

# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia



---

" SELECTIVIDAD TISULAR DE Cysticercus cellulosae  
EN CERDOS "

---

CIUDAD  
UNIVERSITARIA, D. F.

1970

T E S I S

Que para obtener el título de  
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

p r e s e n t a :

JOSE A. VERGARA DIAZ



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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 esta 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.



VERGARA DIAZ JOSE A. 1970

**"SELECTIVIDAD TISULAR DE  
Cysticercus Cellulosae EN CERDOS"**

**TESIS PROFESIONAL**

**JOSE A. VERGARA DIAZ**

**México, D. F.**

**1970**

A mis padres.

A mis hermanos.

"SELECTIVIDAD TISULAR DE Cysticercus cellulosae

EN CERDOS"

ESTE TRABAJO FUE ELABORADO EN EL DEPARTAMENTO  
DE PARASITOLOGIA DE LA FACULTAD DE MEDICINA  
VETERINARIA Y ZOOTECNIA BAJO EL ASESORAMIENTO  
DEL M.V.Z., S.P.V. HECTOR QUIROZ ROMERO.

I - INDICE.

II - INTRODUCCION .

III- MATERIAL Y METODOS.

IV - RESULTADOS Y DISCUSION

V - CONCLUSIONES

VI - BIBLIOGRAFIA

I

INTRODUCCION

La cisticercosis producida por el Cysticercus cellulosae es una de las zoonosis parasitarias más importantes y que afecta principalmente al cerdo, al hombre, perro y carnero, y muy rara vez a otros animales como son la rata, el gato, el caballo y la vaca. (6)

Es una parasitosis cuya frecuencia esta en relación con los niveles de educación que se observan en los habitantes de los distintos lugares del mundo; de este modo, la enfermedad presenta índices muy bajos o esta completamente erradicada en países tan adelantados como son: Inglaterra, Suecia, Alemania, Estados Unidos de Norte América y Suiza. Es un problema de salud pública en países tales como la India, México, gran parte de la América del Sur y -- del Continente Africano (4)

En México es la zoonosis parasitaria más importante. Respecto a la teniasis en el hombre, Mazzoti (12) en 1944 reportó que de 4,000 análisis coproparasitológicos realizados en México, el 2% resultó positivo a Taenia solium. Este dato aunque de hace 25 -- años resulta muy significativo ya que Zenteno, en 1961 (19) reportó que de 2,767 autopsias realizadas el 3,5% resultaron positivos a Cysticercus cellulosae. Determinandose por último que la cisticercosis ocupa el noveno lugar como causa de muerte en México. (7) En el aspecto económico la cisticercosis ocupa el primer lugar como causa de decomiso en el rastro de Ferrería de la Cd. de México y --

seguramente en la mayoría de los rastros del país. Diversos autores como Reséndiz, (15) y Reyna (16) concuerdan en decir que de cada 100 cerdos sacrificados 3 son decomisados por esa causa, lo que da por resultado que 12.000 canales de cerdo son separadas anualmente del mercado de la carne fresca.

La Taenia solium, fase adulta del Cysticercus cellulosae - puede vivir en su huésped hasta 25 años alojándose en la porción anterior del intestino delgado del hombre. Es un gusano cosmopolita que mide de 2 a 7 metros de largo; consta de escólex con cuatro ventosas y rostelo en cuya base se insertan de 22 a 32 ganchos dispuestos en dos coronas. Su cuello es corto y delgado. Los segmentos son en número de 800 y cada uno con poro genital lateral que se disponen a lo largo de la cadena observando una alternativa con marcada regularidad. En el proglótido maduro el aparato genital -- masculino esta constituido por 150 a 200 testículos dispuestos en la cara dorsal del mismo. El proglótido grávido de la cadena se -- desprende lleno de huevos infectantes. (13)

El ciclo evolutivo se inicia cuando por destrucción mecánica o maceración de los proglótidos grávidos quedan en libertad los -- huevos y pueden ser ingeridos por el huésped intermediario. Estos -- huevos son frecuentes en tierras regadas con aguas negras y en general en nuestro medio rural, en donde por falta de sanitarios adecuados así como de desagües bien protegidos el huésped intermediario tiene acceso directamente a ellos o por medio de la ingestión de vegetales contaminados. (13)

Característica de esta parasitosis es la autoinfección que sufre el hombre al ingerir los huevos de su propia Taenia solium - o por movimientos antiperistálticos del intestino delgado los huevos pasan al estómago (1)

Los huevos con embrión hexacanto en su interior al ser ingeridos por el huésped intermediario u ocasionalmente por el hombre, quedan en libertad y por vía sanguínea o linfática llegan a diferentes órganos y tejidos. El cisticerco tarda de tres a cuatro meses para alcanzar su completo desarrollo y es de color blanco amarillento, forma oblonga con tamaño aproximado de 10 mm. y consta de un - escólex invaginado en una vesícula de líquido. (13)

La ausencia de signos clínicos característicos en los cerdos parasitados por el cisticerco hacen que el diagnóstico antemortem sea muy limitado ya que la inspección y palpación de la cara inferior y laterales de la lengua así como la inspección de la región braquial y de la región ocular no son métodos seguros. Debido a esto, generalmente solo se realiza el diagnóstico postmortem en la - inspección sanitaria de las canales en los rastros, sin ser tampoco, por observaciones propias preliminares, cien por ciento seguro.

El tradicional corte de los músculos ancóneos que se realiza en los rastros con inspección sanitaria se hace por la facilidad que para el inspector representa ya que con un solo corte deja al descubierto una gran masa muscular de poco valor comercial, y - con un segundo corte escudriña más a fondo.

Es lógico suponer que los cisticercos se encuentran en los

diferentes tejidos con mayor o menor abundancia; que algunos cerdos que no tienen cisticercos en los músculos ancóneos pueden tenerlos en otros lugares.

Thorton (10), en 1952 enumera como primer lugar en frecuencia de localización el músculo cardiaco, a continuación el músculo diafragmático, en tercer lugar a la lengua y por último a los músculos de cuello y hombros. Belding (14), enumera en orden de mayor a menor predilección a la lengua, masas musculares de cuello y hombros, músculos intercostales, músculos abdominales, músculos psoas, músculos femorales y finalmente a los vertebrales posteriores.

Respecto a la selectividad tisular de Cysticercus cellulosae en humanos Vosgien (13), el 1911 encontró una frecuencia del 44% - en ojos y anexos y un 40.90% en el sistema nervioso central. Más tarde Volovatz (13), con las mismas localizaciones reportó un 59.90% y en 35.99% respectivamente. Niño en 1950 con estudios realizados en la Argentina dice que la más alta incidencia de cisticercosis era en el sistema nervioso central con un valor de 46.80%. Dato muy significativo es el reportado por Briseño en 1961 quien encontró que de 97 casos de cisticercosis humana 93 de ellos correspondían a localizaciones en el sistema nervioso central o sea el 96%.

La elevada frecuencia con que se observa la cisticercosis humana en nuestro medio tiende a manifestarse por lesiones en el sistema nervioso central. Es cierto que este se estudia minuciosamente lo que no se hace con las grandes masas musculares, los glo-

bos oculares y el tejido muscular subcutáneo, pero de todos modos parece indudable que en el hombre la cisticercosis se aloja con mucho mayor frecuencia en el sistema nervioso central. Se desconoce la causa de la predilección topográfica de esta parasitosis. (19)

La cisticercosis del miocardio en el hombre parece no ser muy común dado que en el material de autopsias de la Unidad de Patología del Hospital General de la Cd. de México - Márquez (11), - en 1961 reportó que de 100 casos de cisticercosis solo cuatro presentaron cisticercos en el miocardio. Se plantea la posibilidad de formación de trombos a partir de focos de endocarditis o embólias por desplazamiento de cisticercos pediculares en las paredes de las cavidades del corazón.

Este trabajo tiene por objeto demostrar, además de la probable selectividad de Cysticercus cellulosae por determinados tejidos, la frecuencia de cisticercosis en cerdos que han pasado como negativos a la inspección sanitaria de rutina.

### III

#### MATERIAL Y METODOS

Se utilizaron 1,000 cerdos de abasto sacrificados en el rastro Municipal de Cd. Netzahualcoyotl, Edo. de México durante los meses de Junio, Julio y Agosto de 1969.

Se trabajó con canales que habian pasado la inspección sanitaria de rutina como negativos a Cysticercus cellulosae.

Se procedió a revisar el músculo Diafragmático en su borde de inserción costal con un corte transversal y las fibras del mismo.

Ambos músculos Masetéros fueron descubiertos cortándolos -- también transversalmente para descubrir sus fibras.

La lengua se exteriorizó (sin desprenderla de la cavidad bucal) y se hizo un corte transversal lo más cerca de su base para dejar al descubierto las fibras musculares.

Por último se hizo una disección de ambos ojos revisando -- los músculos y tejido conjuntivo que rodea a los mismos.

Se anotaron los animales y lugares en los cuales se encontraron cisticercos.

Se recopilaron los datos de matanza y decomiso de cerdos -- por Cysticercus cellulosae durante los años de 1967 y 1968 en el rastro de Cd. Netzahualcáyotl, Edo. de Méx. con el fin de tener antecedentes y poder demostrar una mayor incidencia al revisar otros tejidos.

IV

RESULTADOS Y DISCUSION

De las mil canales de cerdo reinspeccionadas en los músculos de los ojos, músculos maseteros, músculo diafragmático y lengua se encontraron 11 casos positivos. De los 11 casos positivos 10 correspondieron a localizaciones en los músculos maseteros y un caso en la Lengua. (ver tabla 1)

En el músculo diafragmático así como en los músculos y tejido conjuntivo que rodea a los ojos no se encontraron casos positivos.

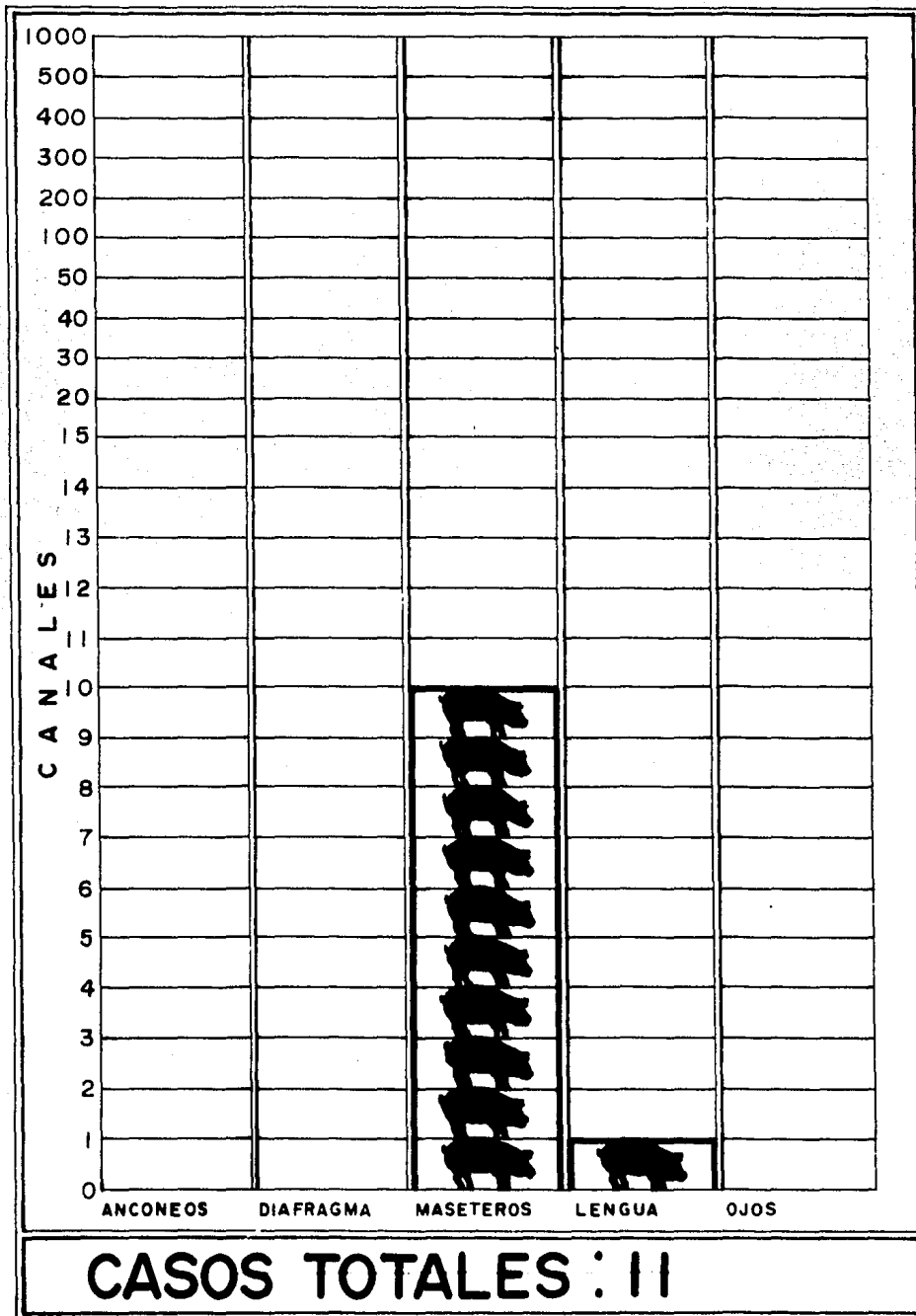
Como resultado de la reinspección para una mejor observación de Cysticercus cellulosae se pudo determinar que hay un error de 28.2% en el decomiso por esta causa.

Los índices de matanza y decomiso por Cysticercus cellulosae durante los años de 1967 y 1968 en Cd. Netzahualcóyotl, Edo. de México con inspección habitual resultaron ser los siguientes: - En 1967 con una matanza de 58.638 cerdos el 3.36% fué decomisado. - En 1968 con una matanza de 49.971 cerdos el 4.67% fué decomisado por esta causa. (ver tabla 2)

Aplicando la incidencia encontrada por nosotros a la reportada durante los años 1967 y 1968 se estima que pasaron canales con cisticercos para el consumo humano.

El rastro de Cd. Netzahualcóyotl, Edo. de México fué escogido para realizar este trabajo por las siguientes razones: por es-

**TABLA #1 INCIDENCIA ENCONTRADA A LA REINSPECCION ASI COMO LAS LOCALIZACIONES DE LOS CISTICERCOS.**



**TABLA #2 INCIDENCIA DE CISTICERCOSIS DURANTE LOS ANOS 1967 Y 1968 ASI COMO EL ERROR ESTIMATIVO DEL 28.2% EN CANALES.**

	1967	1968	TOTALES
VOLUMEN TOTAL DE MATANZA.	58,638	49,971	108,609
DECOMISO TOTAL.	1,974	2,335	4,209
% DECOMISO	3.36%	4.67%	3.87%
ERROR ESTIMATIVO EN CANALES.	645	550	1194

tudios preliminares se determinó que este rastro cuenta con un alto índice de decomiso por causa de cisticercosis. Es un rastro donde se mata relativamente poco ganado dándonos así tiempo de revisar las canales. Se contaba con el apoyo de los Médicos Veterinarios responsables de la inspección sanitaria de rutina lo que representaba una gran ayuda ya que los cerdos que revisábamos estaban ya listos para salir al mercado, pero sí a la reinspección resultaban positivos a cisticercosis esas canales eran decomisadas inclusive aunque ya estuvieran selladas. Cabe también hacer notar que se revisó solo la canal porque ello se llevaba de 3 a 4 minutos por cerdo y no nos daba tiempo de revisar las vísceras ya que estas no siempre correspondían al número de la canal u otras muchas veces ya estaban procesadas. Considero que este trabajo es solo parte de una serie de ellos en los cuales se revisarán otros órganos y tejidos.

El gran problema de salud pública que este parásito representa aunado a las pérdidas económicas que por decomiso se tiene, implica una gran preocupación para Médicos, Parasitólogos, Médicos Veterinarios Sanitarista e investigadores con el fin de desarrollar nuevas técnicas para la detección de cisticercosis y así tenemos que las pruebas de Haemoaglutinación (17) fijación de Complemento, así como las pruebas a base de reacciones cutáneas (4) resultan de inestimable valor diagnóstico y revelarán resultados halagadores que indiscutiblemente redundarán en una mejor inspección sanitaria así como en mejores programas de control y erradicación del mismo.

V

CONCLUSIONES

1.- Se reinspeccionaron 1,000 canales de cerdo para abasto sacrificadas en el rastro Municipal de Cd. Netzahualcoyotl, Edo.- de México tratando de determinar zonas de predilección de Cysticercus cellulosae.

2.- La reinspección llevada a cabo en canales negativas a cisticercosis en los músculos ancóneos se realizó revisando primero el músculo diafragmático, después músculos masetéros, a continuación la lengua y por último los músculos del ojo y el tejido conjuntivo que lo rodea.

3.- Se encontró una incidencia del 1.1% de cisticercosis a la reinspección.

4.- De los 11 casos positivos uno de ellos se localizó en la lengua y los 10 restantes en los músculos masetéros.

5.- En el músculo diafragmático así como en los músculos de los ojos no se encontraron casos positivos.

6.- La incidencia de Cysticercus cellulosae reportada durante los años de 1967 y 1968 en Cd. Netzahualcoyotl es de 3.36% y de 4.67% respectivamente.

7.- Según la incidencia encontrada por nosotros durante 1967 y 1968 es de suponer que pasaron 1,189 canales con cisticercos para el consumo humano.

VI

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Albertsen, V.E. 1959.  
Higiene de la carne. O.M.S.  
Ginebra. p: 243-245
- 2.- Barnett, A.M. 1966.  
Neurological complications of cysticercosis in africans a  
clinical a serological study.  
Ann. Trop. Med. Par. 60 (2): 159-164
- 3.- Biagi, F. 1958.  
A precipitation reaction for the diagnosis of cysticercosis.  
Am. Jou. Trop. Med. Hyg. 7 (1): 63-65.
- 4.- Biagi, F. 1961.  
Estudio de tres reacciones serológicas en el diagnóstico de  
cisticercosis.  
Rev. Med. Hos. Gen. 25 (11-12): 501-508.
- 5.- Briceño, C.E. 1961.  
Cisticercosis. Observaciones sobre 97 casos de autopsias.  
Pren. Med. Mex. 16 (5): 193-197.
- 6.- Borchert, A.P. 1964.  
Parasitología Veterinaria. Ed. Acribia  
p 163-172.
- 7.- Cienega, R.R. 1969.  
Incidencia de Cysticercus cellulosae en cerdos sacrificados  
en el rastro de León, Gto.  
Tesis, E.N.M.V.Z. México.
- 8.- Chavarria Ch. M. 1965.  
Promoción para evitar la cisticercosis.  
Rev. Med. Vet. Zoo. 4 (1): 26-28.
- 9.- Espinosa, G.R. 1969.  
Valoración de dos pruebas serológicas en el diagnóstico de  
la cisticercosis porcina por Cysticercus tenuicollis.  
Tesis. E.N.M.V.Z. México.
- 10.- Lapace, G. 1956.  
Veterinary Parasitology Ed. Oliver and Botd.  
p 340-342.

- 11.- Márquez, H. 1963.  
Cisticercosis del miocardio. Informe de cuatro casos con estudio necropsico.  
Rev. Fac. Med. 5 (6): 401-412.
- 12.- Mazzoti, L. 1944.  
Datos sobre la cisticercosis en México.  
Rev. Inst. Sal. Enf. Trop. 5 (4): 283-287.
- 13.- Niño, F. 1965.  
Parasitología. Ed. Acribia.  
p 274-277.
- 14.- Noble, E. 1965.  
Parasitología. Biología de los parásitos animales.  
Ed. Interamericana, p 254-258
- 15.- Reséndiz, M.G. 1964.  
Cuantificación de las pérdidas económicas por decomiso de carne de cerdo cisticercoso en el rastro de ferrería.  
Tesis, E.N.M.V.Z. México.
- 16.- Reyna, R.R. 1962.  
Contribución al estudio de la cisticercosis porcina.  
Sugestiones para su control. Incidencia general en el rastro de la Cd. de México.  
Tesis, E.N.M.V.Z. México.
- 17.- Rodríguez, E.R. 1969.  
Estudio de dos reacciones serológicas en el diagnóstico de la cisticercosis porcina por el Cysticercus cellulosae.  
Tesis, E.N.M.V.Z. México.
- 18.- Proctor, M.E. 1966.  
The serological diagnosis of cysticercosis.  
Ann. Trop. Med. Par. 60 (2): 146-151.
- 19.- Zenteno, G. 1961.  
Observaciones sobre cisticercosis humana.  
Rev. Med. Fac. México. 5 (4): 617-633.