

51
2 ej.

Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Estudios Superiores "CUAUTITLAN"

"PREVALENCIA DE HELMINTOS GASTROINTESTINALES
EN LAS TRUCHAS (Agnostomus monticola) DEL RIO
BOBOS DE TLAPACOYAN, VERACRUZ"

T E S I S

Que para obtener el Título de

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P r e s e n t a

MARIO GARDUÑO LUGO

Asesores : M. V. Z. M en C. V. ISAAC SOFFER CHICUREL

M. V. Z. M.Sc. PATRICIA ADAME DE PAASH

1984



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

I.- RESUMEN .

II.- INTRODUCCION .

III.- MATERIAL Y METODO .

IV.- RESULTADOS .

V.- DISCUSION .

VI.- CONCLUSIONES .

VII.- BIBLIOGRAFIA .

I. RESUMEN

Con el objeto de iniciar el conocimiento de la Parasitología de peces del río Bobos y de la zona de influencia del -- Centro de Investigación, Enseñanza y Extensión en Ganadería Tropical (C.I.E.E.G.T.) de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia (F.M.V.Z.) de la Universidad Nacional Autónoma de México-- (U.N.A.M.), se planteó el presente estudio, en principio como -- apoyo a las decisiones técnicas que se tomaron en cuenta en la elaboración del proyecto de producción de híbridos F-1 de Tilapia mossambica y T. hornorum, teniendo como fin evitar en el futuro pérdidas ocasionadas por la presencia de agentes etiológicos que dañan la salud de los peces.

El objetivo de este estudio fué la identificación de los helmintos gastroentéricos de las truchas del río Bobos (Agnostomus monticola). Para lo cual se capturaron 50 ejemplares de 57-220 gramos de peso; se incidieron longitudinalmente sus tractos gastroentéricos. Los nemátodos encontrados llevaron el proceso de fijación, deshidratación y montaje en laminillas con resina sintética, se identificaron de acuerdo con las descripciones de Paperna y Yamaguti dos géneros de nemátodos: Spinytectus spp y Cucullanus spp., encontrándose una prevalencia del 80% y 34% respectivamente y en número de 1-41 para Spinytectus spp. y de 1-6 para Cucullanus spp.

II. INTRODUCCION.

La Población humana del mundo aumentará hacia el año 2,000 agravándose con esto los problemas actuales de insuficiencia en producción de alimentos, esta situación causa miles de muertes humanas por el hambre y desnutrición que padece la mayor parte de la población mundial, por lo tanto se deberán intensificar las investigaciones que tengan por objeto desarrollar áreas nuevas de producción de alimentos y resolver los problemas técnicos y económicos que obstaculizen el desarrollo de dichas áreas.

Los problemas causados por parásitos que afectan a los animales domésticos explotados por el hombre, son sin duda alguna pérdidas económicas cuantiosas por causar la muerte de los animales parasitados y además de ocasionar una baja en la producción de estos. En un estudio que se realizó en México sobre la acción nociva de la parasitosis de bovinos lecheros por Fasciola hepática. Ross cita como antecedente que en Francia se pierde del 6 al 8% del total de la producción láctea en vacas afectadas por dicho parásito, y en el mismo estudio, Ershov reporta que ese porcentaje puede ascender hasta un 24% (5).

Al igual que las especies domésticas que se explotan en tierra se han reportado casos de pérdidas económicas por muerte y baja en el rendimiento productivo de organismos acuícolas que se cultivan o se capturan en forma libre, como sucedió en 1969 cuando

la captura de trucha y salmón en los lagos, Michigan, Huron, Ontario y Erie en los Estados Unidos se desplomó a causa de la parasitosis por lamprea marina Petromizon marinus, que causó una baja -- del 80% de captura con relación al año de 1968, (U.S. Department of Agriculture (4).)

A continuación se describe someramente los helmintos gastrointestinales que se han reportado en peces de agua dulce.

CESTODOS:

Orden Caryophyllidea.

Caryophyllaeus laticeps. Es un parásito plano que se caracteriza por presentar un escolex ensanchado en forma de clavel, carece de segmentaciones y se localiza en el intestino de peces predadores, llega a medir 30 mm de longitud, es de ciclo biológico indirecto, su hospedero intermediario es Limonodrilus hofmeisteri, en el que se desarrolla el plerocercóide que es la fase infectante para los hospederos definitivos que pueden ser algunas -- carpas Cyprinidae y la Brema Abramis brama (19), también se ha reportado en Perca Perca fluviatilis y en el Lucio Exos Lucius (2).

Orden Pseudophyllidea.

Son los parásitos planos más dañinos para los peces entre ellos Trienophorus lucii y T. nodulosus, que son fácilmente

identificados por poseer cuatro ganchos en la parte anterior y por presentar el extremo posterior dentado lateralmente. Los hospederos intermediarios son copepodos de los géneros: Cyclops, Mesocyclops, Paracyclops y Diaptomus, en los que se desarrolla el procercoide el cual se desarrolla al ser consumido por la trucha alpina o trucha arcoiris si éstos peces son devorados por uno de mayor tamaño, se desarrollará en este último la tenia adulta. En este orden se encuentran los géneros más comunes tales como: Eubothium y Cyathocephalus, como el E. crasum que habita en el intestino de peces usados como carnada en Europa, Eubothium y Cyathocephalus pueden confundirse con T. luceii, C. truncatus, es común en la familia de peces Coregonidae, se caracteriza por presentar el esfago parecido a un embudo, mide de 6-52 mm de longitud y es de menor tamaño que los del género Eubothium, los que llegan a medir de 100-200 mm de longitud (10). Existen en este orden otros géneros que han reportado como: Botriocephalus acheilognati, el cual se reportó en carpa de Israel en Valsequillo, Pue., por Cobo (1983) y en Africa el B. Aegypticus (9).

ACANTOCEFALOS:

Los miembros de éste orden se caracterizan por carecer de un aparato digestivo desarrollado, alimentándose por ósmosis a través de sus estructuras de fijación que están constituidas por ganchos quitinosos, son parásitos de ciclo biológico indirecto, utilizan a larvas de insectos como hospederos intermediarios, ade-

más de algunos copepodos y peces de la familia gramaridae. Los principales acantocefálos de importancia en peces de agua dulce son:

Echinorhynchus truttae. Se localiza en el intestino de trucha, el macho mide de 8-10 mm de longitud y la hembra de 15 - 20 mm (10), el hospedero intermediario es el copepodo Grammarus pulex (9).

Noechinorhynchus rutili. El macho mide de 2-6 mm de longitud y la hembra de 5-10 mm, se localiza en el intestino de la trucha arcoiris Salmo gaidneri, utiliza como hospedero intermediario a un gusano del género Sialis (2).

Acanthocephalus anguillae. El macho mide de 5-7 mm. de longitud y la hembra de 12-20 mm, se localiza en el intestino de Perca, Salmón y otros peces de agua dulce (10), el hospedero intermediario es probablemente el crustaceo Asellus acuaticus (2).

Pomphorhynchus laevis. El macho mide de 4-8 mm de longitud y la hembra de 8-17 mm, los peces afectados pierden peso rápidamente, el parásito forma nódulos en la pared del intestino, su ciclo biológico no es claro aún (2).

Acanthocephalus lucii. El macho mide 6 mm de longitud y la hembra 13 mm se localizan en el intestino de: Lucio, Perca

y Tenca, pero al igual que el parásito anterior no se conoce su ci
clo biológico (2).

Acanthogyrus tilapiae. Recientemente reportado en-
Africa parasitando el intestino de Ciclidos (10).

NEMATODOS:

Ascaridos. Estos nemátodos son los más grandes pa-
rásitos gastrointestinales reportados en peces, las fases inmadu--
ras viven en la cavidad abdominal o en el mesenterio de los hospe
deros intermediarios que pueden ser algunos copepodos y peces de -
las familias: Percidae, Gadidae, Cyprinidae y los definitivos son-
peces como: Trucha, Bagre, Lucio y Perca. Las especies de este or
den que se han reportado son: Contraeaecum aduncum, C. spiculigerum
Raphidascaris spp, Parrocaecun spp, Dujardinia, Paranisakis y - -
Goezia ascaroides. (10).

Capilaridos. Han sido reportados en gran variedad-
de peces de agua dulce, algunos copepodos juegan el papel de hospe
deros intermediarios. Estos parásitos se caracterizan por ser muy
delgados y largos, los machos miden 9 mm de largo por 0.028 mm de
diámetro y las hembras 15 mm de largo por 0.059 mm de diámetro, de
éste orden se han reportado las siguientes especies: Capillaria -
petruchewky y C. eupomis, distribuida la primera en gran variedad
de peces de agua dulce y la segunda en Salmo trutta y han sido repor
tados tambien: Lepomis gibbosus, Phoxinus, Leuciscus caphalus y --
Lacuciscus spp. (2,10).

Spiruridos. Poco se sabe acerca de éstos en cuanto al ciclo biológico de sus miembros, sólo se han reportado en algunas especies de peces de agua dulce y se han reportado los siguientes: Metabronema savelini en el intestino de Salmo gaidneri, Ascarophis morrhuae y Spinytectus (10.), éste último encontrado por Moravec y Barus en 1971 en Cuba (7) y por Petter y Golvan en 1977 en Guadeloupe (9).

Camalancidos. Estos parásitos se desarrollan en sus fases inmaduras en copepodos de los géneros Cyclops y Asellis o en larvas de insectos del género Arion, y se han reportado el Cucullanus cirratus en el intestino de Salmónidos, Ichthyobronema conura en el intestino de Perca, Tenca, Anguila y otros (2).

Objetivo. El objetivo del presente estudio consistió en identificar los helmintos gastroentéricos de las truchas del río -- " Bobos " en la parte adyacente de este al CIEEGT.

Justificación. De los peces que se capturan en el río Bobos para consumo humano , la trucha nativa Agonostomus monticola es una de las especies de mayor demanda, gracias a la excelente calidad que la caracteriza, siendo también una de las especies más abundantes, pero en virtud a la pesca irracional a que se haya sujeta corre el peligro de extinción en un futuro cercano. Se tienen pocos conocimientos de la especie, tales como su ciclo reproductivo y hábitos de consumo, pero no se sabe nada de las enfermedades que pudieran disminuir la eficiencia productiva de la especie y como un ejemplo tal sería el caso de las parasitosis gastrointestinales. En observaciones recientes se ha comprobado la existencia de parásitos gastroentéricos en este pez, los cuales pueden tener cierta ingerencia negativa en la productividad de la especie, para lo cual hemos considerado motivo de estudio la identificación de los helmintos gastroentéricos de las truchas del río Bobos.

Hipótesis. En el río " Bobos " o Nautla ubicado en la zona centro norte del estado de Veracruz, un porcentaje aún no estimado de las truchas nativas, está parasitado con helmintos gastroentéricos.

III. MATERIAL Y METODO.

Este estudio se realizó en el Centro de Investigación Enseñanza y Extensión en Ganadería Tropical (C.I.E.E.G.T.), - perteneciente a la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional Autónoma de México, que se encuentra ubicado en el municipio de Tlapacoyan, Veracruz, el cual tiene un clima Af(m)(e) según Koeppen y una precipitación pluvial de - 1743 mm anual (11)

METODO

1.- Se capturaron los ejemplares con una atarraya* en los meses de abril a julio de 1983.

2.- Se capturaron 50 truchas Agonostomus monticola (1,6) con un peso de 57 - 220 g. del río " Bobos " en la parte adyacente de éste con el C.I.E.E.G.T.

3.- Se incidieron los tractos gastrointestinales y se observaron macroscópicamente, tanto el contenido como la mucosa, posteriormente se afocaron en el microscopio esteroscópico separándose los helmintos encontrados.

4.- Los parásitos que se obtuvieron se fijaron en - Formol al 10%, se aclararon en Lactofenol y se identificaron de acuerdo a las descripciones de Paperna (8) y Yamaguti(12)

5.- Se obtuvo el porcentaje de peces parasitados con cada género identificado.

Nota: El criterio que se utilizó para determinar el número de 50 ejemplares estuvo en función a observaciones preliminares, en las que se observó que las truchas estaban parasitadas con helmintos gastroentéricos en un alto porcentaje, por lo que se consideró suficiente esa cantidad de peces.

* Atarraya es una red circular comúnmente construída con hilo plástico ó seda, se usa principalmente para la pesca en ríos de baja profundidad.

IV. RESULTADOS.

Los peces examinados estuvieron parasitados con los generos de nematodos: Spinytectus spp. (Fotos 1-3) y Cucullanus spp. (Fotos 5-8). El primer genero se encontró en el 80% de las truchas y el segundo en un 34% como se observa en el - cuadro #1.

Cuadro #1.- Porcentaje de peces positivos y negativos a Spinytectus spp. y Cucullanus spp.

n	% (+)	% (-)	% con Spinytectus	% con Cucullanus	% S Y C
50	94	6	92	26	24

El rango del número de parasitos por pez fue de 1 a 41 para Spinytectus y de 1 a 6 en el caso de Cucullanus.

Para comparar la identificación llevada a cabo en el Instituto de Biología se enviaron dos laminillas conteniendo a un ejemplar de cada genero encontrado al COMMONWEALTH INSTITUTE of PARASITOLOGY (C.A.B.) St. Albans England. Y en el oficio de contestación LAB/A/200 nos reportaron lo siguiente:

Los nematodos de Agonostomus monticola representan dos generos diferentes. El primero corresponde a Spinytectus agonostomi . Esta especie es un nematodo primeramente reportado en Cuba por Moravec y Barus. 1971 y en 1977 en Guadeloupe.

La segunda laminilla es un nematodo del genero Cucullanus spp. (7,9).

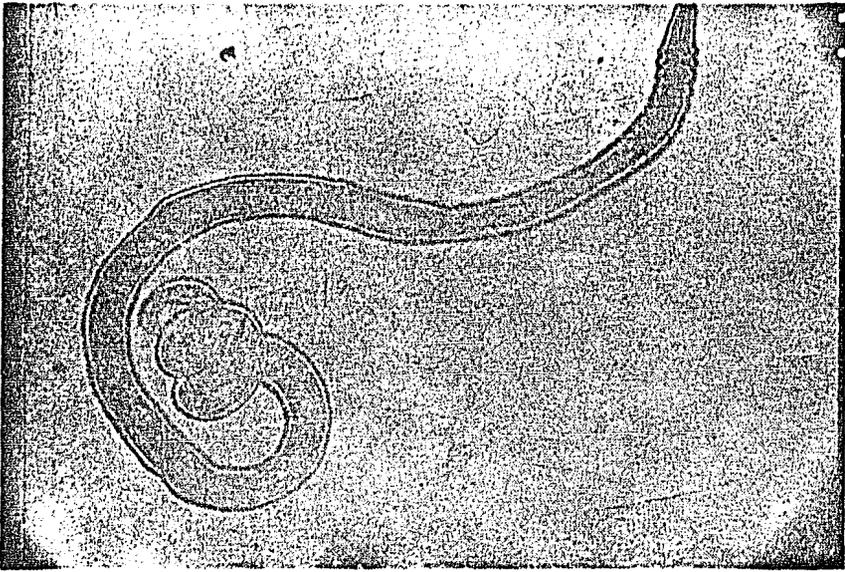


Foto #1 Spinytectus spp. Foto por Mario Garduño 33X

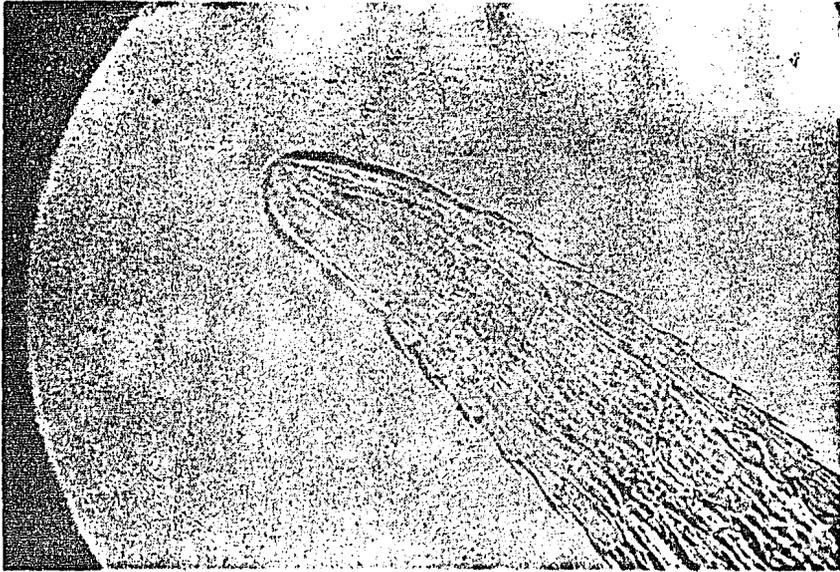


Foto #2. Extremo anterior Spinytectus spp. Foto por Mario Garduño 133X.

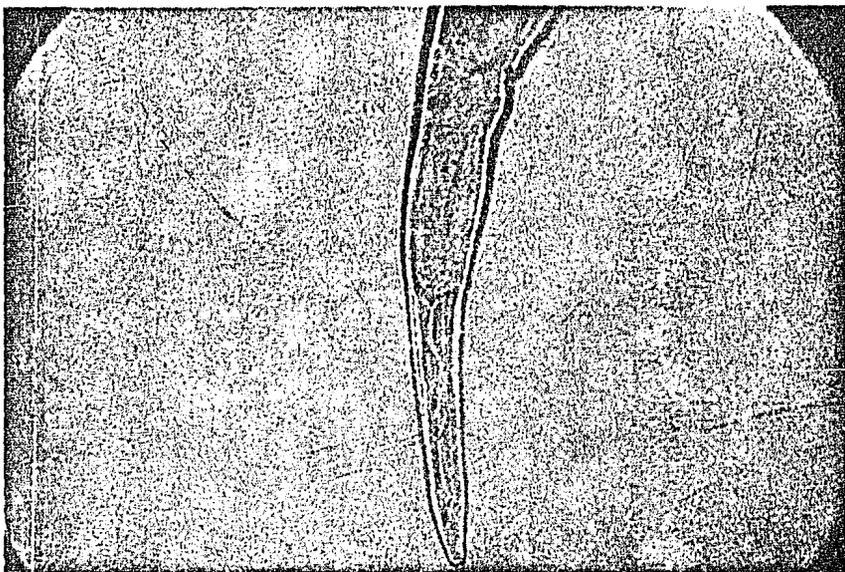


Foto #3 Extremo posterior de una hembra de Spinytectus spp.
Foto por Mario Garduño 133X.

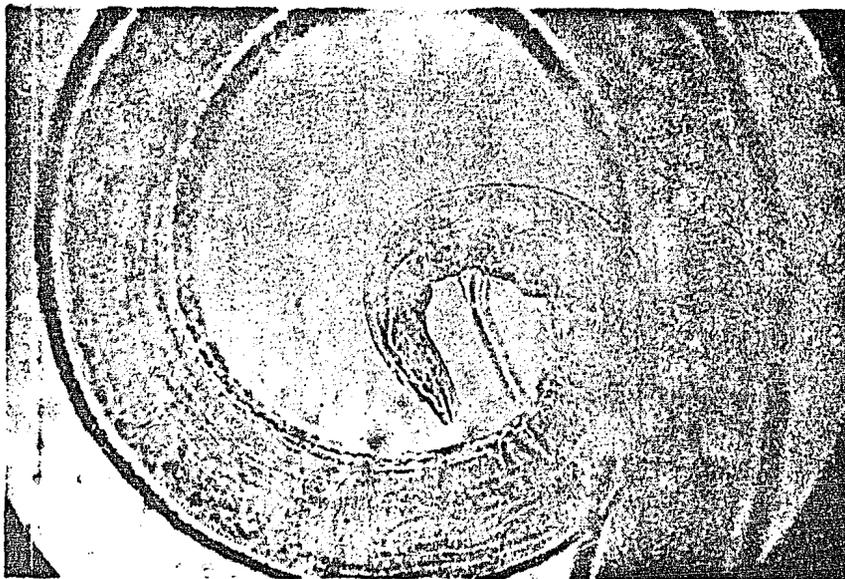


Foto #4 Extremo posterior de un macho de Spinytectus spp.
Foto por Mario Garduño 133X

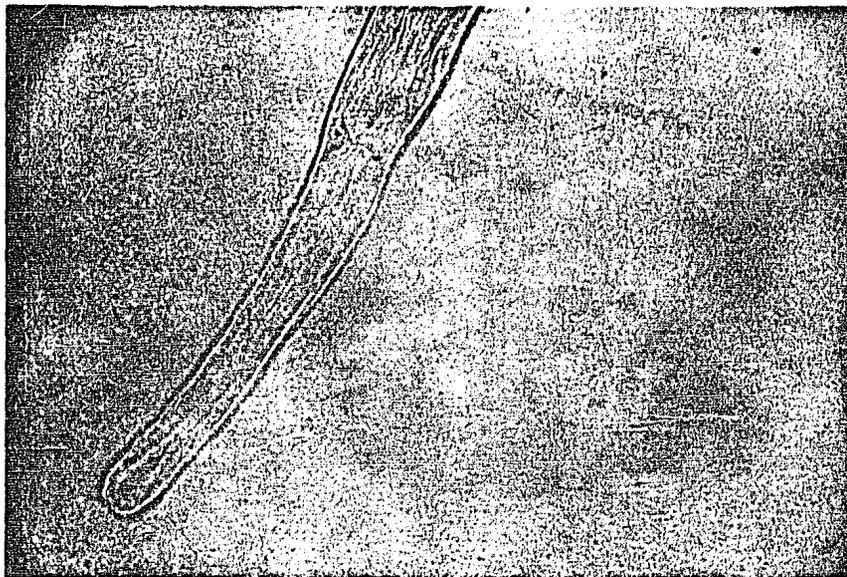


Foto #5 Extremo anterior de Cucullanus spp. Foto por Mario Garduño 33X

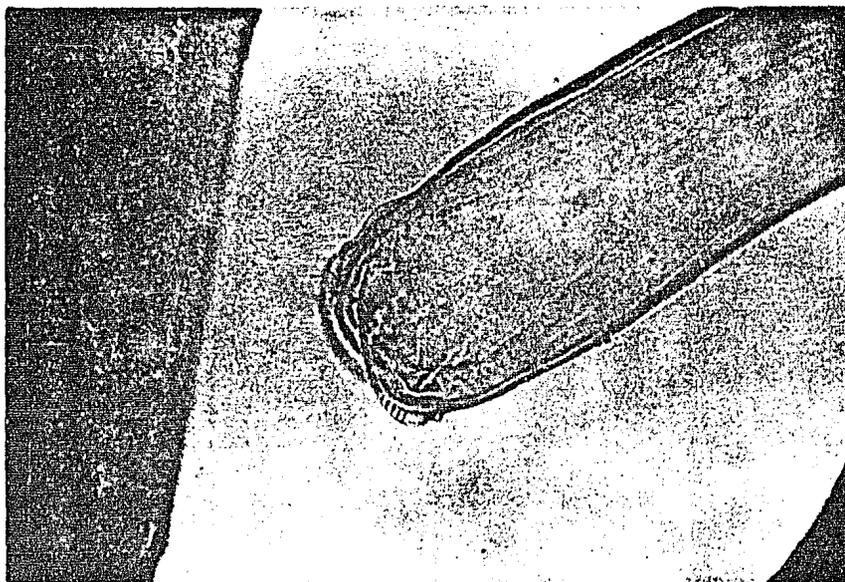


Foto #6 Extremo anterior de Cucullanus spp. Foto por Mario Garduño 133X

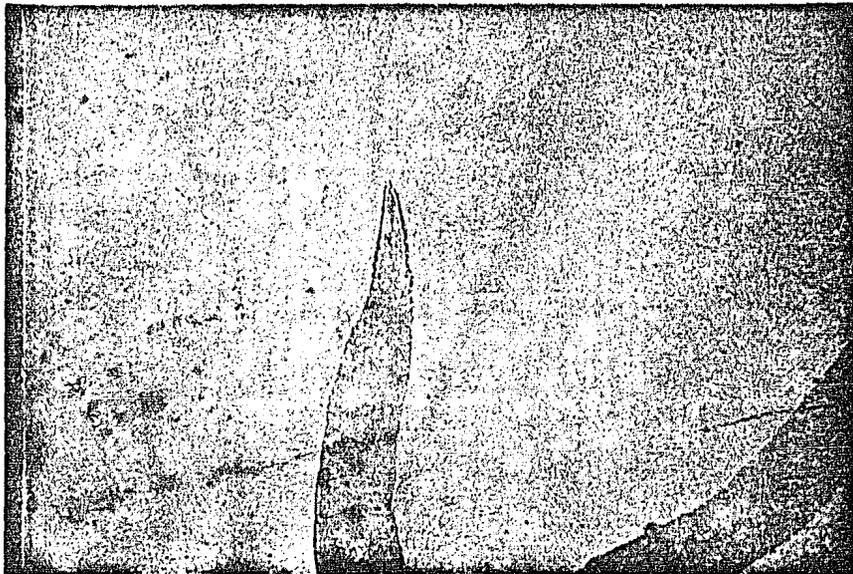


Foto #7 Extremo posterior de una hembra Cucullanus spp. Foto por Mario Garduño 33X

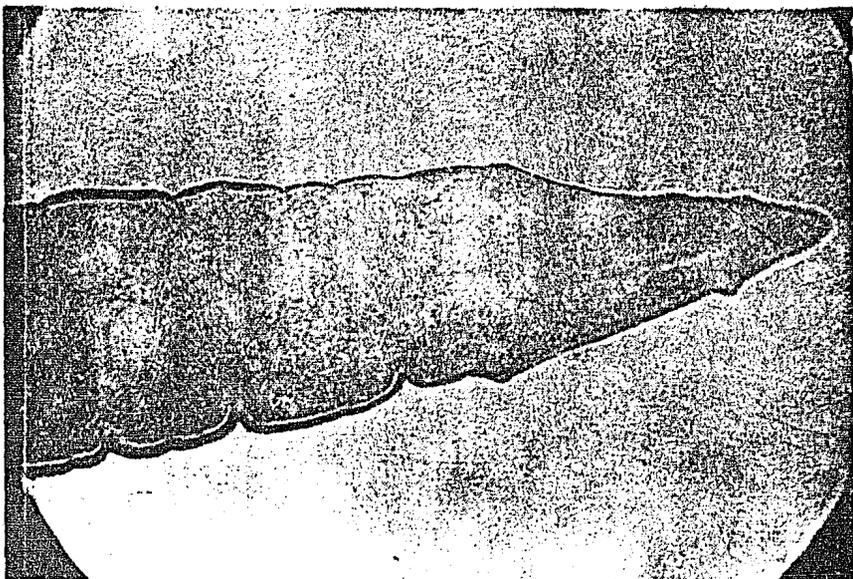


Foto #8 Extremo posterior de una hembra Cucullanus spp. foto por Mario Garduño 133X.

V. DISCUSION.

La inquietud que llevó a realizar el presente estudio tiene su origen en la planeación de un proyecto de producción de crías de Tilapia hornorum y T. mossambica, en el C.I.E.E.G.T. en en cual se plantea la perforación de un pozo para la alimentación de la estanquería para los peces, pues se consideró la mejor opción técnica desde el punto de vista sanitario, este pozo ahorraría en un futuro gastos por tratamientos al agua y a los peces en posibles brotes de enfermedades a causa de contaminantes y/o agentes patológicos para la Tilapia.

De los nemátodos encontrados, el Spinytectus ha sido observado en Africa por Ilan Paperna (1980) en Tilapia nilotica y en Patzcuaro Michoacán México hasido observado en el pescado Blanco de Patzcuaro*.

El Spinytectus agonostomi se ha reportado en Cuba y Gudeloupe por Moravek y Barus (7).

Con los resultados obtenidos en cuanto a los nemátodos que se encontraron en este trabajo consideramos justificable la perforación del pozo de agua. Aunque se ignora si pudiera ser significativo el efecto de la parasitosis en la Tilapia con los nemátodos identificados ya que pudiera ocurrir que por ser distinta la especie del pez, este no fuera atacado por ellos.

* Comunicación personal con el Biólogo David Osorio del Dep . de Helminología del Inst. de Biología de la U.N.A.M.

Se sacrificaron truchas de 57 - 220 gramos de peso, este rango está en función al peso más común de las truchas, - aunque también en raras ocasiones se capturan peces de mayor talla, en un muestreo preliminar se capturaron dos peces de - 400 y 450 gramos respectivamente, en los cuales no se observó ningún parásito, razón por la cual creemos que puede existir algún tipo de inmunidad ó resistencia a ese tipo de parasitosis.

Se recomienda investigar asimismo sobre la patogenia de los nemátodos para determinar los daños que pueden causar - tanto en el aspecto sanitario como económico, lo cual se ignora actualmente.

VI. CONCLUSIONES.

- 1.- El 80% de los peces estuvieron parasitados con Spinytectus spp.
- 2.- El 34% de los peces tuvieron Cucullanus spp.
- 3.- El 24% Presentó los dos generos.
- 4.- El número de Spinytectus por pez fué de 1 a 41
- 5.- El Cucullanus se presentó en rango de 1 a 6.
- 6.- Tomar en cuenta la presencia de parásitos en explotaciones acuícolas.

VII. BIBLIOGRAFIA.

- 1.- Alvarez del Villar, J.: Peces Mexicanos. Serv. Inv. Pesq. INIBP. México, 1970.
- 2.- Amlacher, E.: Texbook of Fish diseases. T.H.F. Publucations U.S.A., 1970
- 3.- Cobo, J.M. y Bullen, G.M.: Incidencia de Botriocéfaliasis en carpas de la presa Manuel Avila Camacho, Valsequillo puebla. Resúmenes de Trabajos. IV. Reunión anual de la Asociación Mexicana de Parasitología Veterinaria A.C. pp 12, México. 1983.
- 4.-CSANDA, D.: The colapse of the great lakes fisheries. In Fisherman, Al Linder's Outdoors, Inc. 40-42, U.S.A.
- 5.- Escalante, J.: La fasciolosis en México. Resúmenes de la XIII Reunión Anual Area Médica del I.N.I.P. México, D.F. 1979.
- 6.- Jordan, S.D. and B.W. Fuerman; The fishes of north and middle America. Smith Sonian Inst. Publ. p.p. 1-4, E.U.A. 1963
- 7.- Moravec, F. and Barus, V.: Studies on parasites worms from cuban fishes. Vestuik ceskosloneske spalecnosti zoologocke. 35(1) 56-74. 1971.
- 8.- Paperna, I.: Parasites, Infections and Diseases of fish in Africa. CIFA. Techical Paper No. 7 F.A.O. Rome, 1980.
- 9.- Petter, A.J., Golvan, Y.J. and Tcheprakoff, R. Nematodes de poissons de riviere en Guadeoloupe. Bulletin du museum national dihistoire naturelle. Paris, 3cme, Zoologie 428:298 159-171,1977.
- 10.- Reicherbach, K. Texbook of fish patology. T.H.F. Publications, New Jersey, U.S.A. 1973.

11.- U.N.A.M.: Centro de Investigación, Enseñanza y Extensión en Ganadería Tropical. Boletín Informativo. p.p. 11. México, D.F.1981.

12.- Yamaguti, S.: Sistema Helmintum. The nematodes of vertebrates. Part. III. Interscience, Publ. Inc. New York, 1961.