establecer un cálculo y porcentaje mensual, para finalmente tener un cálculo general del decomiso y peso del mismo durante los meses en que se realizó este trabajo.

Se realizó una investigación de los precios vigentes a nivel de rastro, para establecer el precio del kg. de vísceras de bovinos, con el fin de conocer las pérdidas económicas ocasionadas por esta parasitosis y así mismo - efectuar una evaluación comparativa con respecto a las diferentes causas de decomiso en vísceras.

Una vez obtenida toda la información se procedió - a ordenar y tabular los datos a fin de facilitar el análisis de los resultados y finalmente se hizo el cálculo de las pérdidas económicas que se obtuvieron al realizar dicho trabajo.

V.- RESULTADOS

Los resultados obtenidos en este trabajo, se pueden observar en los cuadros presentados a continuación:

Cuadro No. 1.- Número de Bovinos sacrificados en cada mes y decomiso correspondiente de intestinos afectados; así como la cantidad y porcentaje del decomiso de intestinos afectados -- por el parásito Oesophagostomum radiatum, durante el año de 1987 en el Rastro y Frigorífico de Ferrería.

Cuadro No. 2.- Pérdidas Económicas ocasionadas por el decomiso de intestinos, afectados por el parásito Oesophagostomum radiatum durante el año de 1987 en el Rastro y Frigorífico de Ferrería.

Cuadro No. 3.- Pérdidas Económicas ocasionadas por el decomiso de intestinos por diferentes causas, - excepto por Oesophagostomum radiatum durante el año de 1987 en el Rastro y Frigorífico de Ferrería.

Cuadro No. 4.- Pérdidas Económicas Totales, ocasionadas por las diferentes causas de decomiso de intestinos durante el año de 1987 en el Rastro y Frigorífico de Ferrería.

Cuadro No. 5.- Porcentaje mensual y anual de las diferentes causas de decomiso de intestinos, durante el año de 1987 en el Rastro y Frigorífico de Ferrería.

Figura No. 1.- Repercusión Económica por el decomiso de intestinos afectados por el parásito Oesophagostomum radiatum y por otras causas durante el año de 1987 en el Rastro y Frigorífico de Ferrería.

Figura No. 2.- Representación Gráfica y Porcentaje de los intestinos decomisados por el parásito -- Oesophagostomum radiatum y por otras -- causas durante el año de 1987 en el Rastro Frigorífico de Ferrería.

CUADRO No. 1

Número de Bovinos sacrificados en cada mes y decomiso correspondiente de intestinos afectados; así como la cantidad y porcentaje del decomiso de intestinos afectados por el parásito Oesophagostomum radiatum, durante el año de 1987 en el Rastro y Frigorífico de Ferrería.

NUMERO TOTAL DE SACRIFICIO POR MES	No. INTESTINOS DECOMISADOS MENSUALMENTE	No. INTESTINOS AFECTADOS POR <u>O. radiatum</u>	% INTESTINOS AFECTADOS POR <u>O. radiatum</u>	
ENERO	14,520	79	24	30.37%
FEBRERO	13,795	78	27	34.61%
MARZO	14,418	87	36	41.37%
ABRIL	13,387	151	50	33.11%
MAYO	14,055	139	33	23.74%
JUNIO	13,448	180	80	44.44%
JULIO	14,624	175	56	32.00%
AGOSTO	14,263	128	59	46.09%
SEPTIEMBRE	13,825	116	54	46.55%
OCTUBRE	16,033	107	52	48.59%
NOVIEMBRE	14,021	97	46	47.42%
DICIEMBRE	13,272	101	57	56.43%
	169,661	1,438	574	39.91%

CUADRO No. 2

Pérdidas Económicas ocasionadas por el decomiso de Intestinos, afectados por el parásito -- Oesophagostomum radiatum durante el año de - 1987 en el Rastro y Frigorífico de Ferrería.

MES	No. INTESTINOS DECOMISADOS	Kg. INTESTINOS DECOMISADOS	COSTO (\$)
ENERO	24	288	374,400.00
FEBRERO	27	324	421,200.00
MARZO	36	432	561,600.00
ABRIL	50	600	780,000.00
MAYO	33	396	514,800.00
JUNIO	80	960	1,248,000.00
JULIO	56	672	873,600.00
AGOSTO	59	708	920,400.00
SEPTIEMBRE	54	648	842,400.00
OCTUBRE	52	624	811,200.00
NOVIEMBRE	46	552	717,600.00
DICIEMBRE	57	684	889,200.00
	574	6,888	8,954,400.00

CUADRO No. 3

* Pérdidas Económicas ocasionadas por el decomiso de Intestinos por diferentes causas, excepto por Oesophagos-tomum radiatum durante el año de 1987 en el Rastro Y Frigorífico de Ferrería.

MES	No. INTESTINOS DECOMISADOS	Kg. INTESTINOS DECOMISADOS	COSTO (\$)	% INTESTINOS DECOMISADOS
ENERO	55	660	858,000.00	69.62%
FEBRERO	51	612	795,600.00	65.38%
MARZO	51	612	795,600.00	58.62%
ABRIL	101	1,212	1,575,600.00	66.88%
MAYO	106	1,272	1,653,600.00	76.25%
JUNIO	100	1,200	1,560,000.00	55.55%
JULIO	119	1,428	1,856,400.00	68.00%
AGOSTO	69	828	1,076,400.00	53.90%
SEPTIEMBRE	62	744	967,200.00	53.44%
OCTUBRE	55	660	858,000.00	52.40%
NOVIEMBRE	51	612	795,600.00	52.57%
DICEMBRE	44	528	686,400.00	43.56%
TOTAL	864	10,368	13,478,400.00	60.08%

* Las diferentes causas consideradas fueron: Tuberculosis, Peritonitis, Adherencias, Septicemia, Congestión, Ictericia y mal aspecto (el cual se consideró como cualquier cambio de consistencia y color en los intestinos decomisados).

CUADRO No. 4

Pérdidas Económicas Totales, ocasionadas por las diferentes causas de decomiso de intestinos durante el año de 1987 en el Rastro y Frigorífico de Ferrería.

MES	No. INTESTINOS DECOMISADOS	Kg. INTESTINOS DECOMISADOS	COSTO (\$)
ENERO	79	948	1.232,400.00
FEBRERO	78	936	1.216,800.00
MARZO	87	1,044	1.357,200.00
ABRIL	151	1,812	2.355,600.00
MAYO	139	1,668	2.168,400.00
JUNIO	180	2,160	2.808,000.00
JULIO	175	2,100	2.730,000.00
AGOSTO	128	1,536	1.996,800.00
SEPTIEMBRE	116	1,392	1.809,600.00
OCTUBRE	107	1,284	1.669,200.00
NOVIEMBRE	97	1,164	1.513,200.00
DICIEMBRE	101	1,212	1.575,600.00
	<u>1,438</u>	<u>17,256</u>	<u>22.432,800.00</u>

CUADRO NO. 5

Porcentaje mensual y anual de las diferentes causas de decomiso de Intestinos, durante el año de 1987 - en el Rastro y Frigorífico de Ferrería.

MES	% INTESTINOS DECOMISADOS	
	<u>Oesophagostomum</u>	<u>radiatum</u> * POR OTRAS CAUSAS
ENERO	30.37%	69.62%
FEBRERO	34.61%	65.38%
MARZO	41.37%	58.62%
ABRIL	33.11%	66.88%
MAYO	23.74%	76.25%
JUNIO	44.44%	55.55%
JULIO	32.00%	68.00%
AGOSTO	46.09%	53.90%
SEPTIEMBRE	46.55%	53.44%
OCTUBRE	48.59%	51.40%
NOVIEMBRE	47.42%	52.57%
DICIEMBRE	56.43%	43.56%
TOTAL	39.91%	60.08%

*Tuberculosis, Peritonitis, Adherencias, Septicemia, Congestión, Ictericia y mal aspecto, el cual se consideró como -- cualquier cambio de consistencia y color en los Intestinos - decomisados.

Figura No. 1

Repercusión Económica por el decomiso de Intestinos afectados por el parásito Oesophagostomum radiatum y por otras causas durante el año de 1987 en el Rastro y Frigorífico de Ferrería.

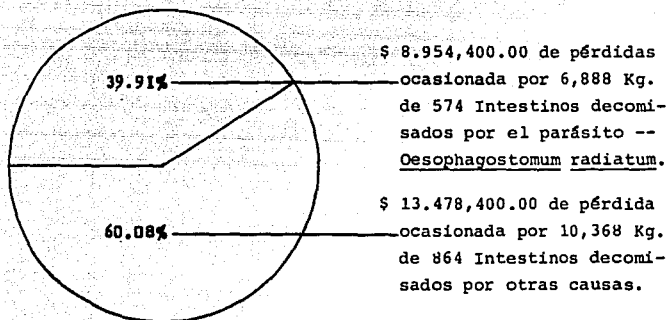
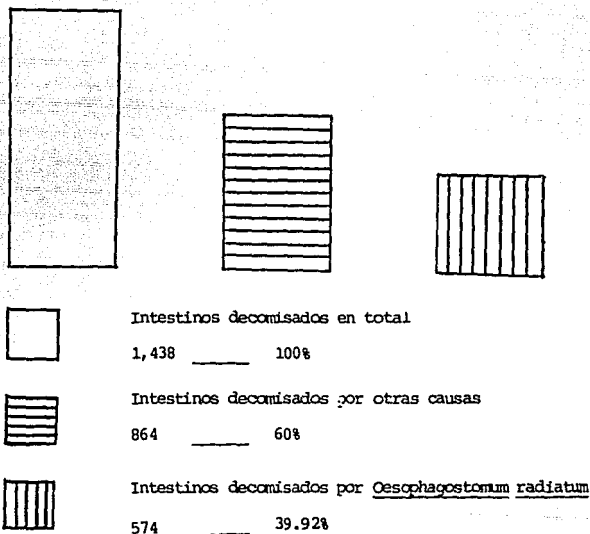


FIGURA No. 2

Representación Gráfica y Porcentaje de los Intestinos decomisados por el parásito Oesophagostomum radiatum y por otras causas durante el año de 1987 en el Rastro y Frigorífico de Ferrería.



VI.- DISCUSION

Este trabajo se realizó con el propósito de ayudar en parte a la industria ganadera y hacer conciencia en el ganadero de las pérdidas económicas que causa el decomiso de intestinos afectados por el parásito Oesophagostomum radiatum.

La ganadería productora de carne, aún cuando se considera dinámica, presenta una serie de limitaciones las -- cuales dan como resultado una baja eficiencia productiva -- que puede atribuirse a varios factores: el limitado nivel de tecnificación en la producción de ganado, el porcentaje de nacimientos no alcanza en el mejor de los casos el 60% anual; la mortalidad desde el nacimiento hasta el primer servicio oscila entre el 10 y el 25%; el alto porcentaje (47.9%) de hembras sacrificadas en estado de preñez (16); y si a esto aunamos las pérdidas causadas por el decomiso de intestinos afectados en este caso por el parásito Oesophagostomum radiatum encontrados en el presente estudio, -- tendremos algunos de los impedimentos que afectan el aumento de la eficiencia de vacunos productores de carne. Por otro lado tenemos; que la mayoría de los animales que se sacrifican en el Rastro de Ferrería son cebados al libre pastoreo, quedando en muchas ocasiones el descuido de los criadores que no siguen ninguna clase de control sanitario ni programas de alimentación.

Así se puede observar en el cuadro No. 1, que indica el número de bovinos productores de carne sacrificados en cada mes y el decomiso correspondiente de intestinos parasitados y finalmente un total, tanto de bovinos sacrificados como del decomiso de intestinos. Así tenemos que durante el año de 1987 en que duró este trabajo, se sacrificaron 169,661 bovinos productores de carne de los cuales se decomisaron 1,438 intestinos en total, del cual se decomisaron 574 intestinos por la presencia del parásito - Oesophagostomum radiatum y 864 intestinos por otras causas; obteniéndose así porcentajes de 39.91% y 60.08% -- respectivamente, tal como lo demuestra el cuadro número 5 y se esquematiza gráficamente en la figura número 2.

Los 574 intestinos decomisados por Oesofagostomosis pesaron 6,888 kilogramos que reflejados en pérdidas económicas, tomando en cuenta que el kilogramo de intestino de bovino (tripas) se encuentra a \$ 1,300.00 a nivel de rastro, tales pérdidas económicas ascendieron a - - - \$ 8.954,400.00 lo cual nos indica que tales pérdidas aún sin ser muy elevadas sí son considerables. (Cuadro No. 2).

Las pérdidas económicas ocasionadas por el decomiso de intestinos por las diferentes causas, excepto por Oesofagostomosis, se cita en el cuadro No. 3, con el fin de hacer una comparación de la importancia que reviste di

cha parasitosis. Tales pérdidas económicas, ocasionadas por las diferentes causas de decomiso se pueden observar que son mayores, (si comparamos el cuadro No. 2 y el -- No. 3) pero si tomamos en cuenta que son por varias causas y que solamente el decomiso ocasionado por la Oesofagostomosis las pérdidas económicas son de \$ 8.954,400.00 y por las diferentes causas las pérdidas económicas son de \$ 13.478,400.00, tenemos que la Oesofagostomosis es una de las principales causas de decomiso de intestinos; lo cual nos indica la importancia que tiene a nivel económico la presencia del parásito Oesophagostomum radiatum, tal como lo demuestra la figura No. 1.

En el cuadro No. 4 se aprecian las pérdidas económicas totales ocasionadas por las diferentes causas de decomiso de intestinos de bovinos productores de carne. Así tenemos que del total de intestinos inspeccionados en este trabajo, se decomisaron 1,438 intestinos, tales intestinos pesaron 17,256 kilogramos, lo que reflejado en pérdidas económicas alcanzan un costo de \$ 22.432,800.00.

Analizando los resultados obtenidos en este estudio, tenemos que la principal causa de decomiso de intestinos en bovinos es a consecuencia del Parásito Oesophagostomum radiatum. Si bien es cierto que el decomiso de intestinos por Oesofagostomosis es bajo y que en ocasiones puede

pasar desapercibido, las pérdidas económicas que ocasiona son considerables, pues si se tiene en cuenta la erogación que causa a la industria ganadera en un plazo largo, se verá que las pérdidas económicas por decomiso de intestinos alcanzan cantidades que deben ser tomadas en cuenta.

VII.- CONCLUSIONES

De las observaciones hechas en el Rastro y Frigorífico de Ferrería del Distrito Federal, en el Departamento de Matanza de bovinos productores de carne, se sacrificaron - 169,661 bovinos y se decomisó un total de 1,438 intestinos, de los cuales 574 fueron a consecuencia del parásito Oesophagostomum radiatum y 864 por otras causas; obteniéndose porcentajes de 39.91% y 60.08% respectivamente.

Las pérdidas económicas ascienden a \$ 8.954,400.00 por 574 intestinos afectados por Oesofagostomosis y que originaron el decomiso de 6,888 kilogramos de tejido.

La principal causa de decomiso de intestinos en bovinos productores de carne, fueron a consecuencia del parásito Oesophagostomum radiatum, aún cuando este decomiso es bajo, las pérdidas económicas alcanzan cantidades que deben ser tomadas en cuenta.

Las pérdidas económicas totales, ocasionadas por las diferentes causas de decomiso de intestinos en bovinos productores de carne fueron de \$ 22.432,800.00 por 1,438 intestinos que pesaron un total de 17,256 kilogramos.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

Los aspectos analizados en el presente trabajo, tienen relevancia tanto para la alimentación como para la economía y ganadería del país; lo cual nos hace pensar en la urgente necesidad de combatir a los parásitos que afectan a nuestros animales.

VIII.- BIBLIOGRAFIA

- 1.- ACHA N.P. & SZYFRES B.: Zoonosis y Enfermedades Transmisibles comunes al Hombre y a los Animales. Tercera Edición. Editorial Organización Panamericana de la Salud. Págs. 532-534. (1984).
- 2.- ARETIA G.E.: Estudio del Sacrificio y Decomiso de los Bovinos Procesados en la Empacadora y Ganadera de Occidente Durante el Año 1984. Tesis Profesional -- FES-C. UNAM. (1986).
- 3.- BARTELS H. & GUNTHER B.: Inspección Veterinaria de la Carne. Editorial Acribia Zaragoza, España. Págs. 32-35,55,108. (1971).
- 4.- BLOOD D. C. & HENDERSON J.A.: Medicina Veterinaria. Cuarta Edición Editorial Interamericana, S. A. Págs. - 979-986, 1011. (1976).
- 5.- BORCHERT A.P.: Parasitología Veterinaria. Editorial - Acribia Zaragoza, España. Págs.: 17-38,203,294. (1975).
- 6.- CHENG C.T.: Parasitología General. Editorial AC, Madrid España. Págs.: 586-607,681. (1978).
- 7.- COFFIN L.D.: Laboratorio Clínico en Medicina Veterinaria. Segunda Edición. Editorial Moderna, S.A., México Págs.: 16,21,34. (1977).

- 8.- COLE H.H.: Producción Animal. Segunda Edición. Editorial Acribia Zaragoza, España. Págs.: 747,861,881. (1973).
- 9.- DUNN M.A.: Helmintología Veterinaria. Editorial el Manual Moderno S. A. de C. V. México, D. F. Págs.: -- 3-17, 48, 165, 191. (1983).
- 10.- ENSMINGER M.E.: Zootecnia General. Segunda Edición. Editorial el "Ateneo" S. A. Págs.: 141, 189, 208. (1976).
- 11.- FARCHMIN G.: Inspección Veterinaria de los Alimentos. Editorial Acribia Zaragoza, España. Págs.: 79-87. - (1967).
- 12.- FLORES C.L.: Contribución al Estudio de los Diferentes Géneros de Nemátodos Gastroentéricos en Bovinos en el Municipio del Seco, Estado de Puebla. Tesis Profesional. FES-C. UNAM. (1979).
- 13.- GEORGI R.J.: Parasitología Animal. Primera Edición. - Editorial Interamericana S.A. Págs.: 1-8, 23, 169, 171. (1972).
- 14.- GIBBONS W.J.: Medicina y Cirugía de los Bovinos. -- Ediciones Científicas, La Prensa Médica Mexicana, -- S. A. Págs. 456-468. (1984).

- 15.- GUERRA V.L.: Incidencia y presencia de Nemátodos -
Gastrointestinales de Bovinos en Hermosillo, Son. -
Tesis Profesional. FES-C.UNAM. (1981).
- 16.- GUTIERREZ R.J.: Informe de las Parasitosis Internas
de Rumiantes Diagnosticadas en el Laboratorio Cen-
tral Regional de Patología Animal de Tlaquepaque en
la Zona Centro del Estado de Jalisco. Durante el -
Quinquenio 78-81. Tesis Profesional. FESC. UNAM,-
(1984).
- 17.- HELMAN B.M.: Ganadería Tropical. Segunda Edición.
Editorial el "Ateneo, S.A." Págs. 487-499,512. --
(1977).
- 18.- JENSEN R. & MACKEY R.D.: Enfermedades de los Bovi-
nos en los corrales de Engorda. Primera Edición. -
Editorial Hispanoamericana S.A. Págs. 211-221. (1973).
- 19.- LAPAGE G.: Parasitología Veterinaria Octava Impre-
sión. Editorial Continental, S.A. México, D. F. --
Págs. 49,96,143. (1983).
- 20.- LIBBY A.J.: Higiene de la Carne. Segunda Edición.
Editorial Continental, S. A. México, D. F. Págs. -
81-91. (1981).

- 21.- LOPEZ J.A.: Estudio Epizootiológico y de Frecuencia de Nemátodos Gastrointestinales en Bovinos, en Xochicoatlán, Edo. de Hgo. de Julio a Diciembre de 1981. Tesis Profesional. FESC. UNAM. (1982).
- 22.- MARTINEZ C.J.M.: Guía del Inspector Veterinario Titular. (Bromatología Sanitaria) Editorial Aedos. - Págs.: 161-169. (1985).
- 23.- MATUS B.D.: Estudio de la Incidencia, Prevalencia e Importancia de los Nemátodos Gastrointestinales en un Hato de Bovinos, del municipio de Teoloyucan, Méx. - Tesis Profesional. FESC. UNAM. (1985).
- 24.- MERCK & Co., INC. Manual Merck de Veterinaria. Segunda Edición. Editorial Merck Sharp & Dohme Laboratories Rahway, N.J., E.U.A. Págs. 557,560,561. -- (1981).
- 25.- NEMESERI L. & HOLLID F.: Diagnóstico Parasitológico - Veterinario Editorial Acribia Zaragoza, España. Págs. 1-47, 75,143. (1965).
- 26.- ORTEGA S.J.L.: Manual de Parasitología en Rumiantes Domésticos. Tesis Profesional. FESC. UNAM. (1981).
- 27.- QUIROZ R.H.: Parasitología y Enfermedades Parasitarias de los Animales Domésticos. Primera Edición. -- Editorial Limusa, S. A. Págs.: 368,378,387,475. -- (1984).

- 28.- ROSENBERGER G.: Enfermedades de los Bovinos. Primera Edición. Editorial Hemisferio Sur, S.A. Págs. 169,- 193,431. (1983).
- 29.- SALGADO M.F.: Frecuencia y Variación Estacional de - Vermes Gastrointestinales en Bovinos del Municipio -- de Arcelia, Gro. de Julio a Diciembre de 1977. Te-- sis Profesional. FESC. UNAM. (1979).
- 30.- SCHULZ J.A.: Tratado de Enfermedades del Ganado Vacu no. Editorial Acribia Zaragoza, España. Págs. 79,120, 219,276. (1977).
- 31.- UDALL H.D.: Práctica de la Clínica Veterinaria. -- Quinta Edición. Editorial Salvat Editores, S. A. -- Págs. 257-261. (1979).
- 32.- VAZQUEZ P.V.: Diagnóstico y Tratamiento de las En- fermedades de los Ruminantes. Editorial Asociación - Mexicana de Parasitología Veterinaria, A. C. Págs. 155-167. (1986).
- 33.- WEYBRIDGE, INGLATERRA.: Manual de Técnicas de Para- sitología Veterinaria. Editorial Acribia Zaragoza, - España. Págs.: 9,30,45. (1973).
- 34.- WILFORD O.O.: Parasitología Animal. (Platelmintos, Acantocéfalos, Nematelmintos) Editorial Aedos Barce- lona, España. Págs.: 553,568,588. (1977).

- 35.- WILSON A.: Inspección Práctica de la Carne. Editorial Acribia Zaragoza, España. Págs.: 103,178,192. (1970).