

Nº 154  
2EJ



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNICA**

**FRECUENCIA Y LOCALIZACION DEL METACESTODO DE  
Taenia saginata EN BOVINOS SACRIFICADOS EN EL  
RASTRO MUNICIPAL DE TULA DE ALLENDE,  
ESTADO DE HIDALGO.**

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**

**P R E S E N T A**

**CARLOS RAMON MARTINEZ ALONSO**

**ASESOR: M.V.Z. EVANGELINA ROMERO CALLEJAS**



**MEXICO, D. F.**

**1992**

**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.

## C O N T E N I D O

	Página
RESUMEN	1
INTRODUCCION	2
MATERIAL Y METODOS	9
RESULTADOS	12
DISCUSION	14
LITERATURA CITADA	17
CUADROS Y FOTOS	21

R E S U M E N

MARTINEZ ALONSO CARLOS RAMON. Frecuencia y localización del metacéstodo de Taenia saginata en bovinos sacrificados en el rastro Municipal de Tula de Allende, Edo. de Hidalgo, (bajo la dirección de: Evangelina Romero Callejas).

El objetivo del presente trabajo fue determinar la frecuencia y localización del metacéstodo de Taenia saginata en bovinos sacrificados e inspeccionados en el rastro municipal de Tula de Allende, Edo. de Hidalgo; se estudiaron 1500 canales, sus cabezas y vísceras. En canales, se revisaron: los músculos intercostales internos, el músculo diafragmático, el músculo romboide (joroba), el músculo medial del tríceps y la región de los ganglios linfáticos preescapulares. En cabezas, se revisaron: los músculos maseteros. En vísceras, se revisaron: el corazón, los pulmones y el hígado. En los casos positivos, se aisló al metacéstodo y se transportó en solución salina fisiológica al laboratorio de Parasitología y mediante la observación microscópica se confirmó que se trataba de T. bovis. La frecuencia del metacéstodo de T. saginata fue de 0.46% la cual estuvo dentro del límite inferior y superior que va de 0.1 a 0.8%. En cuanto a la localización, el metacéstodo siempre se encontró en los músculos maseteros. Se concluye que es importante hacer cortes en otros músculos de la canal y establecer una rutina de inspección en bovinos para detectar el metacéstodo de T. saginata en todos los rastros del país.

## I N T R O D U C C I O N

La cisticercosis bovina es una infección causada por el metacéstodo de Taenia saginata, la cual se localiza en su estado adulto en el intestino delgado del humano (4,26).

Esta parasitosis constituye un importante problema de salud pública en muchos países, resultando más afectados los países africanos, asiáticos y latinoamericanos (20,24).

El metacéstodo de T. saginata (Cysticercus bovis), es una vesícula de forma ovoide que mide de 6 a 8 mm de largo por 3 a 5 mm de ancho, contiene un líquido ligeramente rosado y el escólex invaginado, el cual se ve como un punto opaco, localizado en la membrana interna, mide de 1.5 a 2 mm de diámetro desprovisto de roseto y ganchos, presenta 4 ventosas de forma elíptica y el cuello con numerosos corpúsculos cálcicos (2).

El metacéstodo de Taenia saginata se localiza principalmente en el tejido muscular estriado esquelético y cardíaco, aunque también se ha encontrado en el hígado y pulmón (29).

El principal huésped intermediario de T. saginata, es el bovino que incluye a Bos taurus, Bos indicus, Bos bubalius y Bos grunniens,

pero trabajos realizados en el Continente Africano, mencionan que los animales de zoológico como: la jirafa, antilope y el camello actúan como huéspedes intermediarios de esta tenia (4,20).

Generalmente se asume que el humano no es huésped intermedio de I. saginata, sin embargo, existen datos referentes a cisticercosis en humanos por I. saginata (1,20).

El humano es el único huésped definitivo de I. saginata (3, 20), y por lo tanto, él disemina esta enfermedad parasitaria, ya que elimina proglótidos grávidos con una cantidad aproximada de 150,000 huevos, no obstante, algunos experimentos han demostrado que la eliminación de proglótidos y la producción de huevos es variable (7).

El bovino adquiere la cisticercosis por consumir pastos u otros alimentos contaminados con huevos de I. saginata (3,4). Los huevos pueden permanecer viables durante algunas semanas en aguas residuales, en ríos o en el pasto (28).

La cisticercosis en granjas de engorda, se presenta en brotes epidémicos (10,15,27).

En Canadá, un trabajador infectado con I. saginata permaneció por menos de 4 meses en una granja e infectó a más de 500 animales (15).

Una vez que el bovino ingirió los huevos, se libera la oncosfera en el intestino delgado, penetra la pared intestinal e ingresa a la circulación sistémica y principalmente invade músculo cardíaco y esquelético y aquí es donde se desarrolla el cisticerco que es infectante al cabo de unas 10 semanas (3,12,28).

La longevidad del cisticerco depende del grado de infección y de la edad del animal al infectarse, los cuales se clasifican de acuerdo a Dewhirst (5): a) viables conteniendo un fluido claro, b) degenerados o fibróticos, c) caseosos y d) calcificados.

Las canales con cisticercos en el rastro pueden pasar desapercibidas a la inspección rutinaria ya que hay casos de bovinos que están infectados levemente (12,16,29). En la práctica es raro encontrar casos de cisticercosis severos, es más frecuente hallar 1 ó 2 cisticercos a la inspección de rutina (16).

Generalmente los sitios predilectos del cisticerco son el músculo cardíaco y los músculos maseteros (6,12), sin embargo, existen trabajos en los cuales el cisticerco no es detectado en la inspección de rutina (8,16,29).

En Kenia, se realizó un trabajo en el cual se comparó la eficiencia en la detección de cisticercosis causada por T. saginata, en

la inspección de rutina, revisando el músculo triceps, músculo cardfaco, músculos maseteros, músculo diafragmático y esófago en donde se obtuvo un porcentaje de 38.3% de animales infectados, y al revisar músculos de la pierna, músculos del cuello, hígado y pulmón no incluidos en esta inspección, se elevó el porcentaje de animales infectados con el metacéstodo de I. saginata a 75.9% (29).

En Australia, se realizó otro experimento en el cual se alimentó ganado bovino con pastos regados con aguas negras conteniendo huevos de I. saginata, se sacrificaron los animales y se observó que el número de canales infectadas con el metacéstodo de I. saginata fue reducido en la inspección sanitaria en el rastro, por lo que a estas mismas canales se les inspeccionó nuevamente haciendo cortes en rebanadas finas de los siguientes músculos: cardfaco, maseteros y diafragmático, donde el resultado aumentó de un 14% a un 72% (21).

En México existen pocos datos sobre la frecuencia del metacéstodo de I. saginata: Hurtado, en 1945, reporta una frecuencia del C. bovis de 2.08% en 5,516 animales inspeccionados en el rastro de Ferrerfa, México, D.F. (11,23).

Gómez, en 1972, obtuvo un 0.13% de C. bovis en 200,341 bovinos sacrificados e inspeccionados en el rastro de Ferrerfa, México, D.F. (9, 23).



Serrano, en 1975, encontró una frecuencia de 0.23% de C. bovis en 7097 animales inspeccionados en el rastro Municipal de Naucalpan de Juárez, Estado de México (25).

Pagaza, realizó un estudio en 1976 en el Estado de México, en la región de Pastejé y de 36 animales sacrificados e inspeccionados 6 estaban infectados con el C. bovis (18).

Romero, en 1976, encontró un 0.847% de C. bovis en 2,005 animales inspeccionados en el rastro de Ferrerfa, México, D.F., donde él utilizó 2 métodos diferentes: en el primero realizó cortes longitudinales del corazón y en el otro utilizó la exposición del músculo pterigoideo interno a la luz ultravioleta (22).

López, hizo un estudio sobre la incidencia y repercusión económica causada por C. bovis revisando 8,033 bovinos en el rastro de Naucalpan, Estado de México y encontró 0.27% de animales positivos, predominando la localización en el corazón (14).

Páramo, en 1982, realizó una investigación sobre la frecuencia del metacéstodo de T. saginata en bovinos sacrificados en una planta T.I.F. en Tijuana, B.C. y de 106,426 animales revisados 317 resultaron positivos obteniendo un porcentaje de 0.29% (19).

Por último en 1991, Laureles realiza una investigación sobre

la frecuencia y localización del metacéstodo de T. saginata en bovinos sacrificados en el rastro municipal de Ecatepec, Estado de México en contrando una frecuencia de 0.033% en 3,000 animales revisados (13).

H I P O T E S I S

La frecuencia del metacéstodo de I. saginata es menor al 1% en los bovinos sacrificados e inspeccionados en el rastro municipal de Tula de Allende y la localización es más común en el músculo masetero.

O B J E T I V O

Determinar la frecuencia y localización del metacéstodo de I. saginata en canales, cabezas y vísceras de bovinos sacrificados en el rastro municipal de Tula de Allende, Estado de Hidalgo.

## M A T E R I A L   Y   M E T O D O S

Se estudiaron 1,500 canales, sus cabezas y vísceras.

En canales se revisaron: los músculos intercostales internos, el músculo diafragmático, el músculo medial del tríceps, el músculo romboide (joroba) y los ganglios linfáticos preescapulares.

En cabezas: los músculos maseteros.

En vísceras: el corazón, el hígado y los pulmones.

Se anotó por día:

1) Volumen de matanza, 2) número de canales, cabezas y vísceras estudiadas (Cuadro 1), 3) procedencia del animal infectado, 4) raza del animal y tipo de explotación de la que provenía (extensiva y/o intensiva), 5) localización del cisticerco (canal, cabeza o víscera), 6) número de cisticercos encontrados en los diferentes cortes, 7) aspectos morfológicos y viabilidad del cisticero.

En las canales: en los músculos intercostales internos se realizaron 4 cortes transversales paralelos a las costillas, en el músculo diafragmático se hicieron 3 cortes transversales a las fibras musculares, en el músculo romboide (joroba) se efectuó un corte y palpación del mismo, en la región del hombro se separaron los músculos

del brazo de los de la región axilar exponiendo el músculo medial del tríceps y realizando un corte de aproximadamente 15 cm en dirección a las fibras musculares, en la región de los ganglios linfáticos pre-escapulares se realizó un corte y observación visual de los músculos adyacentes (omotransverso y braquicefálico).

Para revisar los músculos maseteros se hicieron cortes en ambos lados de la cabeza, seccionando longitudinalmente los músculos en toda su extensión.

En vísceras: se realizó una observación visual y palpación de las mismas, al corazón además se le hizo un corte desde la base a la punta del mismo en forma longitudinal, en hígado también se hizo un corte paralelo a los conductos biliares.

Los cistecercos encontrados se clasificaron de acuerdo a Dewhirst: a) viables conteniendo un fluido claro, b) degenerados o fibróticos, c) caseosos y d) calcificados (5).

Los resultados son expresados en porcentaje y el método que se utilizó para interpretarlos fue el cálculo de un intervalo de confianza al 95%, cuya fórmula es la siguiente:

Intervalo de confianza (95%); 1.96 (sp)

$$sp = \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}} \quad (17).$$

Donde:

p = Proporción de animales positivos

1-p = Proporción de animales negativos

n = Total de animales revisados

R E S U L T A D O S

En los casos positivos, se aisló al metacéstodo de T. saginata y se transportó en solución salina fisiológica (S.S.F.) al laboratorio de Parasitología y mediante la observación microscópica se confirmó que se trataba de C. bovis.

De las 1500 canales, cabezas y vísceras revisadas, 7 fueron positivas al metacéstodo de T. saginata obteniendo un porcentaje de 0.46% (Cuadro 2). El resultado se interpretó con un intervalo de confianza al 95% lo que indica que la frecuencia fluctúa dentro del límite inferior de 0.1% y 0.8% de límite superior (Página 13), por lo que se acepta la hipótesis de que menos del 1% de los bovinos sacrificados e inspeccionados en el rastro municipal de Tula de Allente están infectados con el metacéstodo de T. saginata.

Los 7 cisticercos encontrados se localizaron en los músculos maseteros derecho e izquierdo (Cuadro 3), (Foto 1), por lo que también se acepta la hipótesis de que en el músculo masetero es más frecuente hallar al metacéstodo de T. saginata.

El número de cisticercos encontrados en los animales infectados, al realizar los diferentes cortes fue de 1 metacéstodo en cada animal.

Aunque no era objetivo del trabajo, los cisticercos encontrados

se clasificaron en viables, degenerados y calcificados (Cuadro 4).

Los cisticercos que se clasificaron como viables, se midieron y en algunos de estos se les comprobó su viabilidad, manteniéndolos en S.S.F. (Cuadro 5), (Fotos 2 y 3).

Cálculo del intervalo de confianza.

$$p = .0046$$

$$1-p = .9953$$

$$n = 1500$$

$$sp = \sqrt{\frac{p (1 - p)}{n}}$$

$$sp = \sqrt{\frac{.0046 (1 - 0.0046)}{1500}}$$

$$sp = \sqrt{\frac{.0046 (.9953)}{1500}}$$

$$sp = \sqrt{\frac{.00457838}{1500}}$$

$$sp = \sqrt{.000003052}$$

$$sp = .0017470069$$

.0046	+	1.96	(.001747069)
.0046	+		.00342250
.00117575,	-		.00802425
.1175	-		.8024

Lo que indica que el porcentaje fluctúa con un límite inferior de 0.11% y un límite superior de 0.80%.



D I S C U S I O N

En el presente trabajo se encontró un 0.46% de animales positivos al metacéstono de I. saginata en 1500 animales sacrificados e inspeccionados en el rastro municipal de Tula de Allende, Estado de Hidalgo.

El 0.46% de positividad al metacéstono concuerda con los obtenidos por Gomez con un 0.13%, López 0.27%, Páramo 0.29% y Laureles con 0.033%, en los cuales la frecuencia obtenida fue menor al 1% (9,13, 14,19), no así con el de Hurtado, quien reporta un 2.08% en 1944, esto puede deberse a que en ese año probablemente había más casos de cisticercosis y también a que el método de inspección haya sido diferente (11), en relación con los trabajos realizados por Juraneck et al y Waither en otros países, en los cuales la frecuencia es muy alta, podría deberse a que son trabajos experimentales y además por el tipo de inspección que se realiza en esos países (12,29).

En cuanto a la localización, los cisticercos en el presente estudio se hallaron siempre en los músculos maseteros, Smyth et al. mencionan que esta predilección es porque estos músculos están involucrados en el proceso de la rumia (16), a diferencia de los trabajos realizados por Romero (1976) y Serrano (1975), en los cuales el sitio predilecto del cisticercos fue el corazón (22,25), esto puede deberse a que no está establecida una rutina de inspección en otros músculos y

órganos para detectar al metacéstodo de I. saginata en todos los rastros del país.

En cuanto a la edad de los animales positivos, los 7 eran animales menores de 5 años, y la literatura menciona que la infección con el metacéstodo de I. saginata, se presenta con mayor frecuencia en animales menores de 2 años y es raro encontrarla en animales mayores de 5 años (12,16).

De todos los trabajos realizados sobre cisticercosis bovina en México, solo el de Romero (1976), menciona haber encontrado 4 cisticercos muertos y 7 vivos, hallados todos en el músculo cardíaco (22), y en el presente trabajo se encontraron 4 cisticercos viables, 1 degenerado y 2 calcificados, todos en músculo masetero, en los demás estudios sólo mencionan la localización o la frecuencia del metacéstodo de I. saginata.

Los animales positivos proceden de zonas correspondientes al municipio de Tuia de Allende, Hidalgo, en las cuales las tierras de pastoreo son regadas en su mayoría con aguas negras.

La manera más eficiente de evitar esta zoonosis, es cocinando la carne a una temperatura de 50-60°C por 30 minutos, con la cual se causa la muerte del cisticerco. Por otro lado el congelamiento de la carne a -10 °C por 10 días efectivamente mata a los cisticercos, pero el tiempo de congelación, hace que este método sea muy costoso (28).

Ya que en el rastro en estudio no se realiza la inspección sanitaria para observar al metacéstodo de T. saginata, se sugiere establecer una rutina de inspección para encontrar al Cysticercus bovis en todos los rastros del país en los cuales no se lleve a cabo dicha inspección.

L I T E R A T U R A C I T A D A

1. Abuladze, K.I.: Taenifata of Animals and Man Diseases caused by them. Essentials of Cestodology. Vol. IV Academicion K.I. Skrifabin, (1970).
2. Acevedo, H.A. y Romero, C.E.: Cisticercosis porcina y bovina en México. Memorias del curso de Zoonosis Parasitarias. Fac. de Med. Vet. y Zoot. 1991. 81-97. Universidad Nacional Autónoma de México. 1991.
3. Arundel, J.H.: A review of cysticercosis of sheep and cattle in Australia. Aust. Vet. J. 48: 140-155 (1972).
4. Cheruiyot, H.K. and unyango-Abuje, J.A.: Taeniasis and cysticercosis in Kenya—a review. Trop. Anima. Health prod. 16: 29- 33 (1984).
5. Dewhirst, L.W., Cramer, J.D. and Pistor, W.G.: Bovine cysticercosis I. Longevity of cysticerci of Taenia saginata. J. Parasitol. 49: 297-300 (1963).
6. Dewhirst, L.W., Cramer, J.D. and Sheldom, J.J.: An analysis of current inspection procedures for detecting bovine cysticercosis. J. Am. Med. Vet. Assoc. 150: 412-417 (1967).
7. Froyd, G. and Round, M.C.: The artificial infection of adult cattle with Cysticercus bovis. Res. Vet. Sci. 1: 275-282. 1960.
8. Geerst, S., Kumar, V. and Vercruysee, J.: In-vivo diagnosis of bovine cysticercosis. Vet. Bull. 47: 653-654 (1977).

9. Gómez, O.V.: Contribución al estudio de la cisticercosis bovina en el rastro de Ferrerfa en el año de 1971 y su localización de las áreas geográficas de procedencia del ganado afectado. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F., 1972.
10. Hammerberg, B., Mac Innis, G.A. and Hyler, T.: Taenia saginata cysticerci in grazing steers in Virginia. J. Am. Vet. Assoc. 173: 1462-1464 (1978).
11. Hurtado, A.M.: Contribución al estudio de la cisticercosis bovina en México. Tesis de licenciatura. Esc. Nat. Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 1945.
12. Juranek, D.U., Forbes, L.S. and Keller, U.: Taenia saginata cysticerci in muscles of beef cattle. Am. J. Vet. Res. 37: 785-789 (1976).
13. Laureles, M.A.: Frecuencia y localización del metacéstodo de T. saginata en bovinos sacrificados en el rastro municipal de Ecatepec, Estado de México. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F., 1991.
14. López, M.: Contribución al estudio de la incidencia y repercusión económica causada por Cysticercus bovis, en bovinos sacrificados en 1975-1976 en el rastro de Naucalpan, Edo. de México. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 1977.
15. Mc. Aninch, N.H.: An outbreak of cisticercosis in feedlot cattle.

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

- 19 -

- Can. Vet. J. 15: 120-122 (1974).
16. Mc. Cool, C.J.: Distribution of Cysticercus bovis in lightly infected young cattle. Aust. Vet. J. 55: 214-216 (1979).
  17. Navarro, F.R.: Introducción a la Bioestadística y Análisis de variables binarias. Mc Graw Hill. México, D.F., 1988.
  18. 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.
  19. Páramo, K.: Estudio sobre la frecuencia de Cysticercus bovis en bovinos sacrificados en la planta T.I.F. No. 37 de Tijuana, Baja California, durante el periodo de 1976 a 1980. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, U.F., 1982.
  20. Pawlowski, Z.S. and Schultz, M.G.: Taeniasis and cysticercosis (Taenia saginata). Adv. Parasitol. 10: 269-343 (1972).
  21. Rickard, M.U. and Adolph, A.J.: The prevalence of cisticerci of Taenia saginata in cattle reared on sewage irrigated pasture. Med. J. of Aust. 1: 525-527 (1977).
  22. Romero, R.F.: Estudio comparativo entre 2 métodos para la identificación de C. bovis en el rastro de Ferrería del Distrito Federal. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., 1976.

23. Sánchez, C.: 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.
24. Schandevyl, P. and Vercruyse, J.: Cysticercosis in cattle in Senegal. Vet. Parasitol. 11: 267-270 (1982).
25. Serrano, P.J.: Contribución al estudio de la incidencia, distribución y repercusiones económicas causadas por C. bovis en bovinos sacrificados durante el verano de 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., 1978.
26. Silverman, P.H. and Hullud, T.J.: Histological observations on bovine cysticercosis. Res. Vet. Sci. 2: 248-252 (1961).
27. Sionka, G.F., Muolthrop, J.I., Dewhirst, L.W., Hotchkiss, P. M., Vallaza, P.M. and Schultz, G.: An epizootic of bovine cysticercosis. J. Am. Vet. Med. Assoc. 166: 678-681 (1975).
28. Soulsby, E.J.L. Parasitología y Enfermedades Parasitarias de los Animales Domésticos. 7a. ed. Edit. Interamericana. México, D.F. 1987.
29. Waither, M.: Taenia saginata cysticercosis; A comparison of routine meat inspection and carcass dissection result in calves. Vet. Rec. 106: 401-402 (1980).

C U A D R O 1

NUMERO DE CANALES, CABEZAS Y VISCERAS DE BOVINOS REVISADOS  
EN EL RASTRO MUNICIPAL DE TULA DE ALLENDE, HGO.

M E S	TOTAL POR MES
Enero	209
Febrero	146
Marzo	172
Abril	185
Mayo	194
Junio	204
Julio	266
Agosto	124
TOTAL	1500



C U A D R O    2

FRECUENCIA DEL METACESTODO DE T. saginata EN ANIMALES SACRIFICADOS EN EL RASTRO MUNICIPAL DE TULA DE ALLENDE, ESTADO DE HILDALGO.

NUMERO DE ANIMALES REVISADOS	NUMERO DE ANIMALES POSITIVOS	%
1500	7	0.46

C U A D R O 3

LOCALIZACION DEL METACESTODO DE T. saginata EN LOS ANIMALES  
INFECTADOS.

NO. DE ANIMAL	MMD"	MMI"	TOTAL
1		1	1
2	1		1
3	1		1
4		1	1
5	1		1
6		1	1
7		1	1
TOTAL	3	4	7
%	42.85	57.15	100

MMD" = Músculo masetero derecho  
MMI" = Músculo masetero izquierdo

C U A D R O 4

CLASIFICACION DE LA VIABILIDAD DEL METACESTODO DE Taenia saginata.

---

Cisticerco No. 1	Degenerado
Cisticerco No. 2	Viabile conteniendo un fluido claro.
Cisticerco No. 3	Viabile conteniendo un fluido claro.
Cisticerco No. 4	Calcificado
Cisticerco No. 5	Viabile conteniendo un fluido claro.
Cisticerco No. 6	Calcificado
Cisticerco No. 7	Viabile conteniendo un fluido claro.

---

C U A D R O 5

MEDIDAS DE LOS METACESTODOS DE Taenia saginata VIABLES.

NO. DE METACESTODO	MEDIDAS (LARGO POR ANCHO)
2	6.4 mm x 3.3 mm
3	6.0 mm x 3.0 mm
5	6.8 mm x 3.5 mm
7	7.1 mm x 3.9 mm

FOTO 1



MetacESTODO DE T. saginata EN MUSCULO  
MASETERO.

F O T O 2



METACESTODO DE T. saginata EVAGINADO

F O T O 3



METACESTODOS DE I. saginata INVAGINADOS