

75
2ij



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

DETERMINACION DE Trichinella spiralis EN
CERDOS DE JUCHITEPEC,
EDO. DE MEXICO.

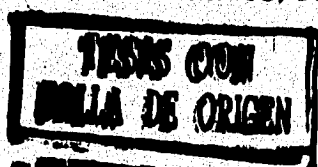
T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
MEDICO VETERINARIO
Z O O T E C N I S T A
P R E S E N T A :
RAFAEL LUQUE HERNANDEZ

Asesor : M.V.Z. Norberto Vega Alarcón



MEXICO, D. F.

1996



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 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.

DEDICATORIA

*Señor, ¡Que numerosas son tus obras!
Tú las hiciste a todos sabiamente,
tus criaturas se van en todas partes.*

Salmo 104, 24

A MIS PADRES:

**Casimiro Luque López
Graciela Hernandez Ochoa**

A MIS HERMANOS:

**Numberto
Rubén
Luis
Rodolfo
Luz del Carmen**

A MIS ABUELOS:

**José---Casimiro
Emiliana-(Lilia) Natalia**

A MIS TIOS:

**Guillermo
Rodolfo
Virginia
Amelia
Ana
Rosario
Mario**

**Radi
Rubén
Oscar
Tina**

**A la Paula
la india Mayo**

A MI ESPOSA E HIJOS:

**Silvia Kiel Calderón
Rodrigo
Graciela
Enrique
Sergio
Pablo
Jesús**

AGRADECIMIENTOS

A mi Universidad Nacional
Autónoma de México

A mi Facultad de Medicina
Veterinaria y Zootecnia

A MI JURADO:

MVS. Ma. Teresa Quintero Martínez
MVS. Froylán Ibarra Velarde
MVS. Irene Cruz Mendosa
MVS. Alberto Ramírez G.
MVS. Norberto Vega Alarcón

A MI ASESOR DE TESIS:

MVS. Norberto Vega Alarcón

A MI ASISTENTE EN LA COMPUTADORA:

J. Jesús Bobadilla Odriscola

A MIS MAESTROS Y CONDISCIPULOS

A los carniceros de Juchitepec, quienes colaboraron para que se realizara ésta investigación sobre Trichinella Spiralis en cerdos.

El apoyo moral y espiritual que significó el Centro Universitario Cultural durante mi carrera profesional es también un motivo de agradecimiento

CONTENIDO

	Página.
RESUMEN.....	1
INTRODUCCION.....	2
MATERIAL Y METODOS.....	6
RESULTADOS.....	7
DISCUSION.....	8
LITERATURA CITADA.....	10

Resumen

Rafael Luque Hernández. Determinación de *Trichinella spiralis* en cerdos de Juchitepec, Edo. de México. (Bajo la dirección del M.V.S. Norberto Vega Alarcón).

El objetivo del presente estudio fue determinar la presencia de *Trichinella spiralis* en cerdos explotados y sacrificados en el municipio de Juchitepec, Edo. de México, mediante la técnica de digestión artificial, para lo cual fueron utilizados 1200 muestras de pilares de diafragmas de cerdos sacrificados en las 20 carnicerías de la población durante 3 meses. Los resultados obtenidos fueron 100% negativos por lo que se concluye que los cerdos explotados en Juchitepec, Edo. de México, están libres de *Trichinella spiralis*

Introducción

La Triquinelosis es una parasitosis causada por *Trichinella spiralis* la cual es causa de una zoonosis de distribución mundial (cerdo-hombre) que afecta a mas de 100 especies de mamíferos domésticos, silvestres y aves carroñeras. (1,4,8,9,17)

Entre las especies animales en las que se ha citado la presencia de *Trichinella spiralis* de las mas conocidas son: armillo, cerdo de los matorrales, coyote, chacal, erizo, foca de anillo, gato, glotón americano, hamster, hiena, hipopótamo, jabali, león, leopardo, lobo, mapache, marta, mofeta, morsa, nutria, oso polar, oso pardo, perro, rata, ratón, tejón, zorra polar, zorro plateado y en el medio urbano, cerdo, hombre, rata, gato y perro. (4,8,16,17) Por lo que esta parasitosis en todos sus huéspedes es ocasionada al comer carne con quistes viables, donde la cápsula es digerida por los jugos gástricos. (4,8,16)

La larva I al quedar libre penetra en la mucosa duodenal y yeyunal para desarrollarse en las vellosidades de la submucosa donde succionan sus alimentos pudiendo llegar a la muscularis. Machos y hembras llegan a la madurez sexual en la pared del intestino regresan el lumen intestinal para realizar la cópula, pariendo las larvas I en un número de 200-1500 por día en los vasos quilíferos de la submucosa de las vellosidades, las larvas que nacieron pasan a la corriente linfática que las arrastra a la cava posterior en donde siguiendo la circulación general emigran a todos los órganos, penetrando por un tropicmo

químico a la fibra muscular. Durante su crecimiento se enrollan en ella para enquistarse al rodearse de una masa de detritus celulares. (4,6,8,16,20)

Las lesiones dependen del número de larvas infectantes produciendo enteritis, edema, petequias y ulceraciones en el intestino delgado, traumatismo y una reacción inflamatoria del epitelio afectado. Las larvas al atravesar o alojarse en los músculos provocan necrosis y fibrosis en los haces musculares sobre todo en el miocardio. La intensidad de la eosinofilia depende de la reacción del huésped a la larva así como de las sustancias tóxicas de las fibras musculares afectadas. (4,7,8,16)

En el músculo se encuentra una degeneración y edema perdiéndose su estriación existiendo una proliferación del endotelio de los capilares hiperemia y edema alrededor del área. (6,16)

Los signos clínicos presentados en el hombre son dolor muscular, edema de párpados y cara aunque en los animales estos signos no son característicos de la enfermedad. (8)

Por lo que respecta al aspecto económico se tiene que en el cerdo éste es producido, sacrificado, distribuido, almacenado y preparado para el consumo de su carne y grasa por lo tanto al examinar esta buscando la presencia de *Trichinella spiralis* y ser detectada la larva la canal es castigada por decomiso, originando pérdidas económicas al productor, las cuales se ven aumentadas si el hombre se infecta ya que lo imposibilita para realizar sus funciones repercutiendo en horas de trabajo

perdidas y en muchas ocasiones le causa la muerte. (5)

Haciendo historia de este nematodo en México se tiene que: en el año 1876 Zambrano y Vásquez citados por Bañuelos observaron los parásitos al realizar necropsias en cadáveres humanos. (3)

Ramírez citado por Suárez menciona que en 1891 el Dr. Miguel Zúñiga observó en un cadáver un puntillero blanqueco en los músculos en los cuales al hacer su estudio por Toussaint informó que era Triquinosis. (21)

Barragán (1893) citado por Suárez en la escuela nacional de medicina en 100 cadáveres humanos encontró el 4% de incidencia. (21)

Olvera (1896) citado por Suárez menciona que Toussaint posteriormente en el hospital de San Andrés encontró 12 casos en un número no preciso de cadáveres. (21)

Perrín (1939) citado por Saldivar examinó 200 diafragmas encontrando 12 cadáveres con Trichinella spiralis o sea 12.5%. (18)

Ahora bien en cuanto a trabajos realizados en cerdos se pueden citar a los siguientes:

Chavarría (1930) (1940) citado por Merlos encontró en cerdos porcentajes variables hasta 1% según la procedencia de los cerdos. (15)

Yramátegui (1939) de 120,028 cerdos sacrificados en el rancho de Tacuba, D.F. de diciembre de 1936 a marzo de 1939 encontró 384 con Triquinosis lo que representa un 0.399%. (24)

Suárez (1945) halló una incidencia en cerdos del 0.44% por el método de digestión artificial. (21)

Massotti (1940) de 211 muestras de chorizo recolectadas en diferentes poblaciones de la república encontró 1.42% de positivos por inoculación a ratas. (14)

Castro (1951) en 3000 cerdos sacrificados en el rastro de Tlalnepantla Edo. de Méx. del 11 de abril al 8 de mayo de 1950 encontró 0.73% positivos por el método de Triquinoscopia. (5)

Merlos (1962) en 300 cerdos para abasto, sacrificados en el rastro de la ciudad de México halló una incidencia de 0.66% por el método de digestión artificial y en 1500 cerdos 0.66% por el método de inspección microscópica. (15)

Medina (1971) en 2220 sueros de cerdos sacrificados obtuvo 0.94% de positivos usando pruebas de hemoaglutinación e inmunolectroforesis. (11)

Saldivar (1970) en 7200 cerdos sacrificados en Tlalnepantla, Edo. de México obtuvo 0.69% positivos por el método de digestión artificial. (10)

Sámano (1979) en 1000 muestras de chuletas ahumadas recolectadas en los límites del D. F. y el Estado de México las encontró negativas por el método de digestión artificial. (19)

Villar (1984) en 1000 muestras de 10000 cerdos al sur del D.F. los encontró a todos negativos a *Trichinella spiralis*. (23)

Malvido (1985) en 1000 muestras de cecina enchilada de cerdo

colectadas en doce delegaciones del D.F. las encontró el 100% negativas por el método de digestión artificial. (10)

A partir de 1974 hasta 1982 Martínez Marañón publica 180 casos de personas infectadas con *Trichinella spiralis* en los estados de Zacatecas, Durango, Edo. de México, Morelos, Jalisco, Cd. de México. (11) Así mismo en otra publicación el mismo autor (1982) menciona además a Amecameca Edo. de México, lugar cercano a donde se realizó esta investigación por lo que el presente estudio se hizo teniendo presente los casos antes mencionados. (12)

La hipótesis que se planteó en este trabajo fue que los cerdos sacrificados en Juchitepec, Edo. de México estarían parasitados a *Trichinella spiralis* en un 0.5%.

El objetivo del presente estudio fue determinar la presencia de larvas de *Trichinella spiralis* en muestras musculares de cerdo obtenidas de carnicerías de Juchitepec, Edo. de México, examinándose mediante la prueba de digestión artificial.

Material y Métodos

Para la realización de esta investigación se utilizaron muestras musculares de los pilares del diafragma en 100 canales de cerdos sacrificados por semana obteniéndose un total de 1200 muestras de 20 carnicerías de Juchitapac, Estado de México. Estas muestras se obtuvieron con un peso de 60 gramos las cuales se colocaron en bolsas de plástico y se trasladaron en refrigeración al laboratorio de parasitología de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la U.N.A.M. donde se examinaron por medio de la técnica de digestión artificial. (1,2)

Este trabajo se realizó durante 3 meses consecutivos.

Resultados

Los resultados de este estudio se resumen en el siguiente cuadro.

Cuadro # 1

muestra	numero de positivos	
1	100	0
2	100	0
3	100	0
4	100	0
5	100	0
6	100	0
7	100	0
8	100	0
9	100	0
10	100	0
11	100	0
12	100	0
13	100	0
14	100	0
15	100	0
16	100	0
17	100	0
18	100	0
19	100	0
20	100	0
21	100	0
22	100	0
23	100	0
24	100	0
25	100	0
26	100	0
27	100	0
28	100	0
29	100	0
30	100	0
31	100	0
32	100	0
33	100	0
34	100	0
35	100	0
36	100	0
37	100	0
38	100	0
39	100	0
40	100	0
41	100	0
42	100	0
43	100	0
44	100	0
45	100	0
46	100	0
47	100	0
48	100	0
49	100	0
50	100	0
51	100	0
52	100	0
53	100	0
54	100	0
55	100	0
56	100	0
57	100	0
58	100	0
59	100	0
60	100	0
61	100	0
62	100	0
63	100	0
64	100	0
65	100	0
66	100	0
67	100	0
68	100	0
69	100	0
70	100	0
71	100	0
72	100	0
73	100	0
74	100	0
75	100	0
76	100	0
77	100	0
78	100	0
79	100	0
80	100	0
81	100	0
82	100	0
83	100	0
84	100	0
85	100	0
86	100	0
87	100	0
88	100	0
89	100	0
90	100	0
91	100	0
92	100	0
93	100	0
94	100	0
95	100	0
96	100	0
97	100	0
98	100	0
99	100	0
100	100	0

Resultados en las 1200 muestras examinadas por digestión artificial

Discusión

Como ya quedó anotado en el capítulo de introducción, Trichinella spiralis es causante de una de las zoonosis parasitarias mas importantes, además de afectar un gran número de animales tanto mamíferos como aves. (1,4,8,9,22)

En este estudio se pretendió encontrar cerdos infectados con Trichinella spiralis, como se puede apreciar en el cuadro # 1, el 100% de las muestras dieron resultados negativos. Posiblemente se deben a que los animales dentro de su dieta no reciben desperdicios de hoteles o cocina y su alimentación se basó en granos producidos en la región, otro aspecto importante que puede explicar estos resultados es que son explotaciones de traspatio en donde los cerdos están encerrados en corrales y los propietarios tienen control de las ratas.

Comparando los resultados de esta investigación con otros realizados sobre este tema en México D.F. se puede ver que estos son similares a: Villar (1984) que trabajó en los rastros periféricos del sur del D.F. con 1000 cortes de músculo diafragmático correspondiente al 10% de 10000 cerdos sacrificados encontró que el 100% fueron negativos con la técnica de digestión artificial. (23) Así también Sámano (1979) al estudiar la presencia de Trichinella spiralis en chuletas de cerdo ahumadas indica que el 100% resultaron negativas. (19) Asimismo resultados negativos indica Malvido (1985) en 1000 muestras de cecina enchilada de cerdo colectadas en doce delegaciones del

D.F. por el método de digestión artificial. (10)

Yramategui (1939) hizo un resumen de casos presentados durante el 1 de diciembre de 1936 al 31 de marzo de 1939 en el rastro de Tacuba, D.F. indicando que el 0.299% fueron positivos, de una matanza global de 120025 cerdos sacrificados (24). Suárez (1945) comparando el método de digestión artificial con el de observación directa macroscópico y el examen de observación directa microscópico encontró un 0.44% de casos positivos en los tres métodos en 450 muestras recolectadas en el rastro general de la ciudad de México. Mencionando en su investigación que durante el año de 1944 en el mismo rastro y con un total de 120208 cerdos sacrificados se encontró un 0.0715% de Triquinosis (21). Castro (1951) menciona en su estudio una incidencia de Triquinosis del 0.73% en el cerdo mexicano, con un total de 3000 cerdos inspeccionados del 11 de abril al 8 de mayo de 1950 en el rastro de Tlalnepantla Edo. de México (5). Merlos (1962) en su trabajo realizado en el rastro de la ciudad de México con 300 muestras de carne de pilares de diafragma recolectadas durante un lapso de 6 meses encontró una incidencia de 0.66% por el método de digestión artificial (15). Seldivar (1978) en una investigación realizada en el rastro municipal de Tlalnepantla Estado de México con 7200 muestras a las que se les practicó la prueba de digestión artificial dando casos positivos en un porcentaje de 0.69% (18).

Usando pruebas de hemaglutinación e inmunoelectroforesis Medina (1977) obtuvo el 0.94% de casos positivos examinando 2228 sueros de cerdos sacrificados en ferrería. (11)

La diferencia que se marca en los resultados de todos los estudios mencionados va ligada como ya se dijo a la alimentación que reciben los cerdos, y esto varía de un lugar a otro en la República Mexicana. Si se toma en cuenta que este trabajo se realizó en el D.F. población que genera gran cantidad de desperdicios de alimentos los cuales son utilizados para la dieta de los cerdos sin cocerse previamente como sería lo recomendable para evitar cualquier problema infeccioso en los animales. Otro aspecto importante es el asco en que se explotan los animales y ligado a ello la presencia del reservorio principal que es la rata.

Volviendo a los resultados de este trabajo estos son alentadores ya que indican que las explotaciones de traspatio en un buen número llenan los requisitos que evitan problemas de sanidad animal y en muchos casos de salud pública por lo que de acuerdo al problema que este nematodo representa en la ganadería porcina y a su repercusión en salud pública se proponen las siguientes sugerencias.

1- Dar conferencias en los centros de estudio de la zona acerca de la Triquinelosis ya que en lugares vecinos se han reportado casos en humanos.

2- Interesar a investigadores y maestros de la zona a seguir trabajando con cerdos respecto a Trichinella spiralis.

3- Interesar a los carniceros para que comprendan el problema de esta zoonosis y den las facilidades necesarias para llevar

a cabo futuras investigaciones y así conocer como se mantiene la ganadería porcina en la zona.

4- Que los verificadores de salud comprendan mejor su papel en el control de esta zoonosis y de otras sin importar su origen y practiquen las técnicas mas apropiadas y actualizadas.

5- Tener estadísticas al día de personas hospitalizadas por Trichinella spiralis en la zona y en los diversos estados de la república.

De los resultados obtenidos se concluye que los cerdos muestreados en esta investigación estuvieron libres de Trichinella spiralis.

Literatura citada

- 1.-Adame, G.J. : Determinación de la viabilidad de Trichinella spiralis en diferentes órganos del cerdo. Tesis de licenciatura Fac. de Med. Vet y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F., 1981.
- 2.-Anónimo: Manual de técnicas de Parasitología Veterinaria Weybridge, Inglaterra, ed. Acribia, Zaragoza, España. 1971.
- 3.-Bañuelos, P.C. : Viabilidad de la Trichinella spiralis (Owen 1835) (Raillet 1895) en embutidos (chorizo). Tesis de Licenciatura. Esc. Nal. de Med. Vet y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F., 1969.
- 4.-Borchert, A. : Parasitología Veterinaria. Tercera edición alemana, ed. Acribia, Zaragoza, España. 1975.
- 5.-Castro, S.R. : Triquina y cisticercosis como factores antieconómicos en la industria del cerdo. Tesis de licenciatura. Esc. Nal. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F. . 1951.
- 6.-Dunn, A.M. : Helmitología Veterinaria, segunda edición, ed. El Manual Moderno, S.A. de C.V. México, D.F. 1983.
- 7.-Dunne, H.W. : Enfermedades del cerdo. ed. UTEHA. México, D.F. 1962.

8.-Faust, E.C., Russell, P.F. y Jung, R.C.: **Parasitología Clínica.** ed. **Salvat** reimpresión, México, D.F., 1975.

9.-Lapage, G.: **Parasitología Veterinaria.** Cuarta impresión. ed. **CHCSA**, México, D.F., 1976.

10.-Melvido, L.V.P.: **Contribución a la detección de Trichinella spiralis en cocina enchilada de cerdo utilizando el método de digestión artificial.** Tesis de licenciatura. **Fac. de Med. Vet y Zoot.** Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F., 1985

11.-Medina, G.: **Reactividad de sueros de cerdo ante un antígeno de Trichinella spiralis con dos pruebas serológicas.** Tesis de licenciatura, **Fac. de Med. Vet y Zoot.** Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F., 1977.

12.-Martínez, M.R.: **Triquinosis humana. "Zoonosis parasitarias"** **Fac. de Med. Vet y Zoot.** Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F., 1986.

13.-Martínez, M.R.: **La Triquinosis humana en México. Zoonosis parasitarias".** **Fac. de Med. Vet y Zoot.** Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F., 1982.

14.-Massoti, L.: **Resultado de una exploración sobre la presencia de Trichinella spiralis en embutidos de carne de cerdo.** **Revta. Salubridad y Asistencia.** 8: 37-39 (1948)

15.-Merlos, C.A.: Incidencia de Triquinosis en cerdos para abasto sacrificados en el rastro de la ciudad de México. Tesis de licenciatura. **Fac. Nat. de Med. Vet. y Zoot.** Universidad Nacional Autónoma de México, D.F., 1962.

16.-Quiros, R.N.: Parasitología y enfermedades parasitarias de animales domésticos. ed. **Limusa**, México, D.F. 1990

17.-Ramírez, V.M.: Epidemiología de la Triquinosis. **Ciencia Veterinaria**. México, D.F., 1981. 3:278-325. **Fac. de Med. Vet y Zoot.** Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F. (1981).

18.-Saldivar, M.J.: Diagnóstico de la *Trichinella spiralis* por los métodos de Triquinoscopia y digestión gástrica artificial en cerdos sacrificados en el rastro municipal de Tlanepantla, Edo. de Méx. Tesis de licenciatura. **Fac. de Med. Vet y Zoot.** Universidad Nacional Autónoma de México, México. D.F. 1979.

19.- Sámano, C.A.: Frecuencia y visibilidad de la *Trichinella spiralis* en chuletas ahumadas de cerdo. Tesis de licenciatura. **Fac. de Med. Vet y Zoot.** Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F. 1979.

20.-Soulsby, E.J.L.: Parasitología y enfermedades parasitarias en los animales domésticos. séptima edición, **Nueva Editorial Interamericana. S.A. de C.V.** México, D.F. 1987.

21.-Suñres, M.G.: Algunas consideraciones sobre Triquinosis.

Tesis de licenciatura. **Fac. Nat. de Med. Vet. y Zoot.** Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F. 1945.

22.-Vega, A.N.: Triquinelosis porcina "Zoonosis parasitarias". **Fac. de Med. Vet y Zoot.** Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F. 1966.

23.-Villar, C.R.C.: Estudio Triquinoacópico de los cerdos sacrificados en los rastros periféricos del sur del D.F. (Milpa Alta, Kochimilco, Tláhuac y Topilejo). Tesis de licenciatura. **Fac. de Med. Vet y Zoot.** Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F., 1984.

24.-Yramategui, E.J.: Parasitosis encontrados en los suinos de matadero y su fello sanitario. Tesis de Licenciatura. **Fac. de Med. Vet y Zoot.** Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F. 1939.