



**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
CUAUTITLAN**

---

---

**U N A M**

**PRESENCIA DE STEPHANURUS DENTATUS EN CERDOS  
SACRIFICADOS EN EL RASTRO MUNICIPAL DE ECATEPEC  
Y RASTRO DE CERRO GORDO, ESTADO DE MEXICO**

**T E S I S**

**Que para obtener el Título de  
MEDICO VETERINARIO ZOOTECHNISTA**

**p r e s e n t a**

**JAVIER GARCIA ROMERO**

**ASESOR: MVZ. EDUARDO MUÑOZ**

---

---

**MEXICO, D. F.**

**1982**



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.

## C O N T E N I D O

	Page
RESUMEN _____	1
OBJETIVO _____	3
INTRODUCCION _____	4
Etiologia _____	9
Ciclo de Vida _____	14
Fisiología Patológica _____	19
Signología _____	20
Diagnóstico _____	21
Tratamiento _____	23
Control _____	23
MATERIAL Y METODO _____	25
RESULTADO _____	26
DISCUSION _____	27
CONCLUSION _____	30
Bibliografía _____	31

**PRESENCIA DE STEPHANURUS DENTATUS EN CERDOS SACRIFICADOS  
EN EL RASTRO MUNICIPAL DE ECATEPEC Y RASTRO DE CERRO GOR  
DO, ESTADO DE MEXICO**

**RESUMEN**

El presente estudio de tesis, aborda principalmente el aspecto de la detección de el parásito nemátodo llamado Stephanurus dentatus, para conocer su grado de incidencia dentro de la población de cerdos en nuestro país, y en forma especial se refiere a cerdos que proceden de los estados de Jalisco, Michoacán, Guanajuato, Hidalgo, Estado de México y Sonora. Se reporta también la presencia de Stephanurus dentatus en otros países del mundo como Brasil, Indonesia, Sumatra, Las Filipinas., etc. mencionando principalmente a los E.E.U.U. por la importancia que represente su cercanía con nuestro país.

Se describe el parásito Stephanurus dentatus comprendiendo desde sus características, ciclo de vida, cambios patológicos y signología que ocasiona en el hospedador y finalmente los fármacos y reactivos que destruyen o inhiben el parásito ya sea que este se encuentre en el medio ambiente o bien parasitando al hospedador.

La parte práctica de esta tesis se realizó por medio de la inspección de riñones, grasa perirenal e hígado, de cerdos sacrificados en los rastros de Cerro Gordo y Municipal de Ecatepec, ambos localizados en el Municipio de Ecatepec Estado de México. La inspección duró 6 meses, de Diciembre de 1979 a Mayo de 1980.

El resultado obtenido en ambos rastros, fué negativo a la presencia de Stephanurus dentatus ya que de los 8.000 cerdos - revisados, en ninguno de ellos se encontró a dicho parásito.

La tesis incluye en su contenido, un cuadro comparativo de los trabajos de inspección realizados hasta ahora en México, - sobre la incidencia de Stephanurus dentatus en cerdos

## OBJETIVO

Basicamente el presente trabajo de tesis pretende dar a -  
conocer por medio de la detección de el Stephanurus dentatus,  
cual es el grado de incidencia que presenta dicho parásito en  
cerdos procedentes de estados con climas templados como Mi -  
choacán, Hidalgo, Jalisco, Guanajuato; para de este forme in-  
crementar un poco más el estudio que desde hace varios años -  
se ha ido realizando sobre esta parasitosis y tratar de obte-  
ner su grado de incidencia a la vez que su distribución en -  
distintas poblaciones porcícolas de México y enmercar las ép -  
cas del año en que aumenta la infección por Stephanurus denta -  
tus.

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

La Estefanurosis conocida también como enfermedad helminti-  
ca renal, Stefanuriasis, Enfermedad renal del cerdo, Estefanu-  
riasis renal, Estefanuriasis hepática, Enfermedad misteriosa -  
de Morris, Nefritis varminósica y Enfermedad hepática renal, -  
es una afección del cerdo causada por la migración a través de  
todo el organismo, de larvas y parásitos adultos jóvenes de -  
Stephanurus dentatus, que finalmente se enquistan en la grasa-  
perirenal, pólvis renal y pared de los uréteres (15).

La enfermedad prevalece en climas tropicales y subtropica-  
les de la mayor parte de los países del mundo, algunos de --  
ellos como Brasil y en las regiones más cálidas de Australia y  
los E.E.U.U., en este último, en los estados sureños del cen-  
tro, costa del Atlántico y en el norte (16).

Splinder y Andrews (1955) en los E.E.U.U., expresaron que  
han encontrado lesiones debidas a los gusanos renales en esta-  
dos pertenecientes a Massachusetts, Kansas, Nebraska y Was-  
hington central (5) (18).

En general los gusanos renales tienen una alta distribu-  
ción que incluye: Ghana, Natal, Annam, Java, Sumatra, Filipi-  
nas, Hawaii, Las Indias Occidentales, Brasil, Africa, Indone-  
sia y Antillas en donde el clima es suficientemente benigno pa-

ra permitir la supervivencia de huevos y larvas, o sea que solamente parece estar limitada por condiciones climatológicas - (5).

En México la enfermedad causada por el verme renal, también se ha encontrado, siendo reportada en los siguientes estudios:

Registro Municipal de Guadalajara Jalisco. Inspección realizada por Akio Kishi (1969), su trabajo lo realizó con 500 muestras de orina; cada una de 53 cm<sup>3</sup>, de cerdos procedentes del mismo Municipio de Guadalajara. La inspección que se realizó durante los meses comprendidos de febrero a junio de 1969. De el total de las 500 muestras de orina, 55 de ellas resultaron positivas o sea un total del 11.0 %; cabe mencionar que el mayor porcentaje de incidencia se observó durante el mes de febrero con un total del 20.0 %; y el menor porcentaje en el mes de junio con solo un 2.0 % (10).

Registro de Tacuba, en donde J. Iramatequi (1936-1939) realizó un estudio de inspección, su trabajo se refiere al descubrimiento por Strongylus renalis que ocasionó fueron retirados totalmente los riñones, gónada perirrenal y ureteres de 4.227 animales positivos a Stephanurus dentatus, de un total de 128.025 cerdos procedentes principalmente del estado de México y Veracruz. -



Los animales fueron revisados de Diciembre de 1936 a Marzo de 1938, lo que representó un total del 3.2 % de animales infectados. (dato obtenido de la tesis de R. Avila) (3).

Registro Municipal de Ciudad Netzahualcoyotl Edo. de México. Estudio realizado por Raúl Avila Morales, su trabajo lo llevó a cabo de Junio de 1971 a Mayo de 1972, inspeccionó un total de 19.257 cerdos encontrando una cantidad de 150 animales infectados, lo que representa un total del 0.776 % de positivos. La mayor incidencia se presentó en los meses de Enero, Febrero y Marzo con un total del 1.39 % y la menor incidencia en los meses de Julio, Agosto y Septiembre con un porcentaje del 0.24 % (3).

Boca del Río Edo. de Veracruz. Inspección de Ramón Aguilar (1972); su trabajo lo realizó en 250 cerdos de diferentes edades, sexos y razas, procedentes de distintos municipios de la región de Boca del Río. El estudio se llevó a cabo en los meses de Agosto y Septiembre de 1972, resultando de los 250 cerdos inspeccionados, un total de 190 cerdos positivos a estafurosis lo que arrojó un porcentaje de 76.0 %; los órganos más afectados fueron: Hígado, Grasa Perirenal y Uréteros. El total de cerdos eran criados en forma extensiva, llevando vida libre y proporcionándoles como complemento alimenticio, desperdicios

de cocina (2).

Rastro del Tejar, Municipio de Medellín Edo. de Veracruz. - Ignacio Cuellar realizó su estudio de inspección en el año de 1972, examinó 250 canales divididas en 2 grupos; el primero durante los meses de Enero y Febrero y el segundo durante los meses de Junio y Julio. De el total de animales inspeccionados, 88 fueron positivos, dando esto un porcentaje del 35.2 %; las principales vísceras afectadas fueron: Hígado y Ureteres (7).

Empacadora Xalostoc en el Edo. de México. Rubén Barrón, su trabajo es uno de los más recientes, realizado durante el período invernal (74-75). Inspeccionó un total de 3.214 cerdos - obteniendo un resultado negativo Stephanurus dentatus (4).

Estado de Tamaulipas. Estudio realizado por J. Jesús Antonio Medellín, llevó a cabo el examen de 100 cerdos de diferentes edades y procedentes de municipios distintos del centro del Edo. de Tamaulipas. La inspección se basó en la canal y en la orina, obteniendo de los 100 cerdos examinados, los siguientes resultados: 92.0 % de cerdos libres a Stephanurus dentatus 6.0% de cerdos positivos por medio del examen de orina y 2.0 % de cerdos positivos a Stephanurus dentatus adultos, encontrados durante la inspección de vísceras (12). Como lo indican los trabajos realizados en México, la estefenuriasis en nue-

tro pefe, representa un problema que ocasiona pérdidas considerables tanto por la falta de desarrollo de los cerdos, como por aquellas alteraciones presentes en los órganos que se ven afectados y que ocasionan esos estados decaídos.

En los casos leves de esta parasitosis se ha comprobado un retardo en el crecimiento y una utilización defectuosa en los alimentos, mientras que en los animales gravemente infectados, es factible advertir adelgazamiento, ascitis, rigidez muscular y finalmente la muerte (5).

Stephanurus dentatus es un nemátodo que ha sido encontrado como parásito errático en Hígado y en otros órganos abdominales y torácicos, también se lo ha encontrado en el canal reproductor de los cerdos y algunas veces ha sido encontrado en el Hígado de Bovinos y Burros, considerándose en estas dos últimas especies posiblemente como parásito accidental y sin importancia (15) y (16).

Es importante considerar que este parásito es uno de los pocos nemátodos que se aloja en el riñón del cerdo y que solo se ha encontrado otro parásito que se aloja en este mismo lugar, se trate del Biotabanus renalis, pero su incidencia es aún menor que la del mismo Stephanurus dentatus (11)

## E I O L O G I A

"CLASIFICACION DE STEPHANURUS DENTATUS"

RAMA O FILUM -----	Helminthos
CLASE -----	Nemátoda
ORDEN -----	Strongyline Rabbidida
SUBORDEN -----	Strongilina
SUPER FAMILIA -----	Strongyloides
FAMILIA -----	Strongyloidea
SUBFAMILIA -----	Stephanurinae
GENERO -----	Stephanurus
ESPECIE -----	dentatus

(3), (11) y (14).

El *Stephanurus dentatus* es un Nematelminto, ya que su forma es cilíndrica, su color puede ser blanquecino o levemente verdoso, presenta estrías transversales a todo lo largo de su cuerpo (3). En cuanto a su longitud y el grosor de estos parásitos, se dan distintas medidas según los diversos autores las que a continuación se dan a conocer:

MACHO	HEMERA	GROSOR (en ambos sexos)	
20 a 30 mm.	30 a 45 mm.	2 mm. máximo	(11)
20 a 30 mm.	30 a 45 mm.	2 mm. máximo	(14)
20 a 30 mm.	24 a 45 mm.	1.8 mm. máximo	(18)
20 a 33 mm.	30 a 45 mm.	2.2 mm. máximo	( 6)
20 a 28 mm.	25 a 45 mm.	---	( 3)

La cápsula bucal está formada por paredes gruesas, en forma de cope y mide aproximadamente 0.18 mm. de ancho y de profundidad, en la que existen 6 dientes de forma variable y están situados en la base de la cápsula (14) y (18). Alrededor de la boca existe levemente desarrollada una estructura llamada corona foliacea compuesta por alrededor de 30 a 50 elementos pequeños, posee también 6 festones; las glándulas cefálicas son voluminosas y el intestino está enroscado (6) y (11).- Su esófago es de forma circular y mide de 1.6 a 1.8 mm., el anillo nervioso se encuentra a casi 0.5 mm. de el extremo anterior (6) y (18).

En el macho la bolsa copuladora está formada por tres lóbulos y se encuentra debidamente desarrollada, es muy pequeña y contiene unas estructuras llamadas costillas. Las espículas li

geramente dilatadas en los extremos, tienen alas estriadas -  
transversalmente. Las espículas miden de 0.66 a 1.0 mm. y pue-  
den ser uniformes o desiguales en longitud. (3), (6), (8), (11)  
(13), (14) y (18).

La cola de la hembra se encuentra encurvada ventralmente -  
con el ano a 590-640 micras de la extremidad caudal y la vulva  
a 1.25 micras por delante de la misma; sobre cada lado del ano  
existen un par de formaciones globulares llamadas papilas lar-  
gas sublaterales (6), (8), (11), (14) y (18).

Los huevacillos son blastomerados de tipo estrongiloides y  
bastante grandes, miden de 91 a 136 micras de largo por 43 a -  
65 micras de ancho son de cáscara delgada, ligeramente estre-  
chados en uno de polos y conteniendo de 32 a 64 blastómeros -  
(6) y (18).

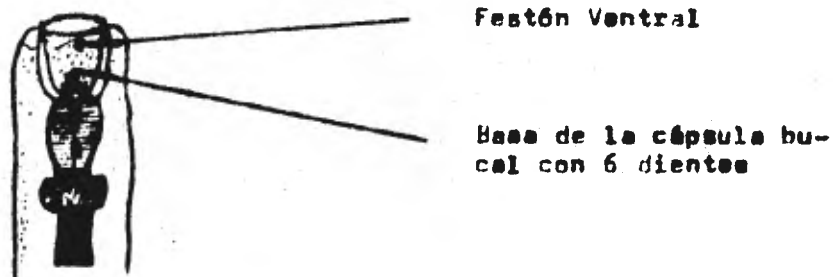


Fig. No. 1. Parte anterior ventral. (8) pag. 159

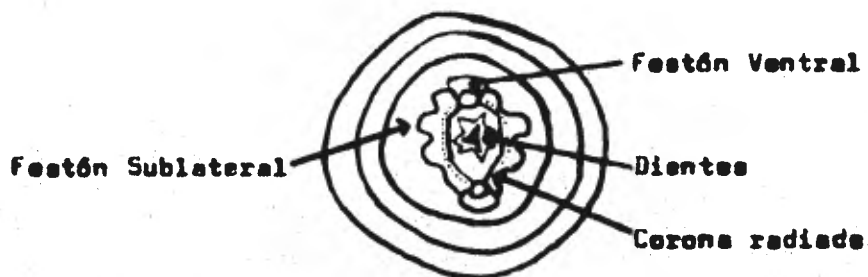


Fig. No 2. Parte anterior vista por arriba mostrando los festones dentro de la cual el margen anterior de la cápsula bucal está dividido (11) pag. 142.

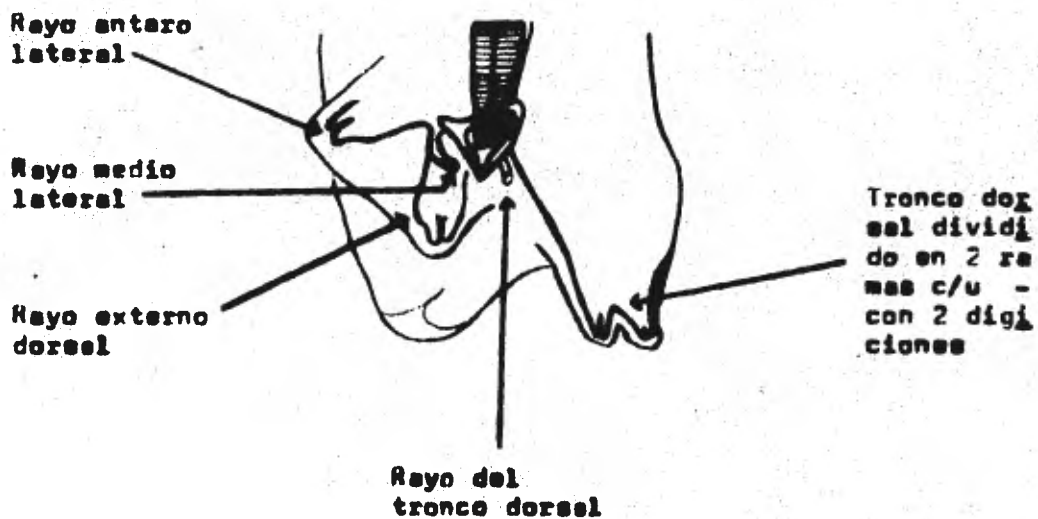


Fig. No 3. Vista posterior y lateral del macho, mostrando las espículas, el gobernáculo y endidure del rayo ventro ventral - (11) pag. 142

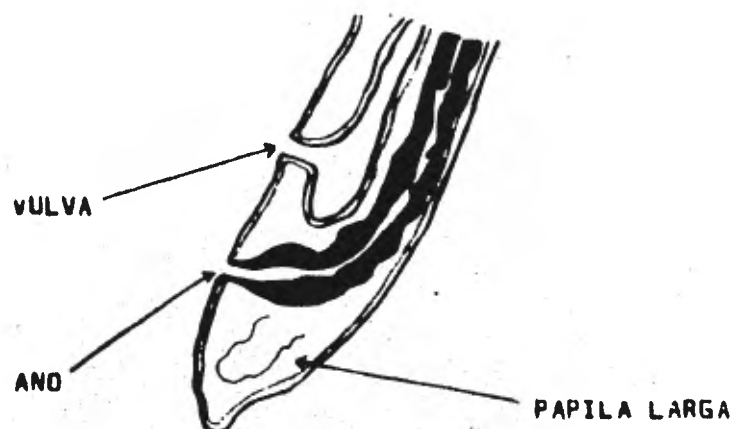


Fig. No 4. Parte posterior de la hembra mostrando los pequeños conductos de la cola, la vulva justo enfrente del ano y sobre cada lado del ano una papila larga (1). pag. 142.



Fig. No 5. Huevecillo de Stephanurus dentatus

Los huevecillos se encuentran en la orina y en ocasiones se unen a las heces (1). pag. 53



## C I C L O D E V I D A

El ciclo de vida de esta especie, es como la de otras especies de *Strongylus*, en la que bajo condiciones normales los gusanos adultos de *Stephanurus dentatus*, se hayan en quistes localizados en el riñon o en la pélvis del riñon, las paredes de los ureteres o en la grasa perirenal. Estos quistes tienen orificios a través de los cuales pasan los huevecillos hacia la pélvis renal o el lómen de los ureteres, siendo arrastrados por la orina hacia la vejiga. Se eliminan grandes cantidades de huevecillos parcialmente desarrollados, en cada micción de tal manera que un cerdo infectado, puede eliminar hasta 1.000.000 de huevecillos por día. Los huevecillos tienen una cubierta delgada y transparente, cuando pasan por la orina ya se encuentran en un estado de segmentación conteniendo de 32 a 62 células. En los suelos húmedos y cálidos pero con sombra los huevecillos se desarrollan y eclosionan normalmente de 24 a 48 hrs. (2), (5), (11), (14) y (17).

El ciclo de vida puede ser directo o indirecto, implicando la presencia de lombrices de tierra (*Eisenia foetida*) como huéspedes intermediarios facultativos (19).

En el ciclo de vida directo, las larvas Rhabditiformes de primer estadio que miden aproximadamente de 420 a 530 micras,-

se alimentan para desarrollar la primera muda y convertirse en larvas Rhabditiformes de segundo estadio en un lapso de tiempo de 3 a 5 días, en esta segunda muda hay retención de la cutícula, para formar la larva de tercer estadio que es estrogili - forme e infestante y alcanza medidas de 608 X 28 micras (9)(14)

En el ciclo de vida indirecto, los huevecillos embrionados son ingeridos por la lombriz de tierra (*Eisenia foetida*), se localizan en su intestino, entran en el celoma y se transforman en larvas infestantes. Tanto los huevecillos como las larvas libres en todos los estadios presentes en el suelo, mueren rápidamente por factores como la congelación o por desecación, - pereciendo por este en término de 1 hora en medio seco y resultando la exposición a temperaturas inferiores a 10° C y mortal a 4° C. las larvas de tercer estadio pueden vivir unos tres meses y algunas llegar hasta 5 meses en condiciones favorables - en suelos cálidos y húmedos protegidos por la sombra; se ha sugerido que las larvas quizá sobrevivan durante períodos mayores a los 5 meses como parásitos facultativos en la lombriz de tierra y esto las capacitaría para vivir incluso cuando el microclima del suelo sea adverso (5) y (14).

La infestación de los cerdos tiene lugar por 2 vías:

a) DRAL. Cuando son ingeridas las larvas infectantes que se encuentran libres en el suelo, o las existentes en lombrices de tierra, entran en el epitelio gástrico y mudan por tercera vez, transformándose en larvas de cuarto estadio, que alcanzan una longitud de 0.8 mm., pasan a la vena porta, otras pasan a los ganglios linfáticos mesentéricos y en menor proporción a la cavidad peritoneal. En el hígado abandonan los vasos sanguíneos y vagan por el parénquima. Una vez llegada la larva a la superficie del órgano continúa vagando y desarrollándose debajo de la cápsula de Glisson durante tres meses o más. Completada la fase hepática de crecimiento, sale hacia la cavidad abdominal emigrando sin rumbo en ella. Algunas pueden llegar finalmente a los tejidos perirrenales, se fragan un camino hacia la pelvis renal y la pared de los uréteres, donde se enquistan y alcanzan la madurez sexual. Este requiere, alrededor de 6 meses desde el momento de la infestación.

Debido a su tendencia a emigrar y fraguar conductos, se pueden encontrar las larvas erráticas enquistadas en el páncreas, en los lomos, en los jamones, en la grasa perirenal y en la médula espinal. En algunos de estos tejidos las larvas no alcanzan su madurez sexual.

b) CUTANEA. Las larvas que penetran en el hospedador por

vía cutánea, forman nódulos que al cabo de un mes aproximadamente, vuelven a desaparecer dichas larvas entran en los vasos sanguíneos y continúan su paso por el hígado encaminándose hacia los pulmones, en donde abandonan los vasos terminales de la vena pulmonar. Algunas larvas penetran en los alveolos, -- accienden hacia la tráquea y son deglutidos, posteriormente perforan la pared intestinal y pasan a la cavidad peritoneal. Aquellas larvas que permanecieron en el tejido pulmonar, algunas se encapsulan y otras se ven para vagar sin rumbo por la cavidad torácica. Algunas de estas larvas emigrantes penetran por las grandes arteriolas y son transportadas al hígado por la arteria mesentérica abandonando las arteriolas y situándose en el parénquima hepático. Estas larvas y las que llegan al peritoneo por vía traqueal e intestinal y han penetrado en el hígado, fragúan trayectos en él y continúan su desarrollo de forma similar al de las larvas que entraron en el hospedador.

En las cerdas gestantes, la infestación prenatal ocurre cuando las larvas presentes en la circulación entran en la arteria umbilical y se alojan en el hígado del feto. Las grandes lesiones que resultan de la destrucción de células hepáticas por las larvas emigrantes, son reemplazadas por un incremento amplio y masivo de tejido fibrinoso (5), (6), (9), (14) y (18).

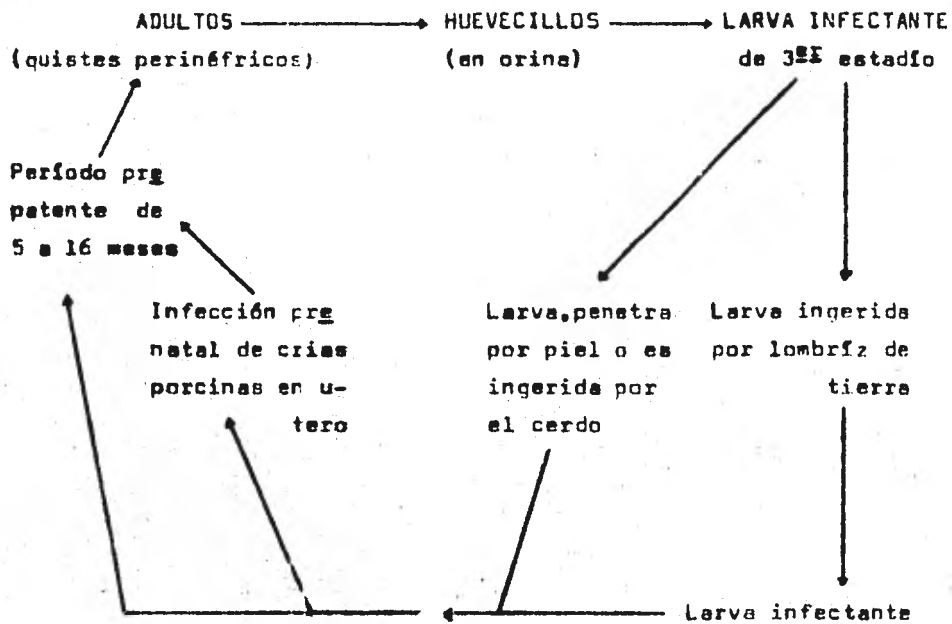


Fig. # 6 Representación gráfica del ciclo de vida de Stephanurus dentatus (9) Pag. 194.

## FISIOLÓGICA PATOLÓGICA

El gusano renal causa daños a través de sus migraciones - desde su entrada al hospedador por la piel en la que ocasiona lesiones principalmente de tipo edematoso con inflamación de ganglios linfáticos (8) o bien el entrar por vía oral en donde las lesiones en la mucosa gástrica se consideran practicamente leves (5), las lesiones causadas por Stephanurus dentatus, se localizan también a todo lo largo de su recorrido y finalmente en los lugares en los que en forma adulta el parásito se enquiebra. Tanto las larvas emigrantes como los adultos jóvenes - ocasionan necrosis y abscesos especialmente en el hígado y tejidos perirrenales (2).

El hígado se encuentra hiperémico y aumentado de volumen, además de presentar gran cantidad de cicatrices debidas a lesiones por migración larvaria (6), lesiones similares aparecen en la grasa perirrenal, pélvis renal y ureteres en donde es frecuente encontrar al parásito adulto. Suelen encontrarse también lesiones patológicas en otras partes del organismo, debidas a larvas aberrantes que pueden llegar a invadir la médula espinal, algunas veces sanguíneas o bien el peritoneo y la pleura en donde originan adherencias (5)

## S I G N O L O G I A

Debido a que los vermes que emigran pueden invadir y dañar un gran número de órganos y tejidos, el cuadro clínico es variable (13), sin embargo no hay signos claros en la enfermedad producida por el gusano ranal. Los gusanos se manifiestan de manera diferente en los cerdos, dependiendo de la edad de los hospedadores. En el caso de cerdos jóvenes gravemente infectados puede haber caquaxia total, pero si la infección es leve sobreviene una deficiente absorción de los alimentos y emaciación, esto se puede deber a una alteración de la acción hepática. En ocasiones se ha observado parálisis de los miembros posteriores y ceguera, tal vez por formas migratorias del parásito en el sistema nervioso central. La mayoría de los autores señalan como síntoma característico el adelgazamiento, pero a la vez la mayoría de las afecciones parasitarias suelen presentar tal signología (18).

En los cerdos adultos el principal signo en casos moderados, es el desmejoramiento a pesar de que el animal tenga buen apetito. Los cerdos gravemente infectados pierden mucho peso y ellos operaca la acitía, después continúan con movimientos rígidos, cojera, debilidad lumbar y parálisis de las extremida -

des posteriores (2) y (6).

Cuando el parásito penetra por vía cutánea, algunos signos que se encuentran con menor frecuencia y que generalmente se presentan al comienzo de la enfermedad, consisten en la aparición de nódulos en la piel (estos se regeneran a los cuatro o cinco semanas de aparecidos). Pueden presentarse nódulos en el cerebro y la médula espinal, así como adenitis periférica.

Cabe destacar el hecho que hicieron notar Bette y col (19-60) sobre la presencia de la eosinofilia precoz y muy marcada, que comienza desde la segunda semana después de la infección y alcanza sus valores máximos del 33 al 34 % a las tres semanas. Finalmente los cerdos encuentran la muerte por trombosis de los vasos abdominales o bien sobreviven presentando una estafuriosis subclínica (3), (5), (15), (16) y (18).

## DIAGNOSTICO

Parece que todos los autores coinciden en el punto referente al diagnóstico, refiriéndose a que las 2 formas más importantes de elaborar dicho diagnóstico sobre la estafuriosis, es por medio de la detección de gusanos adultos en la inspección a la necropsia o bien por la presencia de los huevecillos característicos en la orina, solo estas 2 formas proporcionan-



datos para obtener el diagnóstico en el momento actual (3), (5) (6), (8), (16) y (18).

Esto representa una hecho realmente lamentable debido a - que los animales jóvenes pueden presentar una infección intensa durante el período migratorio y sin poder diagnosticarse la enfermedad aún analizando la orina, pues por este todavía no se eliminan aún huevecillos. Los animales jóvenes o con una infección reciente, pueden diagnosticarse a la necropsia solamente si presentan pequeños granulitos en la pared abdominal, estos son de gran utilidad para el diagnóstico pero se los debe saber diferenciar de otras causas (3) y (18).

Tromba y Baiaden (1960) demostraron una reacción de precipitinas muy específicas contra las formas juveniles y adultas del parásito renal para lo cual emplearon una técnica de precipitinas de doble difusión en agar, esta técnica solo es positiva de 4 a 14 semanas después de la infección y hay que tomar en cuenta que existe reacción cruzada con otros nemátodos comunes del cerdo; tal reacción puede ser de gran utilidad en los trabajos experimentales posteriores con este parásito (16) y (18).

I R A I A M I E N I D

## I R A I A M I E N I O

No se ha encontrado antihelmíntico alguno eficaz contra Stephanurus dentatus. (3), (5), (8), (9), (11), (15), (16), y (18). Sin embargo algunas comunicaciones se han publicado como la de Brow y Col. y la de Egaston; ambas en 1961, estas reportan el uso de el Tiabendazole que cuando es incorporado en una proporción de 0.1 a 0.4 % es efectivo en la inhibición de la migración de las larvas de Stephanurus dentatus. No se han efectuado trabajos en el campo con este compuesto (3), (16) y (18).

Por otra parte Jussiant en 1948 demandó una sucesión de inyecciones intraperitoneales de 2 ml. de Tetracloruro de carbono en 2 ml. de aceite de semilla de algodón aplicadas de 2 a 3 veces y con un intervalo de 4 días entre una y otra, sin embargo resultó muy poco práctica y de poca eficacia (8).

## C O N C L U S I O N E S

Una buena profilaxis se basa en la observación de medidas higiénicas ya que los porcinos en los campos de pasto y en pocilgas sucias, se infestan con más probabilidad. Es bueno considerar los siguientes puntos para el control de este parásito

sis:

1.- Las zaurdas deben colocarse en lugares altos y secos, preferentemente desprovistos de vegetación de tal manera que disminuya la capacidad infectativa de la orina.

2.- El agua estancada y los baches fangosos deben drenarse.

3.- El agua y los alimentos deben colocarse sobre una base de cemento.

4.- Los animales jóvenes deben separarse de los adultos - (5), (13), (16) y (18).

Stewart y Tromba (1957) dieron a conocer el siguiente programa de control: Las cerdas primíparas son utilizadas únicamente para reproducción y se venden inmediatamente después del destete de su primera camada. Con este sistema se redujo la infección en una granja, de el 93% que existía en un principio, hasta el 0.0 % en un término de 2 años (9).

Algunos autores mencionan ciertas sustancias químicas como el bromuro de metilo, el bórax o tetraborato disódico (18) El sulfato de cobre al 10% aplicado en pastos y corrales (5)- y (15), el pentaborato de sodio tetrahidratado y tetraborato de sodio pentahidratado (8).

Pero todos ellos resultan o poco prácticos o muy costosos o bien destruyen la vegetación o no actúan bien en esta, etc. por lo que es muy reservada su aplicación (18).

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

El material que se empleó destinado a la colección de órganos a nivel del rastro fué:

- 1.- Botella conteniendo solución salina al 9.0%
- 2.- Recipiente de plástico para depositar los órganos cogidos.
- 3.- Cuchillo
- 4.- 8,000 cerdos (fué el número de animales inspeccionados).

En cuanto al método, la inspección se realizó de la siguiente manera: Los días de matanza fueron Martes, Jueves y Domingo (en ambos rastros) por lo que la inspección se realizó en forma alternada y durante los meses de Diciembre de 1979 y Enero, Febrero, Marzo, Abril y Mayo de 1980.

Los cerdos muestreados procedían de los estados de Sonora, Jalisco, Michoacán, Guanajuato, Hidalgo y Edo. de México, donde el clima predominante es templado y ocasionalmente cálido.

do.

Los animales después de ser sacrificados y sumergidos en el tanque de escaldado a una temperatura de 60 a 65° C., eran eviscerados; en ese momento se revisaron los órganos (hígado, grasa perirenal y riñones), realizando de uno a dos cortes pagando principalmente atención en el riñón. Cualquier órgano sospechoso era retirado de la canal para posteriormente llevarlo bajo condiciones óptimas (en recipientes cerrados conteniendo una solución salina al 9.0%, y a su vez el recipiente era colocado dentro de una caja de unicel) al laboratorio de parasitología de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán.

## RESULTADO

Los cerdos que se emplearon para el estudio de esta tesis proceden de zonas con climas principalmente templados (clima no propicio para el desarrollo del ciclo de vida de Stephanurus dentatus en sus primeras formas larvarias), pero a pesar de haberse realizado el trabajo de inspección durante los meses de Enero, Febrero, y Marzo que son los que se consideran con un grado mayor de infección, durante la revisión de los -

Órganos no fue posible localizar un solo parásito, por lo que el resultado obtenido, fué negativo (0.0 %).

## **D I S C U S I O N**

Realizando un análisis comparativo de el presente trabajo de tesis con las anteriores tesis, se puede apreciar que el trabajo de Barrón Fries Rubén que es el último más reciente, - reporta también un 0.0 % de incidencia al igual que este y ambos tuvieron si no toda, parte de su inspección durante la época invernal.

También puede observarse que los trabajos que reportan la incidencia más alta, corresponden a los realizados en Boca del Río y Rastro del Tajar, ambos en el estado de Veracruz, en donde el clima predominante es tropical y que por lo tanto favorece mucho más el microclima que necesita Stephanurus dentis para su ciclo evolutivo, sobre todo durante la etapa de huevacillo y primeros periodos larverios.

Otros trabajos como el de Avila Morales G. Raúl realizado en el Rastro Municipal de Ciudad Netzahualcoyotl o el de Iramatequi Zapata Jaada llevado a cabo en el Rastro de Tacuba, - en donde los cerdos sacrificados proceden de Edos. con climas

templados como Guanajuato, Michoacán, Jalisco, etc, presentan una incidencia muy baja, del 0.776 % y 3.2 % respectivamente.

Los cerdos revisados en esta tesis, proceden de climas - también templados tales como los de los Edo. de Michoacán, - Edo. de México, Sonora, Guanajuato, Hidalgo y Jalisco, en donde el microclima resulte adverso también para el desarrollo - de Stephanurus dentatus.

Es importante considerar el lapso de tiempo que requirió la inspección de los distintos trabajos pues tenemos que el resultado reportado por Raúl Avila Morales y Jesús Iramatqui Zepeda, comparado con el de Rubén Barrón y el presente trabajo, a pesar de proceder de cerdos criados en climas templados las incidencias varían de un 0.0% a 3.2% de positivos, habiéndose realizado los dos primeros trabajos en un lapso de tiempo de 1 año y de 2 años 3 meses respectivamente, mientras los dos últimos trabajos, fueron de solo unos meses.

AUTOR	PERIODO DE INSPECCION	LUGAR DE MUESTREO	# DE POSIT.	# DE NEGAT.	%
Iramategui Z.J.	Dic. de 1936 a Marzo de 1939	Rastro de Tecuba Edo. de México.	4,222	123,003	3.2 %
Medellín L.J.	?	Edo. de Tamaulipas.	8	92	8.0 %
Kishi O.A.	Feb. a Jun. de 1969	Rastro de Guadalupe.	55	445	11.0 %
Avila M. G.	Jun. de 1971 a May. de 1972	Rastro de C. Matzahualcoyotl	150	19,107	0.778 %
Aguilar G. M.	Ago. y Sep. de 1972	Edo. de Veracruz.	190	60	76.0 %
Cuevas T. I.	Año de 1972	Edo. de Veracruz.	88	162	35.2 %
Barrón F. R.	Invierno 74-75	Xalostoc Edo. de México.	0	3,214	0.0 %
García R. J.	Dic. de 1979 a May. de 1980	Ecatzac Edo. de México.	0	8,000	0.0 %



## C O N C L U S I O N

En base a los resultados obtenidos a partir del conjunto de trabajos posiblemente en los Edos. con climas templados, - la gravedad de el problema esté disminuyendo cuando menos en nuestro país, esto se debe entre otros factores, al mejora - miento de las instalaciones, al uso de desinfectantes o bien a una mejor técnica de manejo de los animales (principalmente en grandes explotaciones), pero desde luego es necesario rea - lizar un trabajo más a fondo y en toda la República Mexicana - de ser posible, para poder diagnosticar con mayor certeza si Stephanurus dentatus representa verdaderamente un grave pro - blema en nuestro ganado porcino, principalmente en aquellas - explotaciones de tipo rústico y familiar en donde las medidas de higiene dejan mucho que desear.

## B I B L I O G R A F I A

- 1.- ANTHONY D.  
"Diseases of pig and its husbandry"  
Ed. Bailliere Tindal and Cox. London England 1969.
- 2.- AGUILAR G. M. R.  
"Incidencia de Stephanurosis en el Rastro Municipal-  
de Boca del Rio, Veracruz"  
FACULTAD DE MVZ. (UNIVERSIDAD AUTONOMA DE VERACRUZ)-  
TESIS. 1972.
- 3.- AVILA. M. G. R.  
"Incidencia de Stephanurus dentatus en cerdos sacri-  
ficados en el Rastro Municipal de Ciudad Netzahualco-  
yotl Edo. de México"  
México D.F. TESIS 1972
- 4.- BARRON F. R.  
"Frecuencia de Stephanurus dentatus en cerdos sacri-  
ficados en el Rastro de la empacadora Xelostoc Edo.-  
de México durante el periodo invernal (74-75)"  
México D.F. TESIS 1975.
- 5.- BLOOD D. L. AND HENDERSON J. A.  
"Medicina Veterinaria"  
Ed. Interamericana, Cuarta edición, 1969.
- 6.- BORCHERT A.  
"Parasitología veterinaria"  
Ed. Acribia. Zaragoza España 1964 (Traducido del Ale-  
mán por Miguel Cordero)
- 7.- CUELLAR T. I.  
"Incidencia de Stephanurus dentatus en el Rastro del-  
Tejer, Municipio de Medellín"  
FACULTAD DE MVZ. (UNIVERSIDAD AUTONOMA DE VERACRUZ)  
TESIS 1972
- 8.- D. LEVINE N.  
"Nematode parasites of domestic animals and of man"  
Ed. UTHEA. Primera edición, 1968

- 9.- JAY. R. G.  
"Parasitología"  
Ed. Interamericana. Segunda edición. 1972.
- 10.- KISHI O. A.  
"Incidencia de Stephanurus dentatus en cerdos sacrificados en el Rastro Municipal de Guadalajara"  
México D.F. TESIS. 1969.
- 11.- LAPAGE G.  
"Veterinary Parasitology"  
Segunda edición. 1968.
- 12.- MEDELLIN L.J.J.A.  
"Contribución al estudio de la Estefanurosis en cerdos sacrificados en el Rastro Municipal de Ciudad Victoria Tamaulipas"  
FACULTAD DE MVZ. (UNIVERSIDAD AUTONOMA DE TAMAULIPAS)  
TESIS. 1973.
- 13.- MERCK S. AND D. INTERNATIONAL  
"El manual Merck de Veterinario"  
Ed. Merck and Company, INC. Primera edición. 1970
- 14.- O. WILFORD O.  
"Parasitología Animal"  
Ed. EADOS, Vol. II, Primera edición. 1977.
- 15.- QUIROZ R.H.  
"Parasitología y enfermedades parasitarias" Manual  
FACULTAD DE MVZ. (CIUDAD UNIVERSITARIA)  
México D.F. 1976.
- 16.- SOULBY E.J.L.  
"Helminths, arthropods and protozoa of domesticated animals"  
Ed. F.A. Davis Co.  
Sexta edición 1969.
- 17.- WEYBRIDGE  
"Manual de técnicas de Parasitología Veterinaria"

Ed. Acribia. Zaragoza España. 1971.

- 18.- W. DUNNE H.  
"Enfermedades del cerdo"  
Ed. UTHEA. Primera edición en Español. 1967.