

Nº 52
251



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

FRECUENCIA Y LOCALIZACION DEL
METACESTODO DE Taenia saginata EN BOVINOS
SACRIFICADOS EN EL RASTRO DE TEMAMATLA,
CHALCO, EDO DE MEXICO.

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
P R E S E N T A :
MARIA NIEVES CRUZ ORTEGA

Asesorada por: M. V. Z. Evangelina Romero C.

México, D. F.

1992

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.

CONTENIDO

Página

RESUMEN.....	1
INTRODUCCION.....	2
MATERIAL Y METODOS.....	12
RESULTADOS.....	15
DISCUSION.....	17
CUADROS.....	21
FIGURAS.....	22
LITERATURA CITADA.....	24

RESUMEN

MARIA NIEVES CRUZ ORTEGA: FRECUENCIA Y LOCALIZACION DEL META--
CESTODO DE Taenia saginata, EN BOVINOS SACRIFICADOS EN EL RAS--
TRO DE TEMAMATLA, CHALCO, EDO. DE MEXICO.

(Bajo la asesoría de la MVZ. Evangelina Romero Callejas).

Con la finalidad de conocer cuál es la frecuencia y localización del metacestodo de Taenia saginata, en bovinos - sacrificados en el rastro de Temamatla, Chalco, Edo. de México se realizó la inspección y revisión de 2000 canales, cabezas y vísceras, incidiendo en; Cabeza: músculos maseteros en ambos lados; en las canales se incidió en los músculos intercostales internos, diafragmático, trapezoidal (giba), medial del tríceps, ganglios linfáticos preescapulares con sus músculos adyacentes (omotraverso y braquiocefálico); se palpó el pulmón y se hicieron cortes en corazón e hígado. La frecuencia - que se obtuvo en los 2000 bovinos sacrificados e inspeccionados, fué de 0.05% dado que solo un animal se encontró positivo a Cysticercus bovis. La localización se observó en el ---- músculo masetero izquierdo. Se concluye que es necesario que al efectuar la inspección se deban hacer cortes en otros -- músculos de la canal para que la probabilidad aumente y la - inspección sea entonces un obstáculo para que disminuya esta antropozoonosis.

INTRODUCCION

En México uno de los problemas de Salud Pública lo -
representa la cisticercosis bovina, enfermedad parasitaria cau-
sada por el metacestodo de Taenia saginata, (Cysticercus bovis)
en los tejidos musculares y vísceras de los bovinos, que son
los huéspedes intermediarios; en el hombre que es el huésped -
definitivo, se instala el estado adulto que es la Taenia ----
saginata en el intestino delgado considerandosele como una an--
troprotozoosis (1, 2, 3, 18, 29).

Morfológicamente el metacestodo de T. saginata es una
vesícula de forma ovoide que mide de 6 a 8 mm por 3 a 5 mm de
ancho y contiene un líquido ligeramente rosado, el escólex in--
vaginado e inerte, que se ve como un punto blanco ópaco, loca--
lizado en la membrana interna, mide de 1.5 a 2 mm de diámetro,
desprovisto de roseto y ganchos, presenta 4 ventosas de forma
elíptica, el cuello con numerosos corpúsculos calcáreos (4, 27)

El bovino en esta parasitosis es el huésped interme--
diario pero existen notificaciones que mencionan que el búfalo,
jirafa, llama, reno, cabras silvestres, ciertas especies de ga--
celas y antílopes del Africa, pueden actuar como huéspedes in--
termediarios (12, 30, 33).

No se considera al hombre como intermediario del metacestodo de T. saginata pero hay referencias que mencionan haber encontrado Cysticercus bovis establecidos en el cuerpo humano; Abuladze menciona un caso en Rusia en 1929 en un paciente de 40 años, al que se le realizó autopsia y se le encontraron nueve cisticercos en el corazón, uno en las meninges y el parásito adulto en el intestino delgado. Otro caso de C. bovis se presentó en Pennsylvania (1937) en una autopsia, que reveló numerosos cisticercos distribuidos en varios músculos, los cuales presentaban un escólex con cuatro ventosas sin rostelo (1). Pawlowski cita que en Rumania, Tanasescu y Repeue (1939) reportan a una mujer de 59 años con un tumor en la región mamaria el cual fue seccionado y fotografiado, encontrando un escólex inerte característico de C. bovis (37).

El ciclo biológico se inicia cuando el bovino consume con el pasto heces de humano con proglótidos grávidos, alimento o agua contaminada con huevos de Taenia, saginata, y por activación de los jugos gástricos e intestinales eclosionan las oncosferas en el duodeno, ingresando a través de la mucosa entérica hasta llegar al torrente sanguíneo por el sistema porta, hallándose implantada la oncosfera de 24 a 72 horas y alojándose en músculos y vísceras, desarrollándose preferentemente en maseteros, corazón, músculos linguales, torácicos y diafragmáticos y completando su desarrollo en metacestodo a las 18 semanas (1, 2, 3, 4, 29). El hombre al comer carne infecta

da mal cocida consume estos metacestodos que se desarrollan a su fase adulta de Taenia saginata en el intestino delgado (4,7-29).

Por lo general llega a establecerse en cada individuo un solo espécimen de T. saginata (26). El parásito alcanza su madurez sexual al transcurrir entre 10 y 12 semanas de la infección, llegando a eliminar en las heces del hombre parasitado - hasta 8 proglótidos grávidos por día y cada uno con 150 000 - huevos (13, 26). Algunos experimentos han demostrado que los - proglótidos y la producción de huevos es variable (13, 26).

Mazzotti en un estudio realizado en 1944 en México - con individuos teniásicos, encontró que haciendo exámenes repetidos de la región perianal con el método de Graham para investigación de oxiuridos en 10 pacientes parasitados con Taenia saginata se hicieron 131 exámenes y de estos, 108, (85%) fueron positivos a huevos de Taenia. En tres de los pacientes se hizo una exploración de varias regiones cutáneas y se encontró 5 hue huevos en la región lumbar de uno de ellos, 9 huevos en el hipogastrio de otro y 161 huevos repartidos desde el cuello hasta - las rodillas en el tercer paciente. El examen de las ropas in--teriores de algunos de los enfermos mostró también la presencia de huevos (23).

Una de las principales causas de dispersión de los -
huevos de T. saginata es el fecalismo al aire libre, ya sea en
el campo o dentro de los corrales de crianza. En países desa-
rrollados el movimiento de turistas en campamentos, donde no -
existen sanitarios, se da la oportunidad para la diseminación
de huevos de T. saginata en áreas cultivadas para el ganado --
(33). Esta defecación no controlada sumada a la viabilidad de
los huevos en el agua, participan preponderantemente en la pro-
pagación de la infección, la viabilidad de los huevos es rela-
tivamente larga. En el estiércol se estima que dura 71 días, -
como un reservorio especialmente adecuado, se considera a las
aguas residuales de las ciudades en donde su viabilidad es de
16 días, en aguas de arroyo 33 días y en la hierba 159 días(6,
10, 27, 33).

Jepsen y Roth (1949) citados por Lapage y Pawlowski
(18, 27) observaron que los huevos pueden mantenerse vivos en
los pastos durante al menos ocho semanas, en pastos secos y -
soleados durante 14 semanas y media.

El riego y tratamiento de campos y praderas con aguas
negras, conteniendo huevos de T. saginata es otro de los fact-
tores para infectar al ganado en pastoreo (6). Otra forma de
transmisión directa de huevos puede darse cuando un portador-
humano está en contacto con becerros lactantes y sus manos es-
tán contaminadas con huevos de T. saginata los que se han en-

contrado entre las uñas de las manos, en el agua usada para -- lavarse y en la ropa misma

También existe fauna implicada en la diseminación de huevos como lo son las gaviotas, gorriones y otros pajaros; -- tambien los insectos como las moscas, escarabajos coprófagos; -- polillas, hormigas, cucarachas y algunos anélidos como las lombrices de tierra (5, 8, 19, 20, 28).

El diagnóstico definitivo y criterio para el decomiso de las canales en el rastro se basa en la presencia y las lesiones causadas por el cisticerco(11). La identificación macroscópica del cisticerco en las canales a la inspección sanitaria puede pasar inadvertida pues se da el caso de que las reses muertas que están levemente infectadas y donde la localización del quiste en la canal no es visible, pasen la inspección sin ser retenidas o decomisadas.

En observaciones microscópicas hechas por Martínez -- (1984) en corazones de bovinos parasitados por Cysticercus -- bovis, encontró que la reacción inflamatoria en el músculo cardiaco fué observada en tres grados: el primero presenta una -- reacción débil, compuesta por eosinófilos mononucleares con escasa y pobre vascularización; el segundo grado es la respuesta-

inflamatoria circunscrita al cisticerco con moderada cantidad de células plasmáticas, polimorfonucleares y fibroblastos; en el tercer grado hubo una gran cantidad de histiocitos, células plasmáticas, polimorfonucleares, mononucleares no diferenciados fibroblastos, fibrocitos, colágena, reticulina y precipitaciones de sales de calcio rodeaban al cisticerco (22).

En Kenia en un área endémica para Taenia saginata, se experimentó con 79 terneros cebú bajo condiciones de engorda, - estos se sacrificaron entre los 2 y 12 meses de edad, las canales se sometieron a inspección rutinaria y posteriormente fueron cortadas y disecadas. Los resultados de este trabajo fueron: a la simple inspección de canales solo el 38.3%, se encontraron positivas a C. bovis y sin embargo, al hacer los cortes y disección de las mismas canales el 75.9% salieron positivas. En cuanto a los sitios de localización de los quistes se encontró que el 52.2% se localizó en músculo tríceps, en el músculo cardíaco 39.1%, en lengua 30.4%, en maseteros 21.7%, esófago 8.7%, diafragma 8.7%. Estos porcentajes en la inspección rutinaria, pero al hacerse los cortes y disección de las mismas canales se encontró a quistes en el siguiente porcentaje: piernas traseras 76.7%, piernas delanteras 70%, espalda y costillas 46.7%, en los músculos del cuello 40%, músculos de la región lumbar 25%, corazón 25%, hígado 25%, músculos abdominales 23.3%, lengua 21.7%, músculos de la cabeza 13.3%, pulmones 10%, diafragma 8.3% y esófago 5%. De los 79 animales, 60, resultaron positivos a C. ---

bovis y de éstos 34, (56.7%) negativos a los llamados sitios - de predilección de los quistes (músculos maseteros, lengua, corazón y diafragma); también se mencionó que el porcentaje de -- detección a la inspección es bajo porque influyen factores desfavorables como son; Poco tiempo para la inspección individual de las canales. mala iluminación y gran presión de trabajo en - el matadero (34).

En otro trabajo experimental realizado en Senegal, en un rastro de Dakar, de 2088 reses inspeccionadas, se seleccionaron animales de 1 a 3 años de edad y durante un período de cuatro meses se realizó inspección rutinaria de canales de raza -- cebú, seleccionandose al azar 51 corazones de un grupo y 51 -- músculos maseteros de otro grupo de reses, haciendo un total de 102 canales . De las que se encontró una frecuencia final de 5.8% en corazones y un 15.7% en los maseteros. Se consideraron estos porcentajes bajos a la inspección rutinaria de carne, en la que solo se hicieron de 1 a 2 cortes en las canales y corazo nes (31).

En México no son muchos los datos que hay sobre los - porcentajes de frecuencia de C. bovis. En 1945, Hurtado reportó una frecuencia de 2.08% en 5516 animales sacrificados en el ras tro de Tacuba, México, D.F. y en donde la localización más frecuente fué músculo masetero (15).

En 1972, Gómez en el rastro de Ferrería, México, D.F. encontró en 200 341 animales sacrificados un porcentaje de --- 0.13%, quien no menciona los sitios de localización del quiste, ya que el trabajo fué retrospectivo(14)

En 1975, Serrano Partida realizó un estudio en el rastro Municipal de Naucalpan, Edo. de México. Donde de 7097 bovinos sacrificados, 17 resultaron positivos a C. bovis con un -- porcentaje de 0.23%. La localización más frecuente fué en el -- corazón(12 positivos), maseteros(6 positivos) y lengua(2 positi vos), (32).

Pagaza en 1976, hizo un estudio en Patejé, Edo. de México, en el que de 5819 animales sacrificados encuentra 9 , positivos a C. bovis , con una frecuencia de 0.15%, y los si--- tios de localización fueron: 6 en corazón, 2 en maseteros y 1 - en lengua(25).

En 1977 López, en Naucalpan, Edo. de México, realizó un estudio sobre la incidencia y repercusión económica causada por C. bovis, observando que de 8033 bovinos sacrificados, en-- contró 22 casos positivos, con un porcentaje de 0.27%, predomi-- nando la localización en el corazón(21).

En 1982, Páramo hace un estudio sobre la frecuencia - de C. bovis en bovinos sacrificados en la planta T.I.F. número

37 de Tijuana, Baja California, donde 317 canales resultaron -- positivas de 106 426 reses inspeccionadas en los años de 1976 a 1980, dando un porcentaje de 0.29%

En 1984, Martínez A. en el rastro de Ferrerfa, encontró que en 250 corazones decomisados a la inspección por presentar lesiones, en las que se debía de determinar si fueron pro--ducidas por C. bovis, por miositis purulentas, miocarditis bac--terianas y lesiones por Sarcocystis encontró una frecuencia de - 16.8% positivos a C. bovis, sin tener el dato de cuantas cana - les se inspeccionaron (22).

En 1991, Laureles Menchaca, en el rastro Municipal de Ecatepec, Edo. de México, hace un estudio sobre la frecuencia y localización del metacestodo de T. saginata en 3 000 bovinos - sacrificados, de los que solo uno fué positivo y el donde el . - porcentaje fué de 0.33%, la localización se observó en el mús--culo masetero (17).

HIPOTESIS

Los bovinos sacrificados en el rastro de Temamatla, Chalco, Estado de México, son positivos al metacestodo de Taenia saginata en menos del 1 %.

La localización más frecuente es en músculos maseteros y corazón.

OBJETIVOS

Conocer la frecuencia y localización del metacestodo de Taenia saginata en 2 000 bovinos sacrificados en el Rastro de Temamatla, Chalco, Estado de México, en un período de 5 meses.

MATERIAL Y METODOS

Por medio de la inspección se revisaron y cortaron - 2000 canales, cabezas y vísceras de bovinos sacrificados en el rastro de Temamatla, Chalco, Estado de México. Para la inspección se utilizó el siguiente equipo: Bata, botas y cuchillos.

El procedimiento a seguir fué el siguiente:

1. Se identificó la canal y la víscera.
2. Se observó externamente la canal y la víscera.
3. Se realizaron cortes en la siguiente forma:

a) En cabeza, los músculos maseteros, incidiendo en - ambos lados de la cabeza, rebanando en toda la extensión los - músculos de abajo hacia arriba.

b) En vísceras: En corazón se realizó observación, - palpación y posteriormente un corte de la base del corazón a la punta en forma longitudinal.

c) En hígado: se observó y se hizo palpación en toda - su extensión realizando un corte transversal paralelo al con- ducto biliar.

d) Pulmón: Se observó y palpó en toda su extensión.

e) En las canales: En los músculos intercostales internos se hicieron varios cortes transversales paralelos a las costillas. En el músculo diafragmático se observó en toda su extensión y se hicieron cuatro cortes longitudinales. En músculo trapezoidal (giba) se realizó también un corte longitudinal. (figura 1).

f) En la región del hombro, se separo a los músculos del brazo, de los de la región axilar, exponiendo el músculo medial del Tríceps, al que se le incidió en dirección de las fibras musculares.

g) En ganglios preescapulares, se realizó un corte y se observó junto con los músculos omotransverso y braquiocefálico.

Al encontrar los cisticercos, se tomó el trozo del músculo y cuidadosamente se incidió para separarlos, se colocaron en un recipiente con solución salina fisiológica.

Para la evaluación de los resultados se utilizó el método estadístico de intervalo de confianza al 95% en donde:

$$\frac{1}{2000} = 0.0005$$

$$Sp=1.960$$

$$Sp = \sqrt{\frac{P(1-P)}{n}}$$

$$P = 0.0005$$

$$Sp = \sqrt{\frac{(0.0005)(1-0.0005)}{2000}}$$

$$n = 2000$$

Sp= 95%(intervalo de

$$Sp = \sqrt{\frac{0.000499}{2000}}$$

confianza).

P = Proporción de animales positivos.

$$Sp = \sqrt{0.000002495}$$

$$Sp = 0.0004994$$

(1 - P) = Proporción de animales negativos.

$$Sp = 0.0005 \pm 1.960 (0.0004994)$$

$$0.0005 \pm 0.0009790$$

$$0.000479 - 0.0014790$$

Lo que indica que el porcentaje fluctúa entre 0.0479 a 0.1479 - (24).

RESULTADOS

Los resultados obtenidos en el presente trabajo fueron , que de las 2 000 canales, cabezas y vísceras, únicamente se encontró una cabeza positiva al metacestodo de Taenia saginata lo que equivale al 0.05 %.

Los dos cisticercos encontrados se localizaron en el músculo masetero izquierdo (cuadro 1).

Para la interpretación de los datos se utilizó el método estadístico de intervalo de confianza al 95%.

El resultado obtenido de 0.05% y lo que se obtuvo en el intervalo de confianza al 0.95 indica que el porcentaje fluctua entre 0.479 a 0.1479%. Por lo que la hipótesis planteada al inicio de este trabajo se acepta dado que en menos del 1% de los bovinos sacrificados en el Rastro de Temamatla, Chalco, Edo. de México, están infectados con el metacestodo de Taenia saginata.

MANEJO DE LOS CISTICERCOS ENCONTRADOS

Al encontrar los cisticercos en músculo masetero izquierdo, se tomó el trozo de músculo y cuidadosamente se separaron por disección y posteriormente se colocaron en solución salina fisiológica.

Se determinó la viabilidad de los dos cisticercos encontrados colocándolos en una caja de Petri con solución salina fisiológica y se observó que sus paredes eran transparentes el líquido claro ligeramente rosado, posteriormente uno de ellos evaginó, en donde se vió el escólex y este no presentó ganchos, por lo que se determinó como metacestodos de Taenia saginata. (Figura 2).

DISCUSION

En el presente trabajo se encontró que de los 2000 - animales sacrificados e inspeccionados en el Rastro de Temama - tla, Chalco, Edo. de México, únicamente un animal fué positivo al metacestodo de Taenia saginata representando un 0.05 %, lo - que coincide con trabajos mencionados por otros autores en Mé-- xico, en donde la frecuencia encontrada por Gómez O. fué de -- 0.13%, Serrano P. de un 0.23%, Pagaza con un 0.15%, López una - frecuencia de 0.27%, Páramo un 0.29% y Laureles M, un 0.33%, - siendo estas frecuencias menores al 1% en bovinos sacrificados positivos al metacestodo de Taenia saginata. Los sitios con ma- yor frecuencia de localización en estos trabajos, fueron los -- músculos maseteros y corazón. Datos que coinciden con la frecuen- cia y localización del presente trabajo, en donde la frecuen- cia fué de 0.05% y la localización en músculo masetero. En solo dos de los trabajos realizados en México, la frecuencia pasa del 1%, estos son los realizados en 1945 por Hurtado (2.08%) y en - 1984 por Martínez en donde su trabajo no menciona cuantos anima- les fueron inspeccionados.

Se mencionan otros trabajos que confirman la localiza- ción del metacestodo. Juraneck, Keller y Forbes (1976); notifi- can que en 11 de 19 reses, se localizó el cisticerco en los si- tios de predilección; músculos maseteros, músculo cardiaco. Y - en reses altamente positivas además de los sitios de predilec -

ción se encontraron metacestodos de T. saginata en tejido adiposo, fascias, músculos popliteos y ganglios linfáticos(16).

En Cuba se realizó un estudio donde se inspeccionó - todos los rastros de la isla (9) a todos los bovinos que se sacrificaron en un período de 1979 a 1983, en donde de un número de 4 626 253 animales, se observó el cisticerco en un 47.3% en músculos maseteros, un 32.5 % en corazón y 17.5% en lengua. (9).

Es importante mencionar que la receptividad de los - bovinos a la infección esta relacionada a la edad, pues en - animales de menos de dos años es frecuente, y rara en animales mayores de cinco años (13,14). Y en el presente trabajo se encontró que al animal positivo tenia un año y medio.

La viabilidad de los cisticercos debe de ser conocida por los encargados de la inspección, ya que permite normar los criterios para el decomiso, pues uno de los objetivos de - la Inspección de carne es el de proteger de enfermedades a los consumidores, que pueden infectarse al consumir alimentos no - sanos.

El decomiso es necesario cuando los metacestodos están degenerados y generalizados en la musculatura(11,21). En - Dinamarca e Inglaterra se hace el decomiso de toda la canal, -

estando viables o no los cisticercos, si se encuentran menos de 10 se refrigera la canal a -25 C por diez días(14).

En México se considera a las canales como intensamente afectadas si a los cortes superficiales se encuentran dos o más cisticercos en un área del tamaño de la palma de la mano, -decomisándose. Si la canal muestra a la inspección que solo se encuentra un metacestodo muerto, puede ser aceptada para fines alimenticios después de retirar el cisticerco (21). Pero para esto se hacen más cortes en la canal para tener la seguridad de que no hay presencia de más cisticercos. Las canales decomisadas se someten a congelación a -20 C durante 72 horas como --mínimo y si a la infección es muy intensa se procede a la incineración.

Concluyéndose que la inspección en rastro es importante para mantener la salud humana y que ésta deba ser un obstáculo para que la incidencia de la infección por Taenia saginata -disminuya y esto, solo se logrará haciendo una inspección minuciosa, realizando cortes en otros sitios que no se consideran -de predilección, según la literatura consultada, se pueden en--contrar en tejido adiposo, fascias y ganglios linfáticos. La --profundidad de las incisiones es también importante ya que los cisticercos se instalan profundamente y no siempre quedan expuestos en los cortes que se hacen a la inspección, pasando la -canal como apta para el consumo humano, siendo en realidad una

fuente potencial de infección. Por lo que se hace necesario e inminente incrementar la inspección minuciosa de las canales en los rastros, y el de identificar las lesiones características - producidas por el metacestodo de Taenia saginata, de otras como son las miocarditis bacterianas, miositis purulentas y lesiones por quistes de Sarcocystis, como lo menciona Martínez A. en su trabajo realizado en el rastro de Ferrería en 1984, y así poder normar el de enviar a refrigeración o incineración a las canales de los animales afectados, también es importante conocer la procedencia exacta del animal positivo para efectuar controles y medidas epidemiológicas en esas zonas endémicas.

En las reses menores de dos años se debe de tener más cuidado a la inspección debido a la relación que existe entre - el estado inmunológico del individuo con respecto a la edad.

CUADRO 1

CARACTERISTICAS DEL ANIMAL INFECTADO

Procedencia del animal: Apoxcla, Estado de México.

Tipo de explotación: Pastoreo

Raza: Holstein

Sexo: Hembra

Edad: Año y medio

Peso: 150 Kg.

Sitio de localización del metacestodo: Músculo masetero
izquierdo.



Fig.1. Cortes en la canal. Músculos Diafragmáticos,intercostales y trapecoidal.



Fig.2. Cisticercos encontrados en el Rastro de Temamatla, donde se observa la evaginación de uno de ellos.

LITERATURA CITADA

- 1.- Abuladze, K. I.: Taeniata of animale and man and diseases caused by them. Essentials of Cestodology. Academicion K. I. Skrjabin. Vol.IV. 1970
- 2.- Acevedo H.: Cisticercosis Porcina y Bovina en México, Curso de Zoonosis Parasitarias. Memorias Mayo 1986. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 174-188 (1986).
- 3.- Acevedo H., Romero C.: Cisticercosis Porcina y Bovina en México. Curso de Zoonosis Parasitarias. Memorias Marzo 1991. Fac. Med. Vet y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F. 81-97 (1991).
- 4.- Acevedo, H., Romero C., Quintero, M.T.: Manual de Prácticas de Laboratorio de la Catedra de Parasitología y Enfermedades Parasitarias. Fac. Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México, D.F. 1990.
- 5.- Adonajto, A., Kozakiewcs, B., Pawlowski, R.S., Rokossowsk, N.: Transmission of Taenia saginata in rural areas, Wiadomosci Parazytologiczne, 22:499-501 (1976).

6. Beck, J.W., Davies, J.E.: Parasitología Médica. Interamericana, México, D.F. 1984.
7. Biagi.: Enfermedades Parasitarias. 2a. ed. La Prensa Médica Mexicana. México, D.F. 1936.
8. Bily, S., Sterba, J., Dykova I.: Results of an artificial feeding of eggs of Taenia saginata Goeze 1782, to various beetle species, Folia Parasitologica 25: 257-260 (1978).
9. Cordoves, C.O., Fregel N., Calaña C., González R., Mesejo J., Basterrechea I.; Pronostico y Situación Epizootiológica de la Cisticercosis Bovina en la República de Cuba. Cienc. Tec. Agric. Veterinaria, 7:39-54 (1985).
10. Dewhirst, L.W., Cramer, J.D., Pistor, W.J.: Bovine Cysticercosis I. Longevity of Cysticerci of Taenia saginata - The Journal of Parasitology. 49: 297-300. (1963).
11. Diario Oficial de la Nación.: Norma Técnica Número 155 - para la Prevención y Control de la Cisticercosis y de la Teniasis, en la Atención Primaria a la Salud. Martes 7-de Julio. México, D.F. 1987.

12. Faust, E.C., Russell P., Jung, R.: Parasitología Clínica. Salvat. México, D.F. 1975.
13. Froyd, G.: The longevity of cisticercus bovis in bovine-tissues. British Veterinary Journal 120: 250-211. (1964)
14. Gómez, O.J.: Contribución al Estudio de la Cisticercosis Bovina en el Rastro de Ferrerfa en el año de 1971, localización de áreas geográficas de procedencia del ganado - afectado. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 1976.
15. Hurtado, A.M.: Contribución al Estudio de la Cisticercosis en México. Tesis de Licenciatura. Esc. Nal. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. - México, D.F. 1945.
16. Juranek, D.D., Forbes, L.S., Keller, V.: Taenia saginata-Cysticerci in Muscles of Beef Cattle. American Journal - Veterinary 37: 785-789 (1976).
17. Laureles, M.A.M.: Frecuencia y Localización del Metacesto do de Taenia saginata en bovinos sacrificados en el Rastro Municipal de Ecatepec, Edo. de México. Tesis de Li-

- cenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F. 1991.
18. Lepage, G.: Parasitología Veterinaria. Compañía Editorial Continental.S.A. México, D.F., 1984.
 19. Lonc, E.: The possible role of the soil fauna in the epizootiology of cysticercosis in cattle. I. Earthworms -- the biotic factor in a transmission of Taenia saginata - eggs. Angewandte Parasitologie. 21: 133-139 (1980).
 20. Lonc, E.: The possible role of the soil fauna in the epizootiology of cysticercosis in cattle. II. Dung beetles a biotic factor in the transmission of Taenia saginata - eggs. Angewandte Parasitologie. 21: 139-144 (1980).
 21. López, M.: Contribución al Estudio de la Incidencia y Repercusión Económica causada por Cysticercus bovis en bovinos sacrificados en 1975 a 1976, en el Rastro de Naucalpan. Estado de México. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F., 1977.
 22. Martínez, L.: Identificación Macroscópica y Microscópica-

- de Cysticercus bovis, en corazones de bovinos decomisados en Rastro. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med., Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., 1984.
23. Mazzoti, L.: Datos sobre la Cisticercosis en México. Instituto de Salubridad y Enfermedades Tropicales. 5: 283-291. (1944).
24. Navarro, F.G.: Introducción a la Estadística. Mc. Graw Hill, México, D.F., 1987.
25. Pagaza, M.: Contribución al Estudio de la Incidencia, Distribución y Repercusiones Económicas causadas por Cysticercus bovis, en bovinos sacrificados en el Rastro Municipal de Naucalpan de Juárez. Edo. de México. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 1976.
26. Páramo, R. J.A.: Estudio sobre la Frecuencia de Cysticercus bovis en bovinos sacrificados en la Planta T.I.F. No 37 de Tijuana Baja California, durante el Período de 1976 a 1980. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot Universidad Nacional Autónoma de México, D.F. 1982.

27. Pawlowski, S. M.G.: Teniasis and Cysticercosis (Taenia saquinata) Adv. Parasitol. 10: 269-343. (1972).
28. Prokopic, J., Minar, J.: Dermester maculatus De Geer -- 1774 (Coleoptera: Dermestidae) as potential distributor of Taenia saquinata Goeze, 1782 eggs. Folia Parasitológica. 27: 37-38 (1980).
29. Romero, C.E., Acevedo, H.A.: Cisticercosis bovina: Diagnóstico y Control de Parásitos de Animales y el Hombre. - Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., 1991.
30. Sánchez, F.J.: Revisión Bibliográfica de la Cisticercosis Bovina y Porcina. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. - Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. - México, D.F. 1976.
31. Schandevyl, P. and Veroruyse, J.: Cysticercosis in cattle in Senegal. Veterinary Parasitology 11: 267-270. - (1982).
32. Serrano, P. J.J.: Contribución al Estudio de La Incidencia, Distribución y Repercusiones Económicas causadas por C. bovis en bovinos sacrificados durante el Verano de -

ESTA TESIS NO PUEDE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

- 1975 en el Rastro Municipal de Naucalpan de Juárez. Edo. de México. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 1975.
33. Soulsby, E. J.L.: Parasitología y Enfermedades Parasitarias en los Animales Domésticos. Interamericana. México, D.F. 1988.
34. Walther, M., Koske, J.K.: Taenia saginata Cysticercosis: A comparison of routine meat inspection and carcass dissection results in calves. Veterinary Record. 106: 401- 402 (1982).