



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Escuela Nacional de Estudios Profesionales

IZTACALA

CONTRIBUCION AL ESTUDIO DE  
LA EPIDEMIOLOGIA DE CESTODOS  
EN EQUINOS

T E S I S

Que para obtener el Título de

B I O L O G O

P R E S E N T A

Ma. de los Angeles Sanabria Espinosa

1983



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.

Para mis padres

Alfonso Sanabria Cortés

Aurora Espinosa de S.

Para mis hermanos

Cruz, Lourdes, Guadalupe,  
Angelica, Ma. Luisa, Ricardo  
y Alfonso.

Para mis amigas

Lourdes y Silvia

A

David ( con cariño )

## AGRADECIMIENTOS

Al M. en C. Ramón Meza B. Investigador del Departamento de Parasitología, director de este trabajo a quien debo la orientación a lo largo de este trabajo así como su valiosa ayuda para la elaboración del mismo.

Al M. en C. Guillermo Salgado Maldonado investigador del Instituto de Biología, UNAM, quien con sus acertados consejos y ayuda colaboro para que este trabajo se llevara a cabo lo mejor posible.

CONTENIDO

I	INTRODUCCION	
II	ANTECEDENTES	
III	MATERIAL Y METODO	
	3.1 TRABAJO DE CAMPO	
	a) caballos examinados	
	b) Exámen de los caballos	
	c) Recolección y observación de los céstodos	
	3.2 TRABAJO DE LABORATORIO	
	a) Observación en vivo de los parásitos.	
	b) Fijación	
	c) Preparación de los céstodos para la tinción.	
	d) Técnicas de tinción empleadas.	
	e) Montaje y conservación	
	f) Identificación	
IV	POSICION TAXONOMICA	
V	OTROS ASPECTOS TAXONOMICOS Y ECOLOGIA DE LOS ANOPLICEFALIDOS.	
	5.1 <u>Anoplocephala perfoliata</u>	Goeze, 1782
	5.2 <u>Anoplocephala magna</u>	Abilgaard, 1789
	5.3 <u>Paranoplocephala mamillana</u>	Mehlis, 1831
	5.4 <u>Moniezia pallida</u>	Moning, 1926
VI	RESULTADOS	
VII	DISCUSION	
VIII	CONCLUSION	
IX	RECOMENDACIONES	
X	BIBLIOGRAFIA	

## INTRODUCCION

Los céstodos son conocidos desde la antigüedad y probablemente forman parte de los gusanos parásitos mencionados en los papiros egipcios que se remontan al año 1550 A. C. ( Meglitsch, - - 1978 ).

Estos organismos se caracterizan por ser gusanos aplanados dorsoventralmente, cuyo cuerpo comprende típicamente 3 regiones: escólex, cuello y estróbilo. El escólex es la región anterior del organismo que posee ventosas y en ocasiones ganchos ( dependiendo de la especie ) mediante las cuales se fijan a los órganos y tejidos de sus huéspedes; se continúa con un cuello cuya función es la de dar origen a los proglótidos que en su conjunto constituyen el estróbilo. El estróbilo está formado por segmentos alargados y en forma de cinta, los cuales se pueden encontrar en diferentes grados de maduración: inmaduros, maduros y grávidos.

Su cuerpo está revestido por una cutícula típica, pero carecen de epidermis, seguida de musculatura de tipo longitudinal y circular. Son organismos acelomados, carentes de aparato digestivo, circularorio y respiratorio; su sistema excretor es de tipo protonefridial y su sistema nervioso es poco aparente. El aparato reproductor está sumamente desarrollado; presentan ciclos de vida bas-

tante complejos involucrando en ellos dos o más huéspedes intermedios.

La clase Cestoidea comprende 12 Ordenes ( Schmidt., 1977 ) de los cuales, el orden Cyclophyllidea contiene a las seis familias -  
mas importantes, desde el punto de vista médico y económico -  
( Hyman, 1951 ), incluyendo entre otras: la familia Taeniidae con -  
Taenia solium y Taenia saginata, cuyas fases adultas viven en el -  
intestino delgado del hombre; los animales en algunos casos se in -  
festan con materia fecal humana, que contiene huevos del parási -  
to, otra forma de infestación en los animales es por ingestión de -  
hierba que contiene ácaros parasitados que son los huéspedes inter -  
mediarios, en los cuales se desarrollan los cisticercoides, éstos -  
últimos pueden permanecer en su huésped casi cerca de un año -  
( Soldatova, 1945 ).

Las fases larvianas de algunos céstodos pueden desarro -  
llarse en el hombre y en los animales provocándoles la cisticer -  
cosis. Los efectos que causan las larvas en sus huéspedes depen -  
den de la localización que adopten en el cuerpo de éstos.

La taenias anoplocefalidas, incluyen muchos de los cést -  
odos de importancia económica ( Hyman, 1950 ) algunos de los prin -  
cipales géneros son: Anoplocephala en caballos, cebras; rinoce -  
rontes y elefantes ( Becker, 1921; Yorkey y Southwell, 1921; Stun -  
kard, 1926). Bertiella en el hombre y monos ( Blanchard, 1893) -

en otros rumiantes así como en una larga lista de mamíferos Moniezia ( Stiles y Hassal, 1893, Theiler, 1924, Taylor, 1928 ), Paranoplocephala en ratones y caballos ( Zochokke, 1898 y Stiles, 1896 ).

La importancia de los géneros anteriores, radica en los daños causados por estos animales en sus huéspedes como son: ulceraciones, inflamaciones intestinales ( Lapage, 1981 ), irritaciones de la mucosa intestinal, fuertes anemias, peritonitis ( Soulsby, 1971 ), reducción en el crecimiento, falta de apetito, etc. ( Dunn, 1978 ). Por esto, la pérdida económica es cuantiosa en las personas que se dedican a la crianza de caprinos, equinos, bovinos, etc., que son los huéspedes definitivos de los céstodos arriba mencionados.

Cuatro especies en tres géneros de la familia Anoplocephalidae están establecidas como adultos en los caballos domésticos: Paranoplocephala mamillana, Moniezia pallida, Anoplocephala perfoliata y Anoplocephala magna .

La incidencia de P. mamillana, M. pallida, A. perfoliata y A. magna es más alta en caballos mayores de un año y es menor tanto en incidencia como en número en animales más viejos (Dunn, 1969). Generalmente, los céstodos de caballos son en su distribución cosmopolita, exceptuando Moniezia pallida que sólo se localiza en Sudáfrica y Angola (Soulsby, 1965). En Norte América los tres céstodos A. magna, A. perfoliata y P. mamillana han sido descritos para caballos, y en donde las dos primeras especies son igualmente prevalentes ( Scolombe, 1979, Benn Brook, 1954). En regiones de Moscú se reporta que la especie más extendida es A. perfoliata y la menos extendida A. magna (Raush, 1976). En Europa y Asia A.



perfoliata fue reportada por Bain ( 1974 )

Algunos de los principales problemas patológicos provocados por las especies son: A. perfoliata traumatiza las paredes del intestino y producen ulceraciones en la unión íleo-cecal ( Soulsby, 1971 ). Se le han atribuido rasgaduras, áreas ásperas alrededor de la válvula íleo-cecal, así como perforaciones del ciego ( Monnig, 1941 y Krull, 1969 ). Robert C. J. citado por Kelly, ( 1975 ) encontró un caso de ruptura de ciego y muerte repentina en algunas yeguas. Este parásito también produce disminución en la tasa de crecimiento y pelo áspero en los potros ( Dunn, op.cit ) En el caballo vivo este parásito no manifiesta signos patológicos ( Quíroz, 1976 ). A. perfoliata puede alcanzar un número de 1060 en el intestino de un sólo caballo ( Ershov, 1956 ).

A. magna es considerada como la más patógena de las especies fuertes infecciones producen inflamación catarral y algunas veces hemorragias del intestino ( Soulsby, 1965 ). Infecciones aún más elevadas están asociadas con desórdenes digestivos ( Quíroz, op.cit), por ejemplo, se le atribuye la ruptura del duodeno a una parasitosis de este tipo en un potro de nueve meses de edad ( Jenkins, 1977 ). La cantidad de parásitos por caballo puede alcanzar un número de 120 ( Ershov, op.cit ).

P. mamillana conocida como el " céstodo enano" de los caballos, rara vez se encuentra en gran número una alta infestación de ellos, es responsable de manifestaciones clínicas parecidas a las

provocadas por A. magna ( Soulsby, 1971 ). De acuerdo con Wardle ( 1952 ) P. mamillana causa desórdenes en la actividad del Sistema Nervioso Central en los caballos, siendo este desorden un síndrome clínico en los conejos.

En la mayoría de los caballos, la cantidad de céstodos es baja, y su presencia en algunos casos está asociada con síntomas como, debilidad general que progresa paulatinamente y puede provocar anemia hasta el agotamiento; en animales viejos puede llegar la muerte repentina a causa de las perforaciones que provoca una peritonitis. Por supuesto, que en casos graves sobre todo en animales jóvenes, hay que conciderar que los malos cuidados agravan el cuadro también se observan trastornos con repetidos casos de cólicos ( Quíroz, 1976 ). Graber ( 1959 ) describe un síndrome por infección de anoplocephalidos, estos pueden desarrollarse rápidamente en pocos días cuando la ingenti3n de ácaros es alta. Esto, se ha visto sobre todo en animales jóvenes y se caracterizan por letargos, marcada reducci3n del apetito y comunmente debilidad de las patas traseras, la parte anterior no es afectada. Sin embargo, en la mayoría de los casos su presencia no esta asociada con alg3n signo en especial.

En algunas áreas del mundo la anoplocefalosis puede alcanzar para A. perfoliata el 96 %, A. magna el 52 % y para P. mamillana el 86 % ( Spaskii, 1951 ). De acuerdo con Ershov ( 1956 ) la anoplocefa-

losis puede afectar al 60% de los caballos adultos y casi el 100 % de los jóvenes. Sthro citado por Quíroz op. cit. encontró que en 200 caballos examinados el 56% de ellos estaban parasitados. France Saliou ( 1928 ) reporto que de 2,400 caballos, el 20% estuvo infestado ( Soulsby, 1965 ).

La infestación del animal se detecta, por la presencia de segmentos del parásito, y en el caso de A. perfoliata el organismo completo ( Dunn, op. cit), también puede detectarse por el método de flotación utilizando solución salina saturada, obteniéndose los huevos del parásito. A causa del sitio que ocupan los ácaros en los pastizales, no se conoce una medida efectiva de combate. Por esta razón en algunos lugares efectúan la rotación y cultivo de pastura ( Soulsby, 1971 ). Por otro lado, se ha tratado de combatir a los céstodos mediante el uso de antihelmínticos.

Objetivos: El presente trabajo pretende realizar una contribución al estudio de la epidemiología de céstodos en equinos de México, y al mismo tiempo, hacer la recopilación de la literatura básica y especializada de estos parásitos.

## II ANTECEDENTES

En México el estudio de los céstodos de caballos ha sido ignorado casi completamente, o puesto a segundo término, en el mejor de los casos, es por esta razón que no se han llevado a cabo estudios serios a este respecto y por lo tanto no hay trabajos publicados.

Entre los trabajos llevados a cabo, por investigadores extranjeros se encuentran los siguientes: En la Unión Soviética, Ershov ( 1956 ) realiza un estudio epidemiológico taxonómico de los céstodos de caballo . Spaskii ( 1951 ) y Yamaguty ( 1959 ) hacen un arreglo sistemático, del género Paranoplocephala y especies relacionadas con el mismo. Díaz-Ungría ( 1955 ) lleva a cabo, una recopilación de los céstodos de mamíferos encontrados en Venezuela entre los que reporta a Anoplocephala magna para caballos. Benn Brook ( 1954 ) elaboró una lista de los parásitos de los animales domésticos de Norte América, esta lista incluye céstodos de caballo A. magna, A. perfoliata y P. mamillana. Bear ( 1927 ) elaboró una monografía de la familia Anoplocephalidae, a la cual pertenecen los céstodos de caballo. Tenora ( 1928 ) estudia las principales características morfológicas y anatómicas de los céstodos de la familia Anoplocephalidae. Jenkins ( 1977 ) reporta un trabajo referente a la ruptura del duodeno provocada por Anoplocephala magna en un potro de nueve meses. En Venezuela, Arrieta Romero ( 1975 ) hace una contribución, al estudio de la coloración y montaje de platelmintos. En Colombia, López Va-

lencia ( 1975 ) trata la prevalencia y control de parásitos internos de equinos. En Chile, Raush, ( 1976 ) estudia el parasitismo interno de caballos. En Nueva Zelanda, Kelly ( 1975 ) trabaja la prevalencia y patogenicidad de Anoplocephala perfoliata. En Ontario, Scolombe ( 1979 ) realiza un estudio para determinar la incidencia de tenias en los caballos, encontrando A. perfoliata.

### III MATERIAL Y METODO

#### 3.1 TRABAJO DE CAMPO.

a) En el presente trabajo, se examinaron 70 caballos los cuales se trabajaron directamente en el rastro de Ermita Ixtapalapa.

b) Exámen de los caballos: Se procedió, en primer lugar, a determinar lo más exactamente posible la edad y el sexo de cada uno de ellos, para lo cual, fue necesario examinar la dentadura. Una vez sacrificado el animal se aislo el tracto digestivo mediante un corte transversal por encima del estómago, con el fin de obtener, desde el estómago hasta el recto. El tracto digestivo fue depositado en el suelo, en donde se procedio a lavarlo con agua corriente y a limpiarlo de restos adheridos a él, una vez hecho esto, se extendió y se separaron: el estómago, intestino delgado, ciego y resto de intestino grueso. Cada una de estas partes se examinó cuidadosamente mediante un corte longitudinal con tijeras de punta roma.

c) Recolección y observación de los céstodos: Una vez abiertas cada una de las partes del tracto digestivo, se examinó la mucosa cuidadosamente con un pincel que sirvió para capturar los céstodos; los especímenes fueron separados con sumo cuidado para ser trasladados a frascos de boca ancha de 250 ml, que contenían solución salina fisiológica para ser trasladados al laboratorio. Durante este proceso se atendió a la localización y número de parásitos en el huésped, así como la forma, tamaño, color, movimiento, etc.

### 3.2 TRABAJO DE LABORATORIO

a) La observación en vivo de los parásitos se realizó con un microscopio estereoscópico. Se colocaron los organismos en cajas de Petri en solución salina, con el fin de que se relajaran lo más posible, este procedimiento se realizó durante varias horas, al cabo de las cuales sus movimientos se hicieron lentos y así su relajación fue máxima.

b) Posteriormente a la relajación de los organismos fueron fijados con formol al 8 % o líquido de Bouin. Este procedimiento de fijación se realizó de la siguiente manera: Se hicieron preparaciones permanentes de los organismos, situándolos cada uno entre portaobjetos, con solución salina y agua destilada. Dicha solución se eliminó por absorción con papel secante, poniéndolo a un lado del portaobjetos, mientras que por el lado contrario se le agregó el líquido fijador en cantidad suficiente para substituir en medio de montaje original. Las preparaciones así obtenidas se colocaron en cajas de Petri grandes, se les agregó más líquido fijador en cantidad suficiente para evitar la cristalización del fijador en la preparación. se taparon y se dejaron así de 8 a 12 horas. Después de este tiempo se cambiaron a alcohol 70 % limpio quedando de esta manera listos para su tinción.

- c) Preparación de los céstodos para la tinción: De los frascos - se pusieron en cajas de Petri con alcohol etílico de 70% limpio - con ayuda de un pincel.
- d) Se llevo a cabo el empleo de diversas técnicas para la tinción de los céstodos:

#### Tricromica de Gomori ( Sol. acuosa )

Fijar en Bouin ( 24 a 48 horas )

Lavar en alcohol 70 % ( varios cambios hasta que desaparezca el - color amarillento ).

Teñir ( preferentemente en solución diluida ) con la Tricromica de Gomori. La solución madre de colorante por 3ml de agua destilada.

Lavar en agua destilada

Diferenciar en agua acidulada al 2% en ácido clorhídrico.

Deshidratar hasta alcohol absoluto ( 1 hora en cada uno )

Aclarar con Terpinol ó aceite de clavo ( tiempo variable ).

#### Hematoxilina de Erlich o Delafiel

Fijar con Bouin o formol al 10 %

Lavar con agua destilada ( en caso de haber fijado con formol )

Lavar en alcohol al 70 % ( varios cambios )



Hidratar en alcohol graduales hasta agua destilada, 15 min. en cada uno.

Teñir con Hematoxilina ( unos pocos segundos a dos o tres minutos)

Lavar en agua destilada ( para eliminar exceso de colorante )

Diferenciar en agua acidulada al 2 % con ácido clorhídrico ( hasta que tome un color rosa pálido ).

Lavar en agua destilada, varios cambios

Virar ( a color violeta ) en agua de la llave o en solución de litio y agua destilada.

Lavar en agua destilada.

Deshidratar en alcoholes graduales ( 22, 50, 70, 96 y absoluto )

15 minutos en cada uno.

Aclarar ( aceite de clavo )

Montar en Bálsamo de Canadá o Resina Sintética.

#### Paracarmín de Mayer

Fijar en Bouin o Formol al 10%

Lavar en agua destilada ( en caso de haber utilizado formol como fijador )

Lavar en alcohol 70 % ( varios cambios )

Trasferir a alcohol etílico de 96 % acidulado al 2 % con ácido clorhídrico ( hasta que tome un color rosa pálido ).

Lavar en alcohol de 96% ( varios cambios )

Trasferir a alcohol absoluto ( 20 min. )

Aclarar con Terpinol ó aceite de clavos.

Montar en Bálsamo de Canadá

#### Hemalumbre de Mayer

Fijar en Bouin o formol al 10 %

Lavar en agua destilada ( en vaso de usar formol como fijador )

Lavar en alcohol 70 % ( en caso de haber utilizado Bouin varios cambios hasta que desaparezca el color amarillento )

Pasar a alcohol 70 % ( 24 a 48 horas )

Teñir con Hemalumbre de Mayer ( 5 a 1 hora )

Lavar con agua destilada ( varios cambios )

Deshidratar hasta alcohol absoluto ( de una a 24 horas cada uno )

Aclarar con Terpinol o aceite de clavo.

Montar en Bálsamo de Canadá

#### Hematoxilina-Eosina

Fijar en Bouin o formol al 10 %

Lavar en agua destilada ( en caso de haber utilizado formol )

Lavar en alcohol 70% ( hasta que desaparezca el color amarillento )

Hidratar en alcoholes graduales ( 50 %, 30 % ) hasta agua destilada,  
15 min. en cada uno

Teñir con Hemalumbre de Mayer

Lavar en agua destilada

Virar en agua de la llave o en agua con carbonato de litio

Lavar en agua destilada

Teñir con eosina-orange de 5 seg. a un minuto.

Lavar en agua destilada

Deshidratar en alcohol de 96% ( 30 seg. )

Alcohol etílico absoluto ( 30 min. )

Aclarar con Terpinol o aceite de clavo

Montar en Bálsamo de Canadá

#### Mallory-Heindehain ( acuosa )

Fijar en Bouin ( 24 horas )

Lavar con alcohol 70 % ( varios cambios hasta que desaparezca el color amarillento ).

Conservar en alcohol 70%

Hidratar en alcoholes ( 50%, 30% ) hasta agua destilada,  
15 minutos en cada uno.

Teñir con Mallory-Heindehain ( segundos )

Lavar en agua destilada

Deshidratar rápidamente en alcoholes 30 %, 50%, 70%, 96% y absolu  
to.

Aclarar con aceite de clavo.

e) Montaje y conservación: Los ejemplares, ya procesados se tras  
ladaron del aclarante al medio de montaje directamente sobre el -

portaobjetos. Se usaron como medios de montaje Bálsamo de Canadá y Resina Sintética, las preparaciones se dejaron secar en una estufa a 40% C ( 4 ó 5 días )

Cada preparación permanente, incluye únicamente, a un ejemplar y esta etiquetada con los siguientes datos:

Nombre científico del huésped

Nombre vulgar del huésped

Hábitat del parásito

Localidad geográfica de la colecta

Fecha de colecta

Nombre del colector

f) Los organismos fueron identificados hasta especie, para lo cual se utilizaron las preparaciones permanente. Para este fin se contaron con las claves de Bear, 1927; Yamaguty, 1959; Soulsby, 1965; Linchtenfel, 1975 y Schmit, 1970 y 1977.

#### IV . POSICION TAXONOMICA

##### Clasificación:

De acuerdo con la clasificación de Schmith ( 1977 ) los cés todos Anoplocephala perfoliata, Anoplocephala magna, Paranoplocephala mamillana y Moniezia pallida quedan en la siguiente clasificación:

PHYLUM: Platyhelminthes	Gegenbaur, 1859
CLASE: Cestoidea	
SUBCLASE: Eusestoda	Monticelli, 1891
ORDEN: Cyclophyllidea	Beneden y Braun, 1900
FAMILIA: Anoplocephalidae	Cholodkovsky, 1902
SUBFAMILIA: Anoplocehalinae	Blanchard, 1891
GENERO: <u>Anoplocephala</u>	Blanchard, 1848
ESPECIE: <u>A. perfoliata</u>	Goeze, 1782
ESPECIE: <u>A. magna</u>	Abilgaard, 1789
GENERO: <u>Paranoplocephala</u>	Luhe, 1910
ESPECIE: <u>P. mamillana</u>	Mehlis, 1831
GENERO: <u>Moniezia</u>	R. Blanchard, 1891
ESPECIE: <u>M. pallida</u>	Moning, 1926

## V OTROS ASPECTOS TAXONOMICOS Y ECOLOGIA DE LOS ANOPLICEFALIDOS

La familia fue creada por Furmann ( 1907 ). Primero figura como subfamilia de los Taeniidae bajo el término de " Anoplocephalinae" de acuerdo con la clasificación de Max Braun ( 1900 ) citado por Bear ( 1927 ) Cholodkovsky ( 1902 ) separa el grupo completamente de Taeniidae denominándolo familia " Anoplocephalidae" citado por Wardle ( 1952 ). Furmann ( 1970 ) es el primero que divide a la familia en tres subfamilias basándose en la morfología uterina. Así se distingue la subfamilia Thysanosomatinae en donde, el útero forma un órgano paruterino; la subfamilia Anoplocephalinae en la cual el útero es un tubo sacular o reticular y la subfamilia Linstowinae en donde el útero se divide en una o varias cápsulas ovígeras ( Wardle, 1952 y Hymann, 1951 ). Gouch, 1911 establece una cuarta subfamilia pero es suprimida por Bear ( 1927 ). De acuerdo con la clasificación de Schmidh ( 1977 ) la familia actualmente esta dividida en cinco subfamilias.

E. Blanchard ( 1848 ) establece el género Anoplocephala para caballos domésticos, situándolos en la familia Taeniidae en 1891 R. Blanchard determina este género tipo en la subfamilia Anoplocephalinae ( 1891 ) y Cholodkovskii selecciona este género para una nueva familia Anoplocephalidae Cholodkovskii ( 1902 ).

R. Blanchard ( 1891 ) incluye 12 especies en el género Anoplocephala. Esta lista incluye parásitos de roedores e Hyraxes, con un aparato sexual impar ( la cual más tarde es transferida el género Andrya Raille, ( 1893 ).

De acuerdo con Bear ( 1927 ) el género incluye 6 especies de cés -  
todos de los cuales, 5 son parásitos de perisodáctilos y una de -  
Hyrales.

De acuerdo con Spaskii ( 1951 ) el género comprende 9 es -  
pecies 6 de las cuales son perisodáctilos, una de elefantes, una -  
de monos y una de Hyrales . Actualmente el género comprende -  
35 especies entre las que se encuentran parásitos de aves, roedo -  
res, marsupiales, caballos, etc.

5. 1 Anoplocephala perfoliata Goeze 1782

Sinonimos; Taenia perfoliata Goeze, 1782; Taenia equina Pallas, -  
1781; Taenia cuadrilobulata Muller, 1789 ( Bear, 1927 y Yamaguty; -  
1959 ).

Huéspedes intermediarios: ácaros de los géneros Scheloribatus  
leavigatus Koch; Sch latipes Koch; Galumba obvious Berl; Galumba -  
nervosus Berl; Achipteria sp. Todos pertenecientes a la superfamilia-  
Oribatoidea ( Spaskii, 1951 y Levine, 1978 ).

Distribución: Cosmopolita ( Monnig, 1941; Yamaguty; op.cit ), -  
transportado por el huésped al Continente Australiano y numerosas islas  
oceánicas ( Spaskii, op. cit. )

Habitat: Se encuentran en la parte posterior del intestino del -  
gado, la parte anterior del ciego y es menos frecuente en el colon de -  
los caballos ( Soulsby, op. cit; López-Neira, 1954 ).

Descripción: La descripción esta basada en el trabajo realizado  
por Bear ( 1927 ): Yamaguty ( 1959 ) y Linchtenfel ( 1975 ).

Tiene un máximo de 80 mm, sin embargo, generalmente tiene -  
la mitad de este 25 o 40 mm de largo y de 1.2. a 1.4 mm de ancho; el-  
escólex es relativamente pequeño alrededor de 2 a 3 mm. de diámetro  
y no posee rostellum pero se caracteriza por la presencia de 4 lobula -



ciones, dos dorsales y dos ventrales detrás de cada ventosa; con un cuello corto; los proglotidos son más anchos que largos, cada uno contiene un simple juego de órganos reproductores y su poro genital es unilateral abriéndose en el margen anterior de los segmentos. El ovario es amplio y ocupa todo el ancho del segmento. Tiene alrededor de 200 testículos; los huevos miden de 65 a 80 micras de diámetro y contiene un aparato piriforme quitinoso, el cual encierra un embrión hexacanto.

### 5.2 Anoplocephala magna Abilgaard 1789

Sinónimos: Taenia equina Muller, 1780; Taenia equina Pallas 1781; Taenia zebrae Rudolphi, 1808; (Díaz-Ungría, 1977).

Huéspedes intermediarios: ácaros del suelo pertenecientes a la superfamilia Oribatoidea Scheloribates leavigatus Koch; Schelorbates latipes Koch; (Bear, op. cit; Krull, 1969).

Distribución: Cosmopolita (Levin, 1954) en la Unión Soviética se encuentra en casi todas las regiones de crianza de caballos, pero esta menos extendida que A. perfoliata (Spaskii, op. cit). Ha sido reportada en Venezuela por P. Gallo y L.G. Vogelen (1951) - indicando los autores que la consideran poco frecuente (Díaz-Ungría, 1977).

Habitat: Se encuentra en el intestino delgado, particularmente en el yeyuno y rara vez en el estómago ( Soulsby, 1965; Díaz-Ungría, op. cit; Krull, op. cit).

Descripción. En un largo céstodo cuya longitud máxima de acuerdo con Soutwell ( 1930 ) es de 250 mm, de acuerdo con Skrjabin y Ershov 350 mm, en el material obtenido de Moscú se encontraron especímenes de 520 mm ( Spaskii, 1951 ). Algunos autores reportan 800 mm de largo por 20 mm de ancho ( Ben Braun, 1954; Lapage, 1981 ), el primero para caballos de Norte América y el segundo para los de Inglaterra. El escólex es inerme y de aspecto globuloso, portando cuatro ventosas cupuliformes que miden 1.2 mm de diámetro ( Linchfentel, 1975 ). Cuello ausente; los segmentos del estróbilo son de tipo craspedote; los proglotidos son más anchos que largos; el poro genital es unilateral abierto en el borde posterior del proglotido; el útero ocupa toda la parte central del proglotido. El ovario es tan ancho como en A. perfoliata. Cirro cubierto con pequeñas espinas ( Linchtenfel, op. cit ). Los huevos tienen de 70 a 80 micras de diámetro y presentan un aparato piriforme muy desarrollado ( Yamaguty, 1959; Dunn, 1978 Lapage, 1980 ).

El género Paranoplocephala fué creado por Luhe, 1910, los céstodos situados en este género usualmente constituyen una larga lista de helmintos de roedores. Pocos son conocidos para roedores en los continentes meridionales, y los géneros estan representados sólo en mamíferos de los Ordenes Lagomorpha y Perisodactyla ( Rausch, -

### 5.3 Paranoplocephala mamillana Mihils 1831

Sinónimos. Anoplocephala mamillana Mihils, 1831; Taenia mamillana Mehils, 1831 ( Raush, op. cit ).

Huéspedes intermediarios: ácaros de tierra de los géneros Galumna obvious y Allogalumna longipluma ( Monnig. 1941 ).

Habitat: Cosmopolita. En Brasil se reportó por Raush, op. cit. y ha sido descrita en Kenya ( Ruond, 1968 ).

Descripción: Pequeño céstodo de 10 a 60 mm de largo y de 30 a 50 mm de ancho. escólex inerme de 0.7 a 0.8 mm de diámetro y con cuatro ventosas redondas musculares; estróbilos cortos más anchos que largos; segmentos hermafroditas. Aparato genital simple unilateral; cerca de 100 testículos situados en la región aporal; las glándulas reproductoras femeninas se encuentran en el lado poral del segmento; cirro armando con espinas; ovario bilobulado. Los huevos miden de 50 a 60 micras; el aparato piriforme está desarrollado. ( Linchtenfel, 1975; Raush, 1976 ).

R. Blanchard establece el género Moniezia para todos los Anoplocefalidos con doble poro genital, trece especies en rumiantes, mamíferos, cuatro en roedores y uno en marsupiales, Stiles y Hassal ( 1893 ) dividen estas formas en tres: planissima en la cual las glándulas interproglotidias forman una línea a lo largo del segmento; ezpansa las glándulas se agrupan en rosetas y denticelata que carecen de

estas glándulas, Bear ( 1927 ) insiste en adherir tres especies más - trigophora, rugosa y conjugens, Taylor ( 1928 ) reduce el número - de especies válidas a tres: M. expanza Rudolphi, 1810; M. benedeni - Moniez, 1879 y M. pallida Moning, 1926.

#### 5. 4 Moniezia pallida Moning, 1926

Distribución; Sudáfrica y Angola ( Wardle, 1952 y Soulsby, - 1965 ).

Distribución: Basada en los dos anteriores autores arriba men - cionados. Esta especie es parecida a Moniezia benedeni de los bovi - nos, mide arriba de 4 metros de largo con un ancho de cerca de 16 - mm. El escólex esta desprovisto de rostelum o ganchos y los segmen - tos son más anchos que largos; pero más rectangulares que Anoploce - phala sp. En el margen de cada proglotido hay una hilera de glándulas interproglotidales arregladas de manera lineal, comparable con M. - benedeni. Con dos poros genitales.

## VI RESULTADOS

Las especies de céstodos encontradas en los caballos muestreados son: Paranoplocephala mamillana, Anoplocephala magna y Anoplocephala perfoliata, a continuación se muestran los dibujos de cada una de ellas.

Las edades de los 70 caballos muestreados fluctuaron entre 2 y 20 años. Del total de caballos trabajados el 32% resultó positivo. Se trabajaron con 37 organismos machos de los cuales el 32.4 % resultó parasitado, y con 33 hembras resultando 30.3 % de ellas positivas, ver cuadro 1 y 2 respectivamente. La especie que se encontró con más frecuencia fue Paranoplocephala mamillana ( 18.5 % ) seguida de Anoplocephala perfoliata ( 17.1 % ) siendo la más rara Anoplocephala magna . De las tres especies antes mencionadas P. mamillana alcanzó los más altos valores en lo que se refiere al número de parásitos siendo 1113 especímenes encontrados en una hembra de 14 años y 608 en un macho de la misma edad. De los 22 caballos que resultaron parasitados se encontraron tanto en las 10 yeguas como en los 12 machos positivos las tres especies de céstodos cuadros 3 y 4.

Se observó que los caballos de ambos sexos mayores de dos años fueron los que contenían mayor número de parásitos como se puede apreciar en los cuadros 5 y 6. Por lo general dos de las tres especies fueron encontradas en un mismo caballo, pero ninguna de las muestras positivas tuvo las tres al mismo tiempo. Se llevaron a cabo

métodos gráficos en donde se observa la relaciones que existen entre las medias del número de parásitos y la edad de los huéspedes para A. perfoliata y para P. mamillana, encontrándose que los caballos entre 2 y 14 años tuvieron un número considerable de parásitos y estos disminuyen en número a medida que aumenta la edad, gráfica I y II con sus respectivos cuadros. Para A. magna no se elaboró ésta última gráfica debido a los escasos datos con que se cuentan.

La localización exacta de los organismos de cada una de las tres especies a lo largo del tracto digestivo de los caballos muestreados se determinó por análisis de la mucosa de cada uno de los órganos ( desde estómago hasta recto ) encontrándose que cada uno de los parásitos de las diferentes especies tiene preferencia por un sitio en especial como se puede observar en el cuadro # 7. En ninguna de las muestras positivas se encontraron céstodos en estómago colon mayor y recto. Las tallas de los especímenes fueron muy variadas sobre todo para la especie P. mamillana en donde se encontraron organismos menores de 5mm de largo, se observó también en esta especie algunas aberraciones a lo largo del estróbilo ( poros genitales alternos, proglotidos degenerados, proglotidos tri-dricos, etc. ).

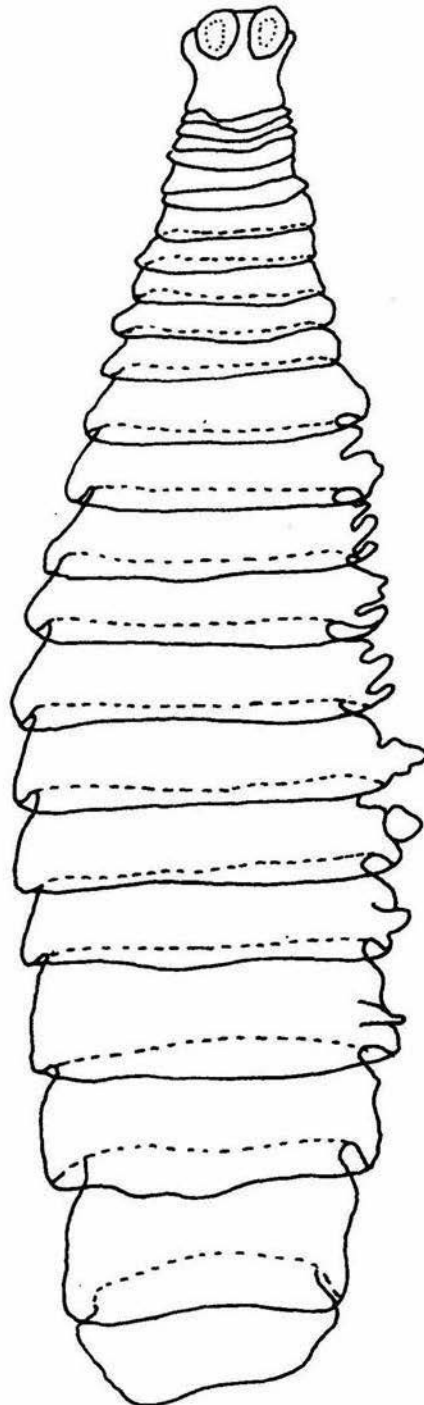


FIG.1 Organismo completo de Paranoplocephala  
mamillana. (10 mm )

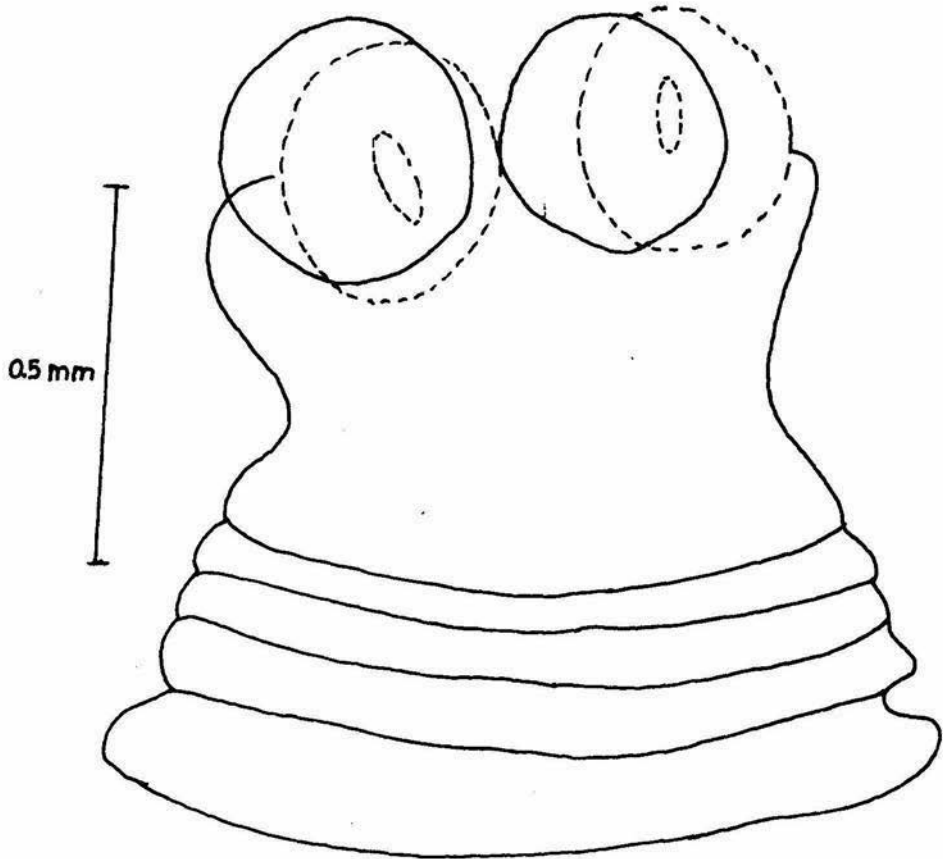


FIG. 2 Escolex de Paranoplocephala mamillana mostrando ventosas y cuello.



0.5 mm

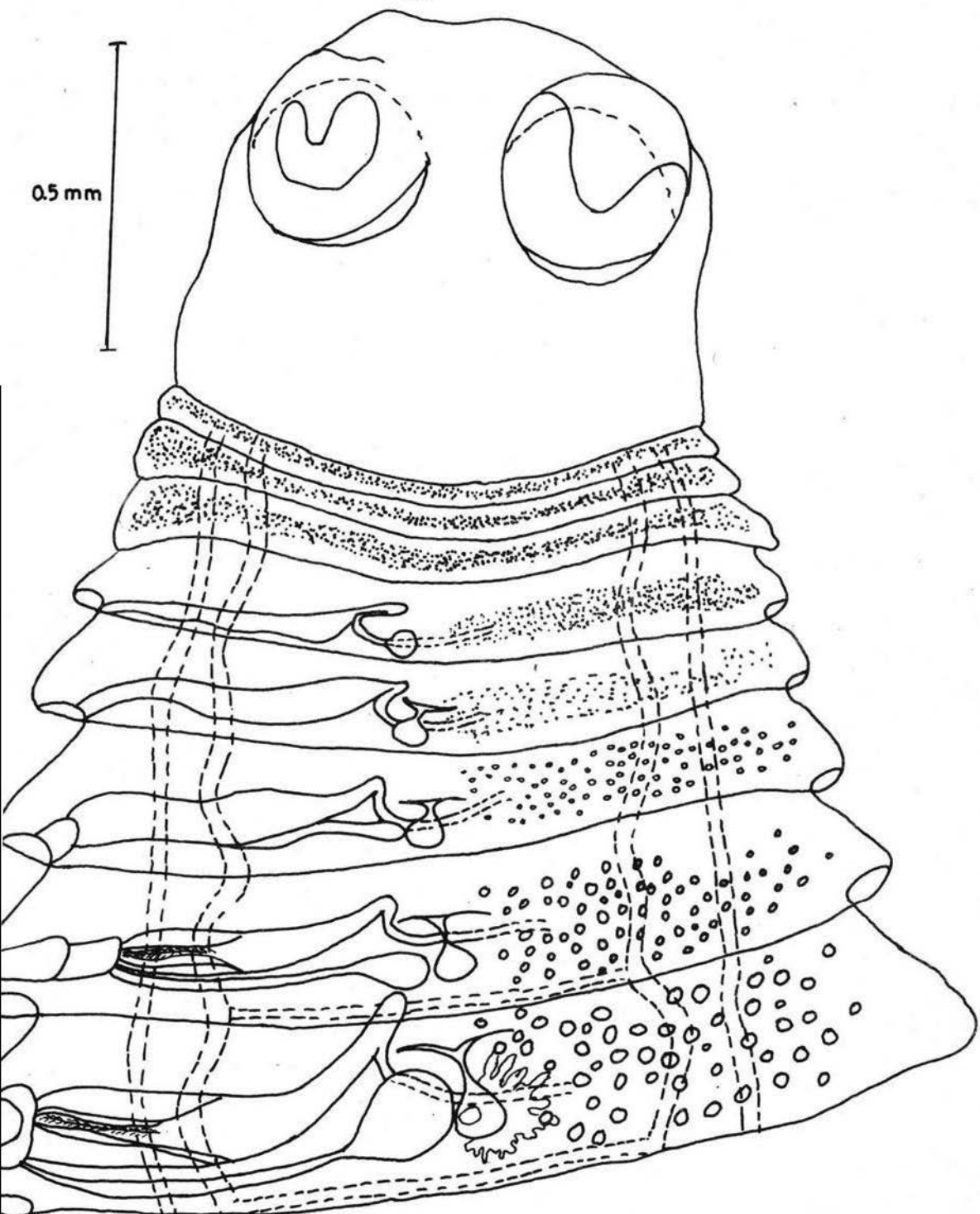


FIG 3 Proglotidos inmaduros y maduros de Paranoplocephala mamillana

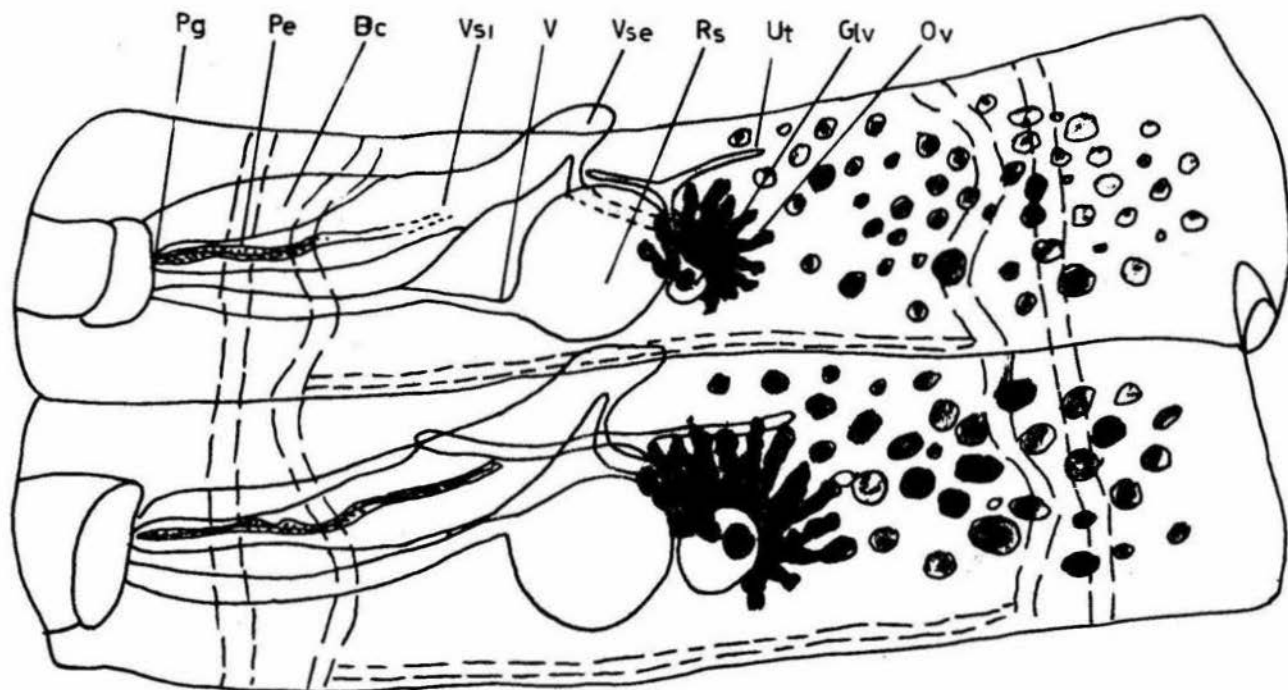


FIG.4 Proglotidios maduros de Paranoplocephala mamillana  
Pg. poro genital; Pe. pene; Bc. bolsa de cítro; Vsi. vesícula seminal-  
interna; Vse vesícula seminal externa; T. testículo; V. vagina; Rs.-  
receptáculo seminal; Ov. ovario; Ut. utero; Glv glándulas de vitelo.

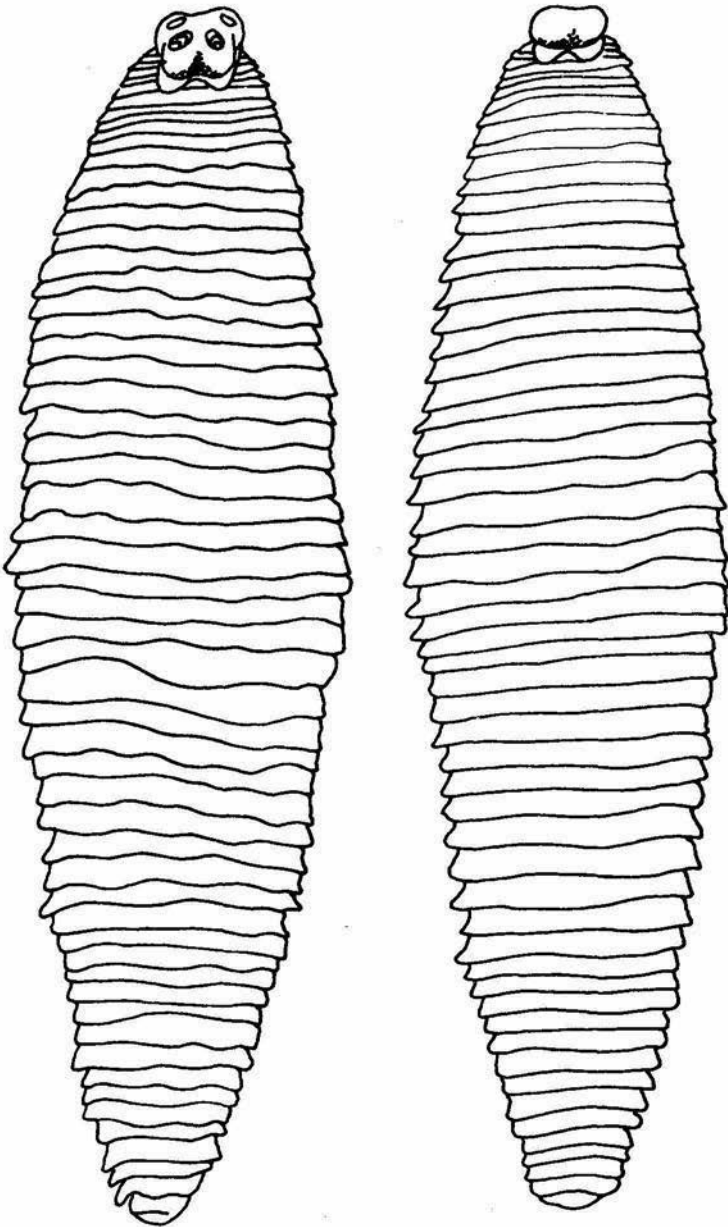


FIG.5 Organismo completo de Anoplocephala perfoliata (40mm) en una vista dorsal y ventral (escolex dirigido hacia adelante).

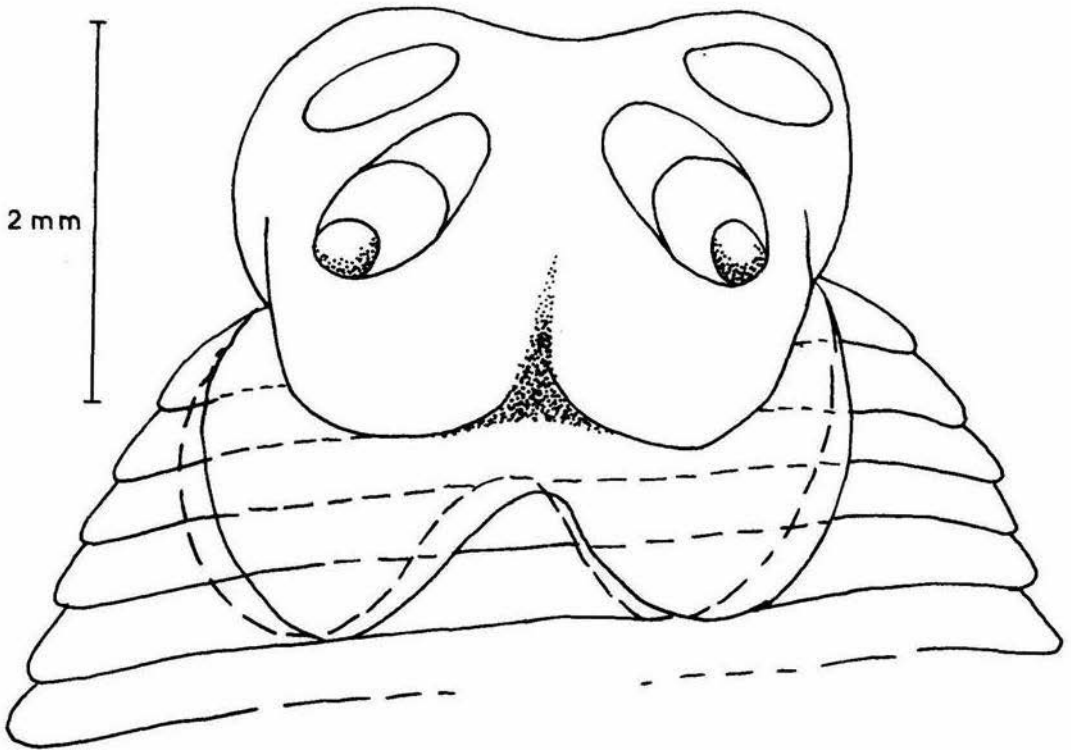


FIG.6. Scolex de Anoplocephala perfoliata.

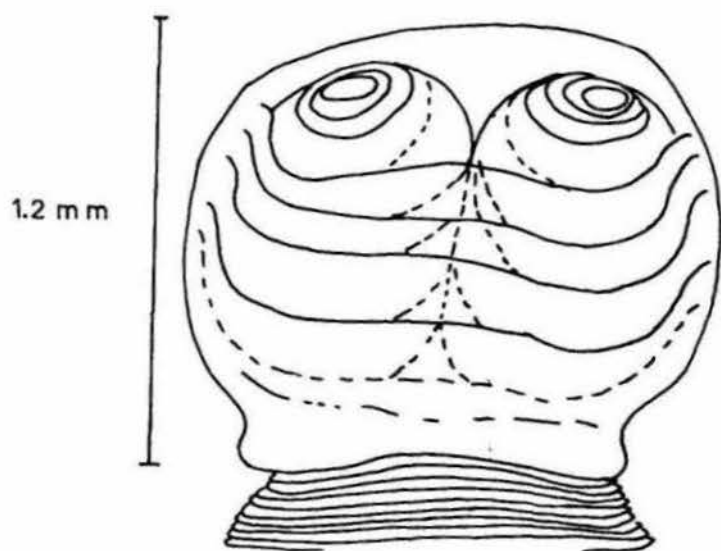


FIG 7 Escolex de Anoplocephala magna.

CUADRO 1

Número total de yeguas muestreadas

No. DE LA MUESTRA	Edad AÑOS	RESULTADOS
31	2	-
50	3	+
11	5	-
12	5	+
16	5	-
18	5	-
43	5	-
49	5	-
36	6	+
41	6	+
29	7	-
48	7	-
53	7	-
19	8	-
15	8	-
42	10	+
46	10	-
2	12	-
7	12	-
17	12	-
21	12	-
26	12	-
27	12	-
35	12	-
65	12	-
67	12	-
8	14	+
13	14	+
14	14	+

No. DE LA MUESTRA	EDAD AÑOS	RESULTADOS
55	16	-
64	16	+
69	16	+
58	20	-

CUADRO 2

Número total de machos muestreados

No. DE LA MUESTRA	EDAD AÑOS	RESULTADOS
30	2	+
32	3	-
5	8	-
25	8	-
23	9	+
57	9	-
70	9	+
10	10	+
28	10	-
33	10	-
47	10	-
56	10	-
3	12	-
4	12	-
24	12	-
34	12	-
37	12	+
39	12	-
51	12	+
52	12	-
54	12	-
66	12	-
1	14	+



No. DE LA MUESTRA	EDAD AÑOS	RESULTADOS
6	14	+
9	14	-
62	14	-
22	15	-
38	16	+
40	16	+
44	16	-
45	16	-
59	16	-
60	16	-
61	16	+
63	16	-
68	16	+
20	17	-

CUADRO # 3 NUMERO DE YEGUAS POSITIVAS CON SUS EDADES Y LAS DIFERENTES  
ESPECIES DE CESTODOS

No. de la muestra	Edad años	PARASITOS		
		<u>A. perfoliata</u>	<u>A. magna</u>	<u>P. mamillana</u>
12	5	4	-	107
36	6	3	-	-
41	6	18	-	16
50	3	-	2	-
8	14	7	-	1113
13	14	-	-	420
14	14	10	-	-
42	10	16	-	-
64	16	-	-	1
69	16	50	-	-

CUADRO # 4 NUMERO DE CABALLOS POSITIVOS CON SUS EDADES Y LAS DIFERENTES  
 ESPECIES DE CESTODOS

No. de la muestra	Edad años	PARASITOS		
		<u>A. perfoliata</u>	<u>A. magna</u>	<u>P. mamillana</u>
30	2	61	-	11
51	3	-	-	11
23	9	2	-	-
70	9	11	-	-
10	10	-	-	7
37	12	-	-	5
68	12	-	-	21
1	14	6	-	79
6	14	-	-	608
38	16	34	-	-
40	16	-	-	96
61	16	-	3	-

CUADRO # 5 RELACION DE LA EDAD DE LOS CABALLOS  
CON EL NUMERO DE A. perfoliata

Edad en años	No. de parásitos
2	61
5	4
6	3
6	18
9	2
9	11
10	16
14	6
14	7
14	10
16	34
16	50

CUADRO # 6 RELACION DE LA EDAD DE LOS CABALLOS CON  
EL NUMERO DE P. mamillana

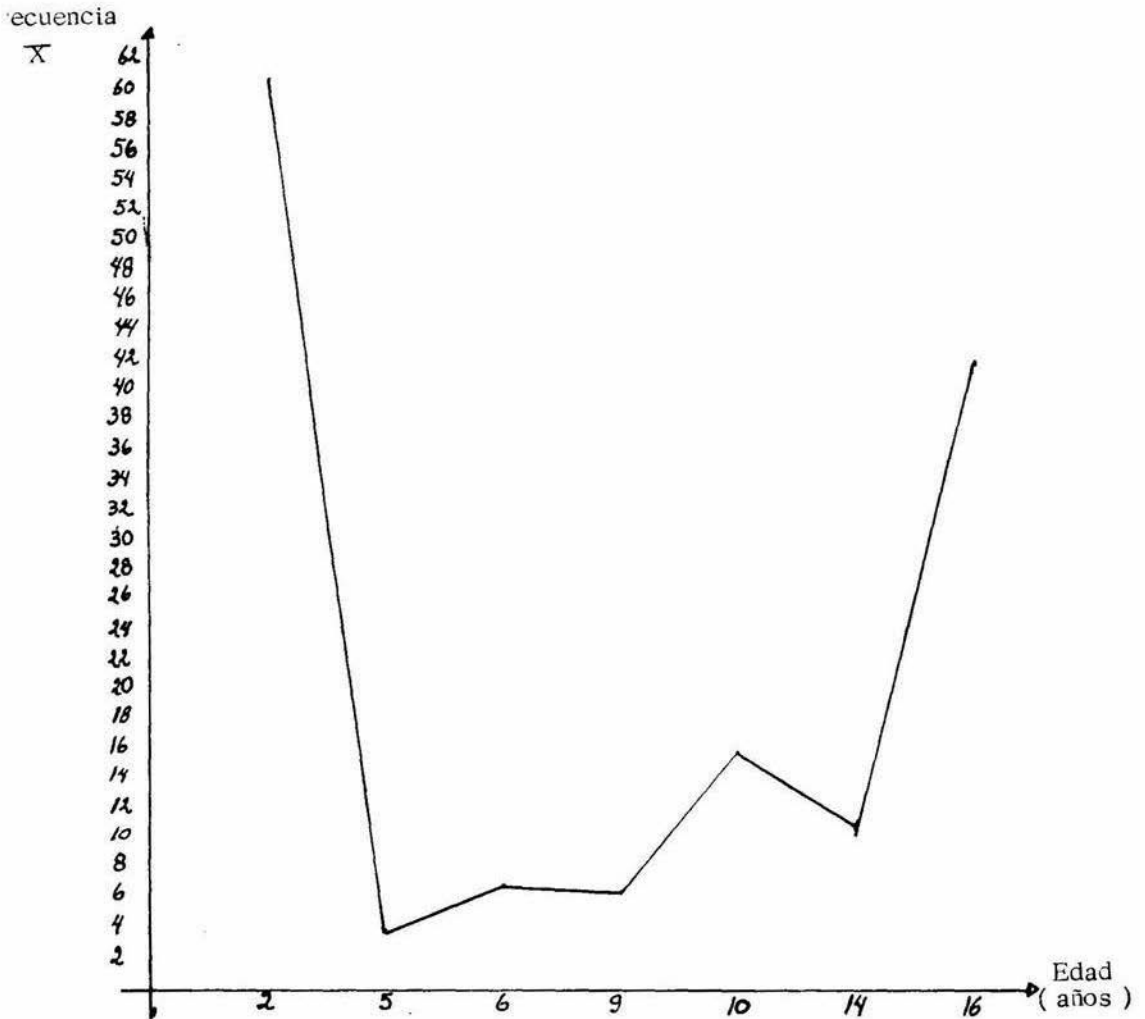
Edad en años	No. de parásitos
2	11
3	11
5	107
6	16
10	7
12	5
12	21
14	79
14	420
14	1113
14	608
16	1
16	96

CUADRO A

Relación de las medias de  
A. perfoliata con la edad  
de los caballos

Edad años	$\bar{X}$
2	61
5	4
6	7
9	6.5
10	16
14	11
16	42

Gráfica I  
Relación de las medias  
de A. perfoliata con la  
edad de los caballos.



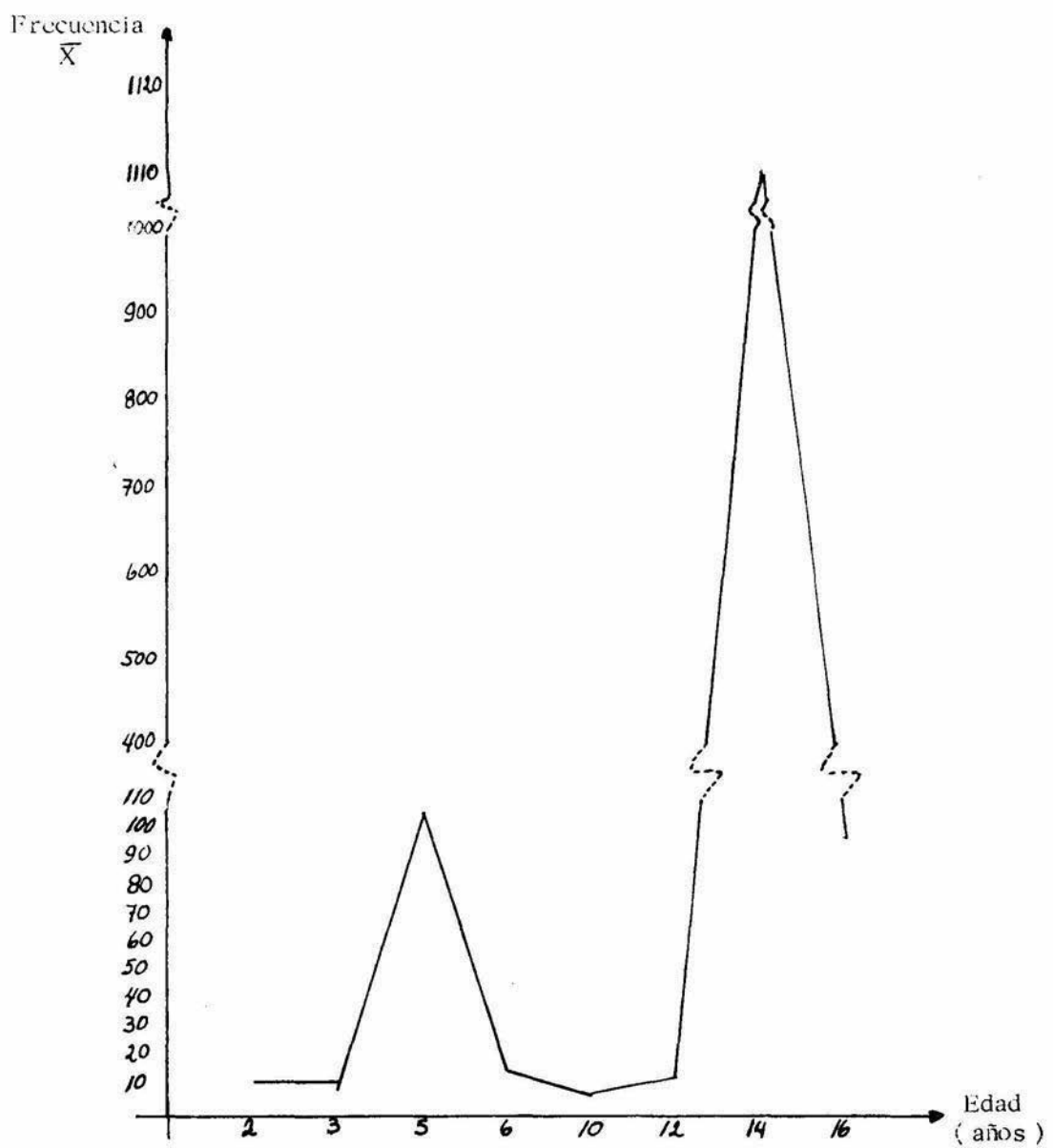
CUADRO B

Relación de las medias de  
P. mamillana con la edad  
de los caballos.

Edad años	$\bar{X}$
2	11
3	11
5	107
6	16
10	7
12	13
14	1110
16	97



Gráfica II  
Relación de las medias  
de P. mamillana con la  
edad de los caballos.



CUADRO # 7

RELACION HABITAT-PARASITO

céستodos-parásito      Estómago Duodeno Yeyuno Ileon Ciego Colon Mayor Recto

Paranoplocephala

mamillana

-                    +                    -                    -                    -                    -                    -

Anoplocephala

perfoliata

-                    -                    -                    +                    +                    -                    -

Anoplocephala

magna

-                    -                    +                    -                    -                    -                    -

## VII DISCUSION

En el presente trabajo se utilizaron caballos del rastro de Ermita Iztapalapa, los cuales son los huéspedes definitivos de los céstodos. Desgraciadamente, no fue posible muestrear caballos de la misma edad, raza y lugar de procedencia, debido a que no se lleva a cabo en dicho lugar un control adecuado sobre los datos específicos de cada caballo como: ( Lugar de procedencia, raza, edad, fecha de salida y fecha de arribo al rastro ), entre otros; así como también el nombre del dueño de los caballos, esto tal vez repercuta en los resultados de una manera directa o indirecta, es por esto que probablemente algunos de los caballos resultaran parasitados y otros no, ya que no se sabe si en su lugar de origen pudieron ser tratados con algún althelmíntico y por consiguiente afectar la presencia del parásito en su huésped, o tal vez el tipo de alimento estuvo muy controlado y ser alimentados a base de pastizales seleccionados. Por otro lado pudiera ser que una determinada raza fuera más parasitada que otra ó que algún lugar en particular de la república se encontrarán los pastizales con más cantidad de ácaros que en otras, datos que hubieran sido de gran valor si se hubieran podido contar con ellos. La determinación de las edades en los caballos mediante el análisis de la dentadura tuvo cierto rango de error, debido a que cada uno de los animales o su mayoría de ellos, son alimentados con diferentes tipos de alimentos ( duros o blandos ) lo cual en un momento

to dado, origina que se enrrasen más pronto los dientes si el animal come alimento duro o viceversa; por este motivo el enrrase de los caballos fue sumamente variado.

Uno de los objetivos de este trabajo, fue obtener información a cerca de las especies de céstodos, cantidad de ellos y hábitat en el tracto digestivo de los caballos muestreados. En este estudio se determina una frecuencia de anoplocefalosis de 31.4 % mediante la disección del tracto digestivo, mediante lo cual probablemente se otengan datos más precisos a cerca de la cantidad y tipo de céstodos en los caballos. Scolombe ( 1973 ) por medio de la técnica de flotación para determinar la presencia de huevos de céstodos en los caballos de Ontario determina una frecuencia de anoplocefalosis de 6 %., con esta técnica únicamente se determina la presencia de los anoplocefalidos pero no se sabe a que especie pertenecen, cuantos son y en donde se localizan. Posteriormente, este mismo autor en 1979 realiza un trabajo utilizando la técnica de flotación y la identificación de céstodos postratamiento, encontrando una frecuencia de 13.6 % pero sólo para A. perfoliata.

Paranoplocephala mamillana y Anoplocephala perfoliata se consideran las dos especies más frecuentes cuyos valores son de 18.5 % y 17.1 % respectivamente, ya que ambas fueron encontradas en la mayor parte de las muestras positivas. Soulsby ( 1965 ) reporta que France Saliou de un 20% de muestras positivas que obtuvo,

el 17.5 % corresponden a A. perfoliata, el 2.79 % a Anoplocephala magna y Paranoplocephala mamillana la reporta poco común ; los dos primeros valores se acercan mucho a los obtenidos en este estudio sólo para las dos primeras especies en donde A. perfoliata tuvo una frecuencia de 17.1 % y A. magna 2.9 % pero no para la última. Debido a que A. magna fue localizada en pocas muestras ( dos solamente) es considerada poco frecuente en los caballos mexicanos muestreados; dato que coincide con lo reportados por Díaz-Ungría ( 1970 ) y por Lapage ( 1981 ) para los caballos de Venezuela y la Gran Bretaña respectivamente. Por otro lado, Ershov ( 1956 ) y Scolombe ( 1979 ) la señalan como una de las especies más frecuentes en Rusia y en Norte América.

A. magna de color amarillento tuvo un largo máximo de 220 mm y 15 mm de ancho, sin embargo, la mayoría de los autores reporta para esta especie una longitud de 530 mm a 800 mm ( Moning, 1941, Spaskii, 1951 y Levine, 1978 ). En su sitio de fijación ( Yeyuno ) no se observaron alteraciones de la mucosa intestinal o cualquier otro signo patológico; evidentemente por la poca cantidad de organismos parásitos en este sitio, lo que sugiere que pocos ejemplares de esta especie no provocarían la muerte de su huésped, a pesar de ser la más patógena de las tres especies de céstodos del caballo.

En este estudio P. mamillana fue la especie más predominante tanto en número como en la frecuencia con que fue encontrada. Sin embargo, Bear ( 1927 ), Soulsby ( 1971 ) y Lapage ( 1981 ) la reportan

como una especie rara o poco frecuente. De color blanco o amarillenta, con una longitud de 2 a 6 mm y con un ancho máximo de 2 a 3 mm. En lo que se refiere a lo largo de la especie se encontraron un gran número de ellas menores de 5 mm dato que difiere con lo reportado por Monnig op. cit, Bear, ( 1927 ), Dunn, ( 1969 ) y otros que citan una longitud de 10 a 60 mm. Se encontró fijada a la mucosa de la primera parte del intestino delgado en el primer metro de éste. Los signos patológicos fueron gran cantidad de moco amarillento y ligeras escoriaciones en los puntos de fijación; sin embargo debido a su gran abundancia puede provocar trastornos digestivos en su huésped parecidos a los provocados por A. magna ( Soulsby, 1965 ), o desórdenes en el Sistema Nervioso Central ( Wardle, 1952 ). En lo que se refiere al número de parásitos de P. mamillana hay solamente un autor en la bibliografía consultada que reporta un valor muy cercano al obtenido de 1113, en este estudio. para los caballos de la Unión Soviética ( 1000 organismos parásitos ). Con estos datos se puede decir que probablemente sea la más representativa de las tres especies de céstodos para los caballos mexicanos muestreados.

A. perfoliata es una especie que esta bien representada ya que es una de las que junto con P. mamillana se encontró con más frecuencia, aunque su número no superó en ningún momento el de P. mamillana. Su frecuencia de 17.1 % es mayor que la reportada por Scolombe ( 1973 ) de un 6% aproximadamente, pero es menor que la citada por Kelly ( 1975 ) de 52% en los caballos de Ontario y Nueva Zelanda respectivamente. En la mayoría de los casos esta especie fue localizada en la unión íleo-cecal y contadas ocasiones en el íleon solamente, las lesiones en esta región fueron las más severas:

perforación del ciego lo cual puede provocar una peritonitis y como consecuencia ocasionar la muerte del caballo; se observaron rasgas duras en la mucosa intestinal y casi la completa obstrucción de la válvula ileo-cecal. Esta especie de color amarillento tuvo una longitud máxima de 3.8 a 4.2 cm con un ancho de 1.3 cm.

En los resultados que se obtuvieron gráficamente se observa que los caballos mayores de dos años hasta los 14 años aproximadamente tuvieron una cantidad muy considerable de parásitos y su frecuencia de aparición fue constante, sin embargo, en los caballos mayores de 15 años la frecuencia y cantidad de parásitos va disminuyendo considerablemente, estos resultados coinciden con los mencionados por Dunn, ( 1978 ) que reporta que los caballos más jóvenes tienen una gran cantidad de parásitos y a medida que van envejeciendo la cantidad y frecuencia con que van apareciendo es menor. Este hecho probablemente sea debido a una reinfección de los caballos viejos en donde posiblemente ya halla una producción de anticuerpos en contra del parásito o bien que el potro a medida que va creciendo a lo largo del tiempo cree sus propias defensas para posibles reinfecciones.

La localización de cada una de las especies se puede decir que es muy específica de acuerdo con los resultados obtenidos, en donde P. mamillana se localizó únicamente en el primer metro del intestino delgado, A. magna en yeyuno y A. perfoliata en íleon y

ciego. En ninguna de las muestras positivas se encontraron parásitos en estómago, colon mayor y recto, pero autores como Lapage - - - ( 1981 ), Soulsby ( 1971 ), Monnig ( 1941 ) y otros hacen la mención de la presencia de P. mamillana y A. magna en estómago ocasionalmente.



## CONCLUSIONES

De los tres géneros reportados mundialmente para caballos domésticos, sólo dos de ellos fueron encontrados en los caballos mexicanos muestreados siendo estos: Anoplocephala y Paranoplocephala cada una con sus respectivas especies: Anoplocephala perfoliata, Anoplocephala magna y Paranoplocephala mamillana.

P. mamillana es la especie más predominante y la más representativa de las tres especies de céstodos localizada en el intestino delgado ( particularmente en Duodeno ) de los caballos muestreados. La edad de los equinos juega un papel muy importante ya que esta relacionada con el número y la frecuencia de aparición de los parásitos en sus huéspedes en un momento dado.

Los caballos mayores de dos años son los que predominantemente se ven más parasitados y los más viejos ( más de 15 años ) están menos parasitados.

## IX RECOMENDACIONES

Debido a que los céstodos de caballo en nuestro país han sido poco estudiados sugerimos los puntos siguientes:

- 1.- En México no se conocen los huéspedes intermediarios de los anoplocefalidos por lo que sería conveniente su estudio.
- 2.- El estudio de los céstodos de caballo debe ser en primer lugar completo en el tiempo, es decir, anual para conocer el ciclo de vida de estos organismos, por lo que sugerimos llevar a cabo una serie de muestreos en el lugar de estudio ( de preferencia en alguna zona ( as ) de la república .
- 3.- Consideramos importante se lleven a cabo estudios epidemiológicos de los céstodos del caballo en diferentes estados de la república mexicana, con el fin de obtener diferentes datos y poder establecer de esta manera las diferencias que existen en cada una de ellas .
- 4.- Conocer las relaciones de los céstodos anoplocefalidos con otros tipos de parásitos ( nemátodos, tremátodos, etc.) nos da una idea de como puede influir en un momento dado la presencia de éstos en la forma de vida, cantidad y tipo de los primeros, es necesario entonces tomar en consideración estos aspectos y emprender estudios al respecto .

X BIBLIOGRAFIA

- ALOYA ALINE S. (1980) Necropcias de mamíferos domésticos. Departamento de Patología; Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. U.N.A.M. 1980.
- ARRIETA ROMERO E. (1974) Contribución al Estudio de las Técnicas de coloración y montaje de platelmintos con referencia especial de un céstodo encontrado por primera vez en el Estado de Zulia Spirometra mansonioides. Venezuela. Ciencias Veterinarias ( Venezuela ) V4 (1 ) 253-286.
- BAIN, S.A: KELLY J.D. (1977) Prevalence an Pathogenicity of Anoplocephala perfoliata in a horse population in South Auckland. - - New Zeland. Vet. J. 25 (1/2 ) 27-28.
- BEAR, J.G.(1927) Monographie des Cestodes de la familia des - - Anoplocephalidae. Bull. Biol. France et. Belg; - - spl 10, 24/pp ap/.
- BEN BROOK, - EDWARD A. (1954) List of Parasites of Domesticated Animals in Nort America. U.M.U. Burgess Publishing Co Minnesota. 1954.
- BENNETT, D.G. (1973) Efficacy of mebendazole as an anthelmintic in horse Vet. Med./Small Anim. Clin., 68: 604-9.

- CABLE, RAYMOND. ( 1976 ) An illustrated Laboratory Manuel of. Parasitology Burges Publyshing. Company. Minneapolis.
- CLAR GUZMAN C. ( 1980 ) Temas Generales de Veterinaria Práctica del caballo. México, D.F.
- CHRISTL, Jr. H. ( 1971 ) Intestinal rupture in a mare after massive infection with Anoplocephala perfoliata Berl. Munch. Tierarztl. Wschr. , 84 ( 16 ): 305-307
- CRESTIAN J. ( 1978 ) Anti-parasitic drugs for horse. II Products active again cestodes. France Agricola. 34 ( 1936 ) 55 - ( Fr ).
- DIAZ-UNGRIA C. ( 1955 ) "Céstodos de Venezuela. Especies señaladas hasta la fecha". Ciencias Vererinarias Maracaibo. 15 ( 42 ): 189-244
- DIAZ-UNGRIA C. ( 1970 ) Estudio de una colección de parásitos de vertebrados del Estado de Zulia. Vol. II N; 1-4 Ciencias - Veterinarias Maracaibo.
- DIAZ-UNGRIA C. ( 1982 ) Parasitology of domestic animals in Venezuela. Vol. II. C. Universidad de Zulia Maracaibo.
- DIORCHIS. P. ( 1978 ) General, description of horse parasitosis Practique Veterinaire Equine. 10 ( 4 ): 143-145
- DUNN. AGNUS. M. ( 1978 ) Vererinary helminthology; William Heineman Medical Book L T D, London.

- ERSHOV. V. S.  
( 1956 )
- Parasitology an Parasitic Diseases of. Livestock -  
Traslated from russian Published for the National  
Science foudation, Wasshington D.C. and the - -  
Departmen of. Agriculture by the Israel Program  
for Scientific Traslaciones. Moscoú. 1956.
- FONSECA .Z.C .
- Taxonomis clasification of the intestinal parasites  
of equines a contribution of study of. parasites -  
species in Ecuador. Tesis, Bibliotecología y Do -  
cumentación. IICA.
- FRANCO T. QUI-  
ROZ R. ( 1974 )
- Prácticas de Parasitología Veterinarias. U.N.A.M.  
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Ciu-  
dad Universitaria. D.F. 1974.
- FUKUI M.C.  
KANERO and A.  
OGAWA ( 1960 )
- Stidies on equine taperworms and their intermedia-  
te hosts. ( 2 ) Studies on removal effects of bithio -  
nol, bethionol a cete and dichlorophen for equine -  
taperworm, Anoplocephala perfoliata Jap. J. Pasit.  
9: 217-223.
- GEORGI, J.R.  
( 1974 )
- Parasitology for Veterinarians. Second. Edition. -  
pp. 133-134. Toronto: W. B. Saunders Company.
- HYMAN. L.  
1951
- The Invertebrates. Platyhelminthes an Rhynchoce -  
la the acoelomate Bilateria. Vol. II. McCrawHill -  
Book Company.

- JENKINS, D. F.  
OLIVER and  
WALDING, P. Duodenum reapture in a nin-month-Old colt due to Anoplocephala magna. Vererinary Recodr. 101 - ( 4 ).
- JONAS.S.HASS  
LINGER, M.A.  
WOPORT. E.  
( 1972 ) Now aspects of endoparasite control in the horse. Praktiche Tierarzt. 53 ( 10 ): 427-430.
- KELLY.J.D.BAIN  
S.A. ( 1970 ) Critical Test. evaluation of. micronized mabenda zole again Anoplocephala ferfoliata in the horse. - New Zeland. Vet. J. 23 ( 10 ): 229-232.
- KRULL.WENDEL  
H. ( 1969 ) Notes in Veterinary Parasitology; The University Press of. Kansas.
- LAPAGE GEORFREY  
( 1981 ) Parasitología Veterinaria: Ed. Continental; Espa ña-Argentina-Chile.
- LEVINE NORMAND  
( 1978 ) Textbook of Veterinary Parasitology. Burgess Pu - blishing Company Minneopoli, Minnesota.
- LOPEZ-NEIRA R.  
C. ( 1947 ) Parasitología Animal. Primera Ed. Ed. Prieto.
- LINCHTENFELS.  
K.R. ( 1975 ) Helminths of, Domestic Equides. Proc. of the - Helmintological Society of Washington. Vol. 42 Special Issue.
- LOPES. V.G.  
( 1975 ) Prevalencia y Control de Parásitos internos en - equinos. Revista ICA. V. 10 ( 4 ).

- MACIAS PALACIOS. Tesis. Céstodos de Vertebrados. Fac. de Ciencias  
( 1963 ) U.N.A.M.
- MANTER. H. W. A laboratory manual in Animal Parasitology.  
( 1968 )
- MARVIN C. MEYER Essential of. Parasitology. W.M.C. Company.  
and Olsen O. W.  
( 1971 )
- MONNIG. HERMAN Veterinary helminthology and entomology; Second  
O. ( 1941 ) ed. Baltimore, Williams and Wilkins.
- NEAVE, R. M. S. Futher clinical studies on the use of mebendazole  
CALLER, J. F. F. ( R. 17635 ) as an anthelmintic in horse. Br. vet.  
( 1973 ) J.129: 79-82.
- Oficial Guide for Determining the Aye of the horse.  
American Association of equine Practitioners. First  
Edicion. 1971. E.U.
- POMMIER, G. Enfermedades del caballo; Primera Ed. Editorial  
( 1980 ) Acribia; Zaragoza.
- QUIROZ ROMERO ✓ Parasitología y Enfermedades Parasitarias. ED.  
( 1976 ) Universitaria, D. F.
- RAUSCH, R. L. The genera Paranoplocephala Luhe, 1910 ande Ano  
( 1976 ) plocephaloides Bear, 1923 ( Cestoda: Anoplocephalidae ) with particular reference to species in ro -  
dents. Anim. Par.
- RILEY-WALLACE Introduction to the study of. animal Parasites and -  
( 1976 ) Parasitims; Burgess Publishin Company.

- SALGADO MALDONADO G (1979) Procedimientos Técnicas generales Empleados en los estudios Helminológicos. Laboratorio de Helminología. Oficina de Sanidad, Nutrición y Genética. Dirección General de Agricultura. Depto. de Pesca.;
- SCOLOMBE, J.O.D. (1979) Prevalence and Trateament of. Taperworms - in horse. Can. Vet. J. 20: 136-140
- SCHMIDT, G.D. (1979) The Taperworms. WM. C. Brown Company Publishers. Dobuque. Iowa.
- SCHMIDT, G.D. (1977) Fundations of Parasitology. The C.U. Mosby Company. Saint. Louis.
- SMYTH, J.D. (1962) Animal Parasitology. The English Universities Press. London.
- SMYT, JD. (1969) The physiology of. Cestodes; W.H. Freeman and Company . San Francisco.
- SOULSBY. E. J. L. (1965) Textbook of. Veterinary Clinical Parasitology . Vol. I. Helminths. Philadelphia. F.A. Davis-Company.
- SOULSBY, E.J.L. (1965) Helminth, Arthropods y Protozoa y Domesticated Animals. ED. Bailliere. London.
- SOULSBY, E.J.L. (1971) Helminths. Arthropods y Protozoa y Domesticated Animals. Sixth Edition. Ed. Bailliere. London.
- SPARKS, A.Κ. (1972) Invertebrate Pathology; Academis Press; New -- York and London.



- SPASKII, SKRJABIN, K.I. ( 1951 ) Essential of. Cestodology. \*Vol. I Anoplocephala -  
te taperworms of. Domestic and Wild Animal. -  
Academy of. Aciences of. the USSR. Moscú.
- STEWART, C.S.(1962) Parasitology Laboratory manual; John Willey -  
and Sans. INC New York.
- TENORA I. ( 1973 ) The principal morphological and Anatomical -  
criteria of the taperworms from the family - -  
Anoplocephalidae Chlododkowsky 1902 and their -  
importance for the evaluation of the lower Taxo -  
nomic units in this family ( Abstract ).
- ULMER, DONAL M. (1981 ) Cria y Manejo del caballo. 5a. ed. Ed. Continen -  
tal. México.
- VOGE, MARIETTA. ( 1954 ) A list of. Cestode Parasites from California Ma -  
mmals; University of California. Los Angeles
- WARDLE ROBERT A. and LEOD JAMES A. Advances in the Zoology of. Taperworms. Uni -  
RADINOUSKY SYDNES ( 1950-1970 ) versity of. Minnesota Press.
- WARDLE ROBERT A. The Zoology of. Taperworms; University of. Mi -  
and McLEOD J. A. ( 1952 ) nnesota Press.
- WHITLOCK, J.H.(1960) Diagnosis of. Veterinary Parasitims; Lea and -  
Febiger, Philadelphia.
- YAMAGITY STATY. ( 1959 ) Systema Helminthum. Vol. II. Cestodes.