

# Universidad de Guadalajara

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia



“Estudio, Incidencia, y Repercusiones Causadas  
por Cisticercos Bovis en Nuestra Población”

## Tesis Profesional

Que para Obtener el Título de  
Médico Veterinario y Zootecnista

Presenta

David Guzmán Ramos

Guadalajara, Jal., 1981

DEDICATORIAS

CON TODO CARINO Y AGRADECIMIENTO  
A MIS QUERIDOS PADRES.

J. JESUS GUZMAN ALEJANDRE  
Ma GUADALUPE RAMOS VALDIVIA

CON TODO MI AMOR Y ADMIRACION  
A QUIEN CAMINA A MI LADO DE  
TIEMPO ATRAS, MI ESPOSA.

LAURA MARIA DE LOURDES CEJA M.

CON RESPETO Y CARINO A MI HERMANA  
QUIEN CONTRIBUYO GRANDEMENTE EN  
MI FORMACION PROFESIONAL, ASI CO-  
MO A SU ESPOSO JAIME C. CARRILLO.

A MIS QUERIDOS HERMANOS.  
ALEJANDRO Y RITA  
JESUS  
SALVADOR  
JORGE Y MARY.

A LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
POR LA OPORTUNIDAD BRINDADA.

A LA H. FACULTAD DE MEDICINA VE-  
TERINARIA Y ZOOTECNIA QUIEN ME -  
PREPARO.

ESTUDIO INCIDENCIA Y REPERCUSIONES CAUSADAS POR  
CISTICERCOS BOVIS EN NUESTRA POBLACION.

INTRODUCCION

El Sistema Nervioso Central puede ser afectado por numerosos--Parásitos (ver figura 1), de los Metazooarios, las formas larvarias de Taenia Saginata y Taenia Solium, ésta última mucho más frecuente en nuestro medio en su forma larvaria, contrasta con la mayor preva- lencia de Taenia Saginata como Parásito Intestinal, siendo éstos dos Parásitos de los que se tiene más conocimiento que afectan a el hombre a nivel del Sistema Nervioso Central. (22, 7, 10)

La similitud que existe entre las dos principales Taenias que llegan a afectar al hombre, ésta basado en los modos de trasmición- semejante, las verduras, aguas superficiales que contengan hueveci- llos de Taenias, Saginata y Solium, así como el consumo de carne in festada por Cisticercos determinara ésta trasmición. (1, 2, 5)

Ciclo Biologico, el ganado vacuno se infesta al ingerir Progló- tidos grávidos, ya en el Tracto Digestivo por efecto de los ácidos- Gástricos, los huevecillos, liberan las Oncósferas, las que por me- dio de su membrana perforante pasan tras atravesar la Pared del Es- tómago a Torrente Sanguineo, o Vias Linfáticas localizándose así en zonas de predilección en el animal, como son Cuello Hombros, Múscu- los Maseteros, Diafragma y Peritoneo. (ver Figura 2) (6, 8)

PARASITOS DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL

PROTOZOOARIOS    Toxoplasma Gondi  
                    Entomoeba Hystolitica  
                    Plasmodium Falciparum  
                            Gambiense  
                            Rhodesensi

Trypanosoma Cruci

METAZOOARIOS    CESTODOS

Cisticerco Celulosae

Cisticerco Racemoso

Echinococus Granuloso

Multiceps Multiceps

Tóxocara Canis

Cisticerco Bovis

Trematodos

Paragonimus Wuestermani

Japonicum

Schistosoma Haematobium

Mansoni

Nematodos

Trichinella Espiralis

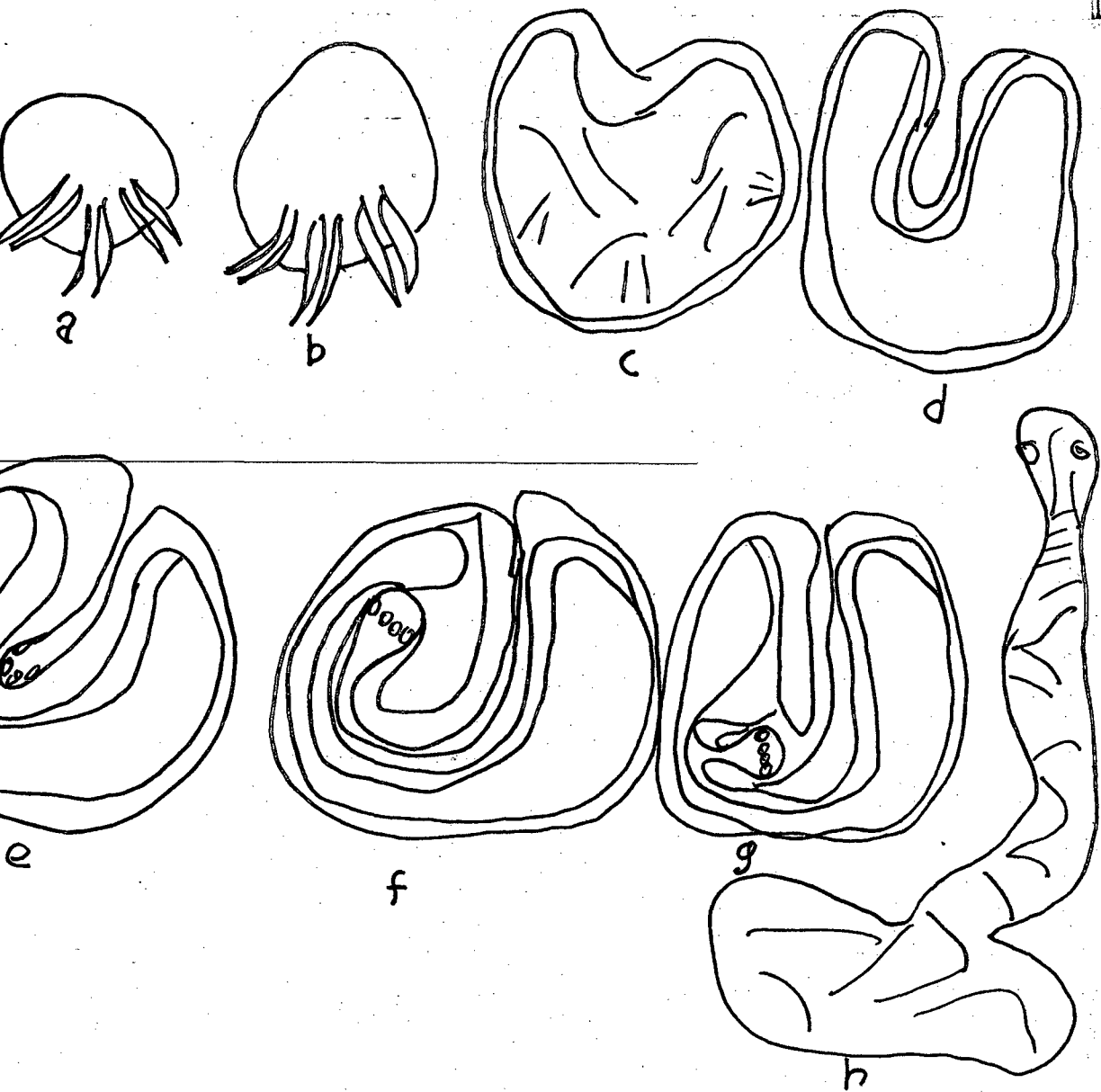
Wuchereria Bancrofti.

FIGURA 1

El embrión origina normalmente un Escólex invaginado, que por lo general se transforma en Cisticerco con forma de un guizante ovoide, de 3 a 6 mm de diámetro, envuelto por una membrana conjuntiva. (figura 2). Este al ser ingerido por el hombre, digiere en el Estómago las membranas vesiculares, adhiriéndose a la Pared Intestinal el Escólex, desarrollándose así hasta el estado adulto, completándose así el Ciclo Biológico Natural. (ver Figura 2) (20, 22)

La Taenia Saginata está provista de 4 Ventosas sin ganchos, lo que la diferencia de la Taenia Solium del Cerdo, la cual posee doble cadena de ganchos (ver Figura 3). Es común que la persona portadora de Taenias, presente movimientos Antiperistálticos, o por Vómitos haga llegar al Estómago algunos segmentos grávidos, donde se liberarán las Oncósferas, o por el rompimiento del mismo Proglótido al tiempo de la separación natural, hacen posible la invasión a todo el organismo causando una Cisticercosis en el hombre. (18, 19).

Uno de los objetivos de éste trabajo, es el de tratar de evaluar la incidencia de Cisticercos Bovis en 3000 canales, la incidencia que prevalece en nuestro medio, mediante una Inspección Sanitaria adecuada de reses sacrificadas en la Empacadora TIF de la Ciudad de Guadalajara Jalisco, en los meses de Septiembre de 1980 a Febrero de 1981, así también se contribuirá al conocimiento de --



a.- ONCOSFERA

b.- ONCOSFERA HEXACANTO

c.- DESARROLLO DEL QUISTE

d.- INVAGINACION

e.- DESARROLLO DEL ESCOLEX

f.- CISTICERCO DESARROLLADO

g.- DESINVAGINACION

h.- DESARROLLO DE LA TAENIA SAGINATA

FIGURA 2

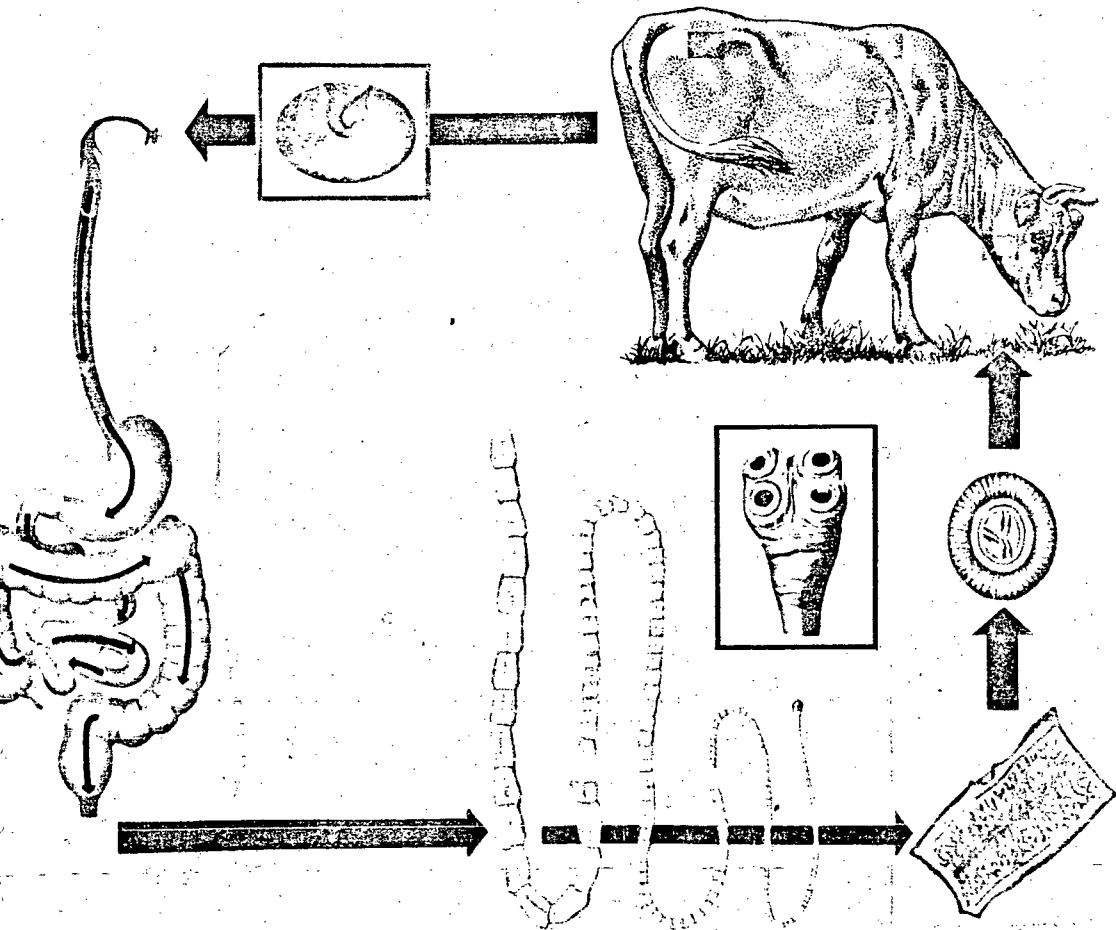
Una real incidencia de Cisticercosis Bovina en Nuestro País, junto con las Inspecciones e incidencias efectuadas en años anteriores y en centros de sacrificio de varias partes del País, los que se reportan en otro apartado en éste trabajo. Siendo el objetivo principal del trabajo, dar suficientes razones por las cuales se les demuestre más interés a este singular problema, al cual las autoridades correspondientes dan poca importancia, para un posible control del mismo problema, los trastronos y efectos que causa el Parásito adulto en el hombre son; Inapetencia, Céfaleas, Dolores Abdominales Difusos, Estreñimiento o Diarreas, Anemia, Crisis Epileptiformes, Vómito, Arritmias, Afonía, Disnea, se deberá sospechar de posible daño Hepático, debido a la absorción de materiales tóxicos del gusano en casos excepcionales el gusano puede apelotonarse y obstruir la luz Intestinal, o parte del mismo puede alojarse en el Apéndice.

(11, 15)

Con las siguientes contribuciones se podrá en un momento dado confeccionar un Mapa Epizootiológico en el País para poder estandarizar la Cisticercosis Bovina en centros de sacrificio y de gran concentración ganadera, como se demuestra en el Rastro de Naucalpan de Juárez Estado de México. Del ganado sacrificado en el Otoño de 1976, la incidencia fue de .27% de 13,000 canales inspeccionadas.

(15)





CICLO BIOLOGICO

FIGURA # 3

Realizándose otro muestreo en el invierno de 1977 aquí mismo en -- Naucalpan con una incidencia del .18% de 15,000 canales inspeccionadas, siendo estos únicos reportes publicados de Rastros Municipales agregando el de la Ciudad de Guadalajara en el año de 1979, reportando una incidencia del .15% de 3,700 canales inspeccionadas en -- el mismo invierno, estos reportes deben dar la pauta a la confección posible del Panorama Epizootiologico del cual se carece actualmente. (13)

Aunado a esta carencia del Mapa de Enfermedades Trasmisibles al hombre, también nos encontramos con el desinterés de parte de -- las instituciones para tener una clasificación de Cisticercos que pueden afectar al hombre en un momento dado. Y por otra parte, la calcificación que sufre el Cisticerco a nivel Cerebral la mayoría de las veces hace más difícil su identificación, junto a esto la actitud negativa de los que intervienen supuestamente en la resolución de pacientes afectados, para la clasificación y origen de los mismos. Los reportes recopilados determinan el grave problema de la Cisticercosis en el hombre en México, catalogada ya por varios autores como grave, además de clasificarla en un 9º lugar de causa de muerte, en pacientes que sufren o padecen trastornos a nivel del -- Sistema Nervioso Central. (3, 16, 21\_

Consideran algunos autores, y estamos de acuerdo que la Taenia Saginata (Inerme), afecta al hombre solamente de manera excepcional y la Taenia Solium (Armada), es la que determina con mayor frecuencia la Cisticercosis Humana, contrastando esto ya que la Taenia Saginata se encuentra mayormente a nivel Intestinal que la Taenia Solium, sin embargo se está de acuerdo en aceptar que ambas pueden causar una Cisticercosis de manera corriente. (14, 13)

Encontramos que en los últimos dos Decenios, se han publicado unos 200 artículos que describen más de 2,500 casos de Cisticercosis Humana, y refieren que en México el padecimiento se ha encontrado en el 25% de pacientes con Síndrome de Tumor Cerebral. Porcentaje tan alto que hace suponer de inmediato una frecuencia elevada.

En México, la frecuencia descrita en los últimos 30 años de pacientes afectados es .6 a .8%, en Reacciones de Fijación de Complemento de Líquido Cefalorraquídeo. Y 25% entre los Tumores, como lo informó Robles en 1944, y que Obrador refiere posteriormente en 1948.

(18)

Describiéndose posteriormente por Ramos Murgia del Hospital Infantil cifras de 33% en Tumores verificados en niños; Lombardo y Matteos encontraron que la Cisticercosis alcanzó el 11% de 265 admisiones, y 35% en 46 Craneotomías de todo tipo en el Servicio de Neuro---

cirugía del Hospital General de México, en 1959. (4, 18)

En dos series de Autopsias realizadas con muchos años de dife---  
rencia, en el Hospital General de México Costero encontró 3.6% de Cis  
ticerosis en 2,767 Autopsias efectuadas en 1961. (3)

Del año de 1956 a 1964 se revizó el Archivo del Hospital de la--  
Raza (un Hospital General de México, con mas de mil camas en aquel --  
entonces), encontrandose 224 expedientes en los que se asentó el Diag  
nóstico de "Cisticercosis". (18)

En el transcurso de los años de 1967 se observaron 62 casos po--  
sitivos a Cisticercosis Cerebral en el Hospital Civil de la Ciudad --  
de Guadalajara Jalisco, el resultado de 1,770 Autopsias efectuadas --  
por el Dr. Ruy Pérez Tamayo, dió a la luz un 2.4% de afectados por --  
Cisticercos en la Ciudad de México. (3, 14)

En el Trayecto del año de 1980, ingresarón al Centro Médico de--  
Occidente del Hospital de Especialidades del Instituto Mexicano del -  
Seguro Social, 178 pacientes para Derivaciones Atriales, Craneotomí-  
as y Extirpación de Quistes Cisticerquicos en la Sala de Neurología--  
(Investigación Directa).

Como ya señalamos en las diversas comunicaciones anteriores y en particular las de nuestro medio, la Cisticercosis Humana es un padecimiento Universal frecuente e importante, que no respeta Razas, más en los lugares poco saneados y que predominan entre las personas que se encuentran entre los 20 y 40 años de edad. Su gravedad depende de algunas de las formas Clínicas, sobre todo las que tienen localización en Sistema Nervioso Central. (3, 4)

+ Las carnes de cerdos Parásitados por Cisticercos Celulosae, es de más fácil Diagnóstico a la Inspección Post-Morten presentandose en forma de granos de arroz en el Tejido Conjuntivo y grasa, de color -- gris turbio. En los Vacunos el Diagnóstico es más difícil como consecuencia de que el Cisticerco es 1/4 más pequeño que el del cerdo y de color gris obscuro, se le encuentra en el interior del Músculo, dificultando aún más su localización. En ocasiones el decomiso de carnes-porcinas es total, utilizandose solamente la grasa industrialmente. (15, 18, 19)

Un concepto Sanitario económico e higiene pecuario se deduce al sacrificio, faenado, industrialización y comercialización de los animales de abasto de los despojos y sub-productos, así como el fomento-zootecnico en las zonas de influencia ganadera.

Otro de los objetivos primordiales es de conseguir animales sanos --- bien nutridos, descansados, sacrificados y desangrados bajo técnicas- adecuadas, desollados, cuartados y manipulados según reglas Sanita-- rias y comerciales que debemos de confeccionar, para detección en --- vivo y al Post-Morten por Veterinarios especializados de enfermedades transmisibles, así como en perfectas condiciones higiénicas, y sean -- transportadas y ofrecidas al público consumidor, en carnicerías dota-- das de las máximas garantías de salubridad.

## MATERIAL Y METODO.

3,000 Canales de ganado Vacuno

Botas

Overoles

Cuchillos

Ganchos

Cascos de Protección

Cámara Fotográfica

Material para Fijación de Muestras

Microscopio de luz Propia

Porta-Objetos

Cajas de Petri.

## METODO.

El trabajo de Inspección Post-Morten de las 3,000 canales se realizó en la Empacadora Tipo Inspección Federal de la Ciudad de Guadalajara Jalisco, iniciandose de la forma siguiente:

Clasificación en pie en base a las disposiciones Nacionales, siendo esta; Novillo Vacuno, macho joven castrado en los primeros meses de su vida, antes de desarrollar sus características Sexuales secundarias.

El metodo de Inspección Post-Morten se basa en las reglas metodos y disposiciones del Gobierno Federal, y a los establecidos por los Inspectores Federales en el Estado.

Se procedió a una Observación, palpación e incisión.

Las partes a las cuales se les siguió esta rutina de inspección-son: Músculos Maseteros,

Corazón

Superficies de músculos expuestos durante la inspección normal de la canal.

Pilares del Diafragma

Esofago

Lengua.

Detallando: en la cabeza la inspección adecuada en músculos masticadores internos, se hace en forma paralela al Maxilar Inferior, lo que es decisivo para la identificación del Cisticerco.



La lengua será cortada en forma tal que permita inspeccionarla para la comprobación.

En el Corazón, el exámen asi como la incisión deberá ser profunda en músculos del vértice a la base.

Para concluir, un exámen detallado se justifica cuando los Cisticercos se encuentran en una de las partes de la canal, durante la rutina de inspección apartando las misma en el riel de retención para una futura inspección por el Inspector Federal. Procediendo éste a quitar Peritoneo del Diafragma, examinando los músculos con numerosos cortes, al igual que los Pilares, además exáminando cuidadosamente los músculos ventrales del cuello, pecho y de la pierna.

El decomiso se efectuó en base a los factores siguientes:

- a) Carne descolorida y humeda (la canal presenta lesiones de Cisticercos).
- b) Cualquier cantidad de quistes descubiertos, ya sean vivos, calcificados se tomaron en cuenta.
- c) Si se descubre en una región en la inspección rutinaria, se valora. El padecimiento en la inspección Post-Morten, puede llegar a confundirse, ya que éste se presenta de sorpresa en el matadero; por lo que no se deben escatimar medios para su detección.

Lo diferenciamos de:

Parásitos Calcificados

Tumores Nerviosos de aspecto Esférico con liquido

Miositis Eosinofilica

Abscesos

Remanentes de tejidos (sangre o vasos sanguineos)

Otros Neoplasmas.

## RESULTADOS.

En el Transcurso de los meses de Septiembre de 1980 a Febrero -- del año en curso, se inspeccionarán 3,000 canales de vacunos sacrificados para abasto nacional, encontrándose una incidencia del 1.2% de canales parásitadas, lo que equivale a 36 canales infestadas por *Cisticercos Bovis*.

La prevalencia del parásito en la regiones somáticas de la canal fue la siguiente:

CORAZON	22	CANALES	61.1%
Musculos Expuestos al Sacrificio	10	CANALES	27.8%
Lengua	3	CANALES	8.3%
Pilares del Diafragma	1	CANALES	2.8%
<hr/>		<hr/>	
TOTALES	36		100.0%

=====

El destino de los Organos y partes afectadas fueron, en el caso de la canal se retuvo para su congelación a -10 grados Centigrados durante 10 dias, en los casos en que se deshueso fue a una temperatura de -15 grados Centigrados durante 20 días consecutivos.

Esto se tomó como base, ya que el Cisticercos Bovis muere a una temperatura de; 45°C en 8 Horas

-8°C en 9 Horas

-6°C en 4 Días

y a -2°C en 20 Días.

En el caso de los Organos (visceras) a estos se les utilizó para embutidos, junto con los demás decomisos del día, estos son:

Corazón, Lengua, carne de cabeza, sesos y demás para la elaboración de salchichón, ahumado, mortadela, y morcilla de Hígado, una vez elaborados y secados al aire se refrigeran, previamente al empaquetado en cajas forradas con papel graso o de celofán; des-ues se someten a congelación a -15°C por varias horas.

La salazón en salmuera con el 25% de Sal no le afecta en lo más-minimo al Cisticerco Bovis.

## DISCUSION.

El alta incidencia encontrada en canales de ganado vacuno, en -- años anteriores es menor con respecto a lo evaluado en 3,000 canales-- en el transcurso del año de 1980 y parte de 1981 en la Ciudad de Gualajajara Jalisco.

Los lugares de enquistamiento de la fase larvaria del Cisticerc-- co Bovis, en el animal afectado son de predilección, Corazón, Míscu-- los los Maseteros y Pilares del Diafragma.

Debera existir un mayor control en los Rastros que funcionan en la periferia en las Ciudades mas omenos grandes del País.

Las canales se retuvieron 10 días a una temperatura de  $-10^{\circ}\text{C}$ , so lo en el caso de sospecha de Cisticercosis.

## CONCLUSIONES.

El periodo que transcurrió de 1 mes de Septiembre de 1980, a-----  
ebrero de 1981 se inspeccionaron 3,000 canales de vacuno para el Abas  
to Nacional, se encontró una incidencia del 1.2%.

En cuanto a la mayor prevalencia de Cisticercos Bovis en Organos  
y regiones mas afectadas fué; Músculo Cardiaco 61.1%, Músculos expues  
tos al sacrificio 27.8%, en la Lengua 8.3%, y en los Pilares del Dia-  
fragma 2.8% respectivamente.

Fué el Músculo Cradiaco el más afectado con el 61.1% de las ca--  
nales parásitadas, y en menor porcentaje los Músculos del Diafragma--  
(Pilares) con 2.8%.

## SUMARIO.

En el presente trabajo se inspeccionaron 3,000 canales de vacunos para abasto Nacional, en la Empacadora Tipo Inspección Federal, en la Ciudad de Guadalajara Jalisco.

El metodo para la inspección y localización de los Cisticercos fué, a cada Cabeza se le incidieron los Músculos Masticadores, Lengua, y Músculo Cardíaco observandose tambien los Pilares del Diafragma.

Previamente a la inspección de estas regiones, se procedió al pelado, descornado, y lavado de la cabeza, como ya lo mencionamos anteriormente.

El resultado fué que un 1.2% de las canales observadas se encontraron parásitadas, siendo el Corazón el más afectado.

Basado éste echo afirmó que el Corazón es el Músculo más afectado, siguiendole los Músculos expuestos al sacrificio, Lengua, y mucho menor frecuencia los Pilares del Diafragma.

Evaluando el alta incidencia encontrada, se recomienda tener un más estricto control Sanitario de carnes para consumo Humano.

- 1.- Anesa /Noguer Rizzoli/Larouse.  
"El Mundo de la Medicina"  
N°90-91 1974.
- 2.-Arambulo P.V.  
"Estudio Sobre el Ciclo Zoonótico de Taenia Saginata,  
Teniasis y Cisticercosis en las Filipinas".  
Journal Internacional de Zoonosis. Vol. 29 N°9 Pags.  
677,681. 1966.
- 3.- Arroyo González M.  
"Cisticercosis Cerebral Tratamiento Médico".  
Revista Médica del Hospital General Vol. 29 N°9 Pags.  
677,681. 1966.
- 4.- Baldock W.J.  
"Eficiencia de Praziquantel, un Nuevo Cesticida con--  
tra Taenia del Perro".  
Investigación Ciencia Veterinaria. Vol. 237. 1976.
- 5.- Biagi Francisco.  
"Parásitología y Enfermedades Parásitarias"  
Prensa Médica Mexicana 1974.



6.- Borchet.

"Parásitología Veterinaria".

Editorial Acribia Zaragoza España 5a Edición 1976.

7.- Craig y Faust's.

"Parásitología Clínica".

Editorial L E A I Febiger Filadelfia 1964.

8.- Chavarría Manuel.

"Mebendazole en el Tratamiento de Taenia Solium y Taenia Saginata".

Journal de Medicina Tropical HYG Vol. 25 N°1 Pags.

118-120 1977.

9.- Garrick David.

"Diagnóstico en Vivo de Cisticercosis Bovina".

Boletín Veterinario Sept. 1977.

10.-H. Najaryan Haib.

"Parásitología Médica".

Traducida al Español por el Dr. Juan del Rio.

Editorial Interamericana S.A. 2a Edición 1979.

11.- Hickman y Mosby.

"Principios Integrales de Zoología.

2a Edición 1961.

12.- Lapage y Geoffrey.

"Parásitología Veterinaria".

Editorial CECSA Mexico 3a Edición 1971.

13.-Mendoza López Francisco Javier.

"Contribución al Estudio de la Incidencia y Repercusiones Causadas por Cisticercos Bovis en Vacunos Sacrificados en el Invierno de 1975-76 en el Rastro Municipal de Naucalpan de Juárez Estado de México".

Tesis Profesional Fac. de Med. Veterinaria y Zoot.

U N A M. 1977.

14.-Migaña L. Mario - Dr. Dies Fernando.

"Cisticercosis Cutanea".

Revista Médica del Hospital General de México.

Volumen 31. 1968.

15.- Pagaza Millán Agustín Javier.

"Contribución al Estudio de la Incidencia, Distribución y Repercusiones Economicas Causadas por Cisticercos-Bovis, en Vacunos Sacrificados en el Rastro Municipal de Naucalpan de Juárez Estado de México".

Tesis Profesional Fac. de Med. Veterinaria y Zoot.

U N A M. 1976.

16.- Piekarsky Gerard.

"Tratado de Parásitología".

Versión Española por el Dr. Fernando Perán Torres.

Editorial Aguilar-Madrid 1959.

17.-Reglamento del Comercio de Carnes en el D.F.

"Codigo Sanitario de los Estados Unidos Mexicanos.

Articulos 127, 128, 129, 130, 132. Capítulo VI.  
(Destino de las Canales y Organos Afectados) 1965.

18.- Robles Clemente y Manuel Chavarría.

"Un caso de Cisticercosis Cerebral Curado Medicamen-  
te".

Gaceta Médica de México Vol. 116 N°2 Febrero de 1980.

19.- Romero Roldan Fernando.

"Estudio Comparativo Entre dos Metodos para la Identi-  
ficación de Cisticercos Bovis en el Rastro de Ferre-  
ria". Mexico D.F."

, Tesis Profesional Fac. de Med. Veterinaria y Zootenia

U N A M 1976.

20.- Sans Egaña Cesareo.

"Enciclopedia de la Carne".

Editorial Espasa Calpe. S. A. 4a Edición 1967.

21.- Secretaria de Agricultura y Ganaderia.

Sub-Secretaria de Ganaderia

Dirección General de Ganaderia.

"Los Gnaglios Linfaticos en la Inspección de Carnes"

22.- Soberón y Parra Galo.

"Nociones de Parásitología Médica y Patología Tropical"

Editorial Francisco Hernández Oteo. Libreria de Medicina.

México D.F. 1964.