

121  
24



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

## "IDENTIFICACION DE GENEROS DE LA SUBFAMILIA CYATHOSTOMINAE EN EQUINOS SACRIFICADOS EN EL RASTRO DE IZTAPALAPA, D. F."

### T E S I S

Presentada ante la División de  
Estudios Profesionales de la Facultad de  
Medicina Veterinaria y Zootecnia

para la obtención del Título de

**Médico Veterinario Zootecnista**

por

**MA. TERESA LUNA SANTOS**

**Asesores:**

**M. V. Z. Evangelina Romero Callejas**

**M. V. Z. Antonio Acevedo Hernández**



MEXICO, D. F.

1989.

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



## **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 está 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

	PAGINA
RESUMEN	1
INTRODUCCION	3
OBJETIVO	14
MATERIAL Y METODOS	15
RESULTADOS	17
DISCUSION	18
FIGURAS	20
CUADRO	34
LITERATURA CITADA	35

## R E S U M E N

LUNA SANTOS, MA. TERESA. "Identificación de Géneros de la Subfamilia Cyathostominae en Equinos sacrificados en el Rastro de Iztapalapa, D.F." (bajo la dirección de: Evangalina Romero Callejas y Antonio Acevedo Hernández).

Se realizó el estudio en base a 10 muestras positivas (5 de caballos y 5 de burros) con el objeto de identificar los géneros de nematodos de la Subfamilia Cyathostominae - presentes en caballos y burros sacrificados en el Rastro - de Iztapalapa, D.F. Las muestras se obtuvieron del contenido cecal de animales tomados al azar, procedentes de diversas partes de la República Mexicana. El contenido cecal se transportó en bolsas de plástico al laboratorio de Parasitología de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional Autónoma de México, en donde se procedió a separar los parásitos mediante la técnica del tamizado; se colectaron y fijaron en alcohol de 70° tibia, se aclararon en lactofenol para proceder a su identificación morfológica.

Los géneros y especies encontrados son los siguientes:

Cyathostomum coronatum; C. catinatum; C. labiatum; Cylicocycclus insigne; C. nassatus; C. ultrajectinus; C. elongatus; C. leptostomus; C. ashworthi; Cylicodontophorus bicoronatus; Gyalocephalus capitatus; Cylicostephanus goldi; C.

minutus y Triodontophorus serratus.

Se concluye que los caballos y burros muestreados al azar y procedentes de diferentes partes de la República Mexicana están parasitados con 6 géneros y 14 especies de nematodos.

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

El caballo (Equus caballus y Equus asinus) y sus híbridos, son huéspedes de una gran variedad de nematodos, por lo que es importante estudiar las enfermedades de diversas etiologías que los afectan; en particular los cyathostomidos, los cuales provocan problemas en su salud ocasionando retardo en el crecimiento, pérdida de peso e incluso en casos severos la muerte de los potros jóvenes, teniendo importancia por las pérdidas económicas que causan. Las verminosis intestinales son importantes debido a su -- frecuencia y elevada morbilidad con la que se presentan, -- generalmente de carácter crónico. (3, 5, 8).

Cabe mencionar que la familia Strongylidae, comprende nematodos con una cápsula bucal muy desarrollada, un collar bucal con una doble corona foliácea y una bursa copulatrix, los cuales están clasificados dentro de 2 subfamilias: Strongylinae. Usualmente de grande a mediano tamaño y poseen una cápsula bucal en forma de embudo, y la Cyathostominae. Usualmente de pequeño a mediano tamaño, con una cápsula bucal cilíndrica. (1, 5, 8, 9).

De acuerdo con Lichtenfels (1975), los cyathostomidos que parasitan a los equinos domésticos, comprenden 8 géneros y 41 especies, comúnmente conocidos como "pequeños strongilidos", encontrándose en gran número entre el conte-

nido del intestino grueso. (5, 8, 9).

A diferencia de los parásitos pertenecientes a la sub familia Strongylinae, los cyathostomidos no son fácilmente identificables debido a la falta de claves apropiadas, dando por resultado un gran número de sinonimias. Frecuentemente son olvidados por tener poca o nula importancia patológica, sin embargo, se sabe que el 4° estado larvario de Cylicocyclus insigne produce una severa colitis en casos de infección grave. (2, 6, 7).

En trabajos realizados en Rastros de Inglaterra, se encontró que prácticamente todos los caballos estaban infectados con cyathostomidos (7).

Ogbourne en 1976, en sus estudios cuantitativos sobre 55 caballos demostró que cada caballo tenía una carga parasitaria promedio superior a 400,000 parásitos, con algunas variaciones estacionales, presentando un alza en primavera y principios de verano (abril-junio) y una baja en noviembre y diciembre (7).

Ogbourne además nos muestra una tabla de datos colectados de varios países, sobre la prevalencia de cyathostomidos en caballos. De una manera general los resultados son compatibles en varios países indicando una estrecha relación entre diferentes áreas geográficas y la importancia

de especies individuales de cyathostomidos. Los datos provienen de Europa, Asia, Africa y algunos países Sudamericanos (Panamá y Brasil).

Lanfredi y Honer en 1984, examinaron 10 caballos procedentes de la Baixada Fluminense en Río de Janeiro, Brasil, con edades que oscilaban entre los 4 meses a los 20 años, encontraron 24 especies de cyathostomidos de un total de 12,500 helmintos colectados (3).

Para la identificación de nematodos de la Subfamilia Cyathostominae, se cuenta con las claves aportadas por -- Lichtenfels, Lanfredi y Georgi que son de gran ayuda para conocer que géneros y especies de cyathostomidos se encuentran parasitando a los equinos y burros de nuestro país. (2, 3, 5).

#### CLAVE PARA GENEROS

##### Gyalocephalus.

Cuerpo corto y denso, mide cerca de 8.5-11 mm de longitud; Collar bucal alto con papilas poco aparentes. Corona laminar externa de 90 a 95 elementos que se proyectan desde el collar bucal y la corona laminar interna, formada por 30 elementos grandes y anchos que se originan en la base de la

cápsula bucal. Cápsula bucal cilindrica y corta, embudo esofageal muy dilatado en la parte anterior con 3 proyecciones dentiformes 1 dorsal y 2 subventrales. El macho presenta una bursa lobulada grande con papilas prebursales. En la hembra la vulva mide de 300 a 400  $\mu$  de longitud, anterior al año, la cola mide de 200 a 300  $\mu$  de longitud, disminuyendo gradualmente en forma crónica; los huevos son largos y miden 120 X 50  $\mu$  (3, 5).

Colicocyclus.

De pequeño a mediano tamaño, mide de 10 a 25 mm de longitud. Collar bucal alto con papilas laterales muy prominentes, elementos de la corona laminar externa grandes y anchos pero en menor número que los de la corona laminar interna, aunque estos son más cortos y delgados. Cápsula bucal corta con paredes delgadas que van disminuyendo anteriormente, alrededor del margen posterior. El macho -

presenta rayos dorsales divididos, espículas filiformes iguales en forma de pico, la hembra presenta la vulva cercana al ano. (3, 5).

Cyathostomum.

De pequeño tamaño mide 5-12 mm de longitud, papilas cefálicas poco prominentes. Elementos de la corona laminar externa grandes y anchos y más escasos que los elementos de la corona laminar interna, presencia de soporte extraquitinoso de la corona laminar interna posterior al margen anterior de la cápsula bucal.

En el macho el rayo dorsal se divide, tiene espículas filiformes iguales, la hembra tiene la vulva cercana al ano, su parte posterior se encuentra recta o torcida dorsalmente con una protuberancia ventral anterior a la vulva. (3, 5).

Cylicostephanus.

De pequeño tamaño, mide 4-10 mm de longitud. Elementos de la corona laminar externa largos y anchos pero más escasos que los elementos

de la corona laminar interna. Pa  
pilas submediales prominentes, -  
 sin soporte extraquitinoso en la  
 corona laminar interna, cavidad  
bucal angosta y pequeña anterior  
mente. El macho presenta su ra-  
 yo dorsal dividido y espículas -  
 filiformes iguales, con extremos  
 en forma de pico. (3, 5).

Cylicodontophorus.

De pequeño a mediano tamaño, mide  
 de 7-14 mm de longitud, papila --  
submedial corta y cónica, los ele  
mentos de la corona laminar inter  
na son largos y anchos pero más -  
 escasos que los elementos de la -  
 corona laminar externa. La cápsu  
la bucal es corta y de paredes --  
 gruesas. El macho presenta el ra  
yo dorsal dividido y papilas fili  
formes. La hembra tiene la vulva  
 cerca del ano y la cola es corta  
 y puntiaguda, presenta una protu-  
 berancia ventral anterior a la --  
 vulva. (5).

## CLAVES PARA ESPECIES

Cyathostomum coronatum.

Cavidad bucal casi tan ancha - como profunda, paredes gruesas e inclinadas hacia adentro en la parte media. (5).

Cyathostomum catinatum.

Corona laminar interna inserta da más anteriormente sobre los lados laterales de la cápsula bucal que sobre los lados dorsales y ventrales, pero no en línea sinuosa. Revestimiento cuticular de la cápsula bucal bien visible. (3, 5).

Cyathostomum labiatum.

Collar bucal ranurado para formar 4 labios distintos; elementos de la corona laminar interna a la mitad de largo que los elementos de la corona laminar externa. Soportes extraquitinosos en forma de huso. Poro excretor próximo al centro y tercio posterior del esófago. (5).

Cylicocyclus insigne.

Elementos de la corona laminar externa limitados, en número de

38 en machos y 44 en hembras. Elementos de la corona laminar interna mucho más cortos pero de extensión uniforme. Embudo esofageal desarrollado pero no esclerotizado, esófago corto - circundando la porción medial por el anillo nervioso. (3, 5).

Cylicocyclus nassatus.

El surco dorsal se prolonga hasta la parte media de la longitud de la cavidad bucal; papila submedial larga, prolongada más - allá del collar bucal. La corona laminar externa está formada por 20 elementos. La cápsula bucal tiene un pliegue sobre el revestimiento cuticular de la - porción media. (3, 5).

Cylicocyclus ultrajectinus.

Paredes de la cápsula bucal ligeramente cóncavas, el largo de la cápsula es 2 a 5 veces más - larga que ancha. La corona laminar externa está formada por 10-12 elementos amplios, y la - corona laminar interna tiene de

12 a 40 elementos tan largos o más largos que los elementos de la corona laminar externa. (3, 5).

Cylicocyclus elongatus.

Embudo esofageal tan largo como la altura de la cápsula bucal y muy esclerizada; esófago muy alargado el cual se ensancha hacia la parte media posterior en forma cilíndrica. (5).

Cylicocyclus leptostomus.

Presencia de válvula esofagointestinal alargada; cavidad bucal pequeña que mide cerca de 30  $\mu$  de profundidad por 60  $\mu$  de ancho, los elementos de la corona laminada externa son tan largos como la profundidad de la cavidad bucal. (5).

Cylicocyclus ashworthi.

Cápsula bucal sin doble revestimiento cuticular. (2, 3).

Cylicodontophorus bicoronatus.

Surco dorsal bien desarrollado, los elementos de la corona laminar externa y los de la interna

son de igual tamaño. Las paredes de la cápsula bucal son gruesas y cortas, formando con el embudo esofageal una cuna. (3, 5).

Gyaloccephalus capitatus.

Cápsula bucal cilíndrica, corta. Esófago muy dilatado en la parte anterior con 3 dientes en forma de hoja.

Cylicostephanus goldi.

Paredes de la cápsula bucal gruesas y generalmente paralelas, más largas que anchas, tiene --- dientes prominentes en el embudo esofageal. El rayo dorsal de la bursa del macho frecuentemente no es largo, la cola de la hembra esta curvada dorsalmente, -- con una prominencia ventral. (3, 5).

Cylicostephanus minutus.

Elementos de la corona laminar externa en forma triangular, muy largas y en número de 8; papilas laterales con constricción en la región media. (3, 5).

**Triodontophorus serratus.**

El collar bucal aparece en la -  
sección óptica, como un tubo in -  
flado en el anillo, alrededor -  
de la boca. La hembra posee --  
una cola larga, la vulva está -  
separada del ano por una distan -  
cia de 1.5-3 mm; los machos po -  
seen espículas de más de 3 mm -  
de largo. (2, 3, 5)

**OBJETIVO**

Identificar los géneros de nematodos de la Subfamilia Cyathostominae presentes en caballos y burros sacrificados en el Rastro de Equinos de Iztapalapa, D.F.

## MATERIAL Y METODOS

## MATERIAL

Consistió en nematodos colectados de 10 muestras positivas a cyathostomidos (5 de caballos y 5 de burros) de contenido cecal de aproximadamente 3 Kg. de peso cada una.

## METODO

Las muestras se colectaron en la sala de vísceras del rastro de equinos de Iztapalapa, D.F., en donde se realizó una incisión en los ciegos en busca de parásitos, colocando aproximadamente 3 Kg. de contenido cecal con parásitos, en bolsas de plástico e identificándose con la especie animal de que se trató. Se trabajó primero con las muestras del contenido cecal de caballos, tomándose cada una con un intervalo de 10 días y después de haberlas terminado se continuó con las muestras de burros con igual intervalo de tiempo esto dependiendo del grado de infección en cada una.

Todas las muestras se trasladaron al laboratorio de Parasitología de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional Autónoma de México, en refrigeración a 4°C, donde se llevaron a cabo los siguientes pasos:

- 1) Se realizó la técnica del tamizado para cada muestra.
- 2) Se efectuó la colección de parásitos colocándolos en cajas de Petri con Solución Salina Fisiológica.
- 3) Se fijaron en alcohol de 70° tibio.
- 4) Posteriormente se pasaron a lactefenol para su aclaramiento.
- 5) La identificación del total de vermes, se llevó a cabo de acuerdo a las claves de Lichtenfels, Lanfredi y Georgi. (2, 3, 5).

Se efectuó la observación del parásito adulto, de sus características morfológicas de la parte cefálica como son: collar bucal, papilas cefálicas, corona laminar interna, - corona laminar externa, soportes extraquitinosos de la corona laminar externa, cápsula bucal y embudo esofageal -- (proyecciones dentiformes). También es posible hacer la identificación por las características de la parte posterior, tanto en machos como hembras, siendo más usual por la parte cefálica.

Se dibujo cada uno de los géneros y especies encontrados indicando sus características más importantes para su identificación.

## RESULTADOS

Las muestras analizadas (de 3 Kg. cada una) tuvieron un total de 4697 parásitos, identificándose los siguientes: Cyathostomum coronatum Fig. 1, C. catinatum Fig. 2, C. labiatum Fig. 3, Cylicocyclus insigne Fig. 4, C. nassatus Fig. 5, C. ultrajectinus Fig. 6, C. elongatus Fig. 7, C. leptostomus Fig. 8, C. ashworthi Fig. 9, Cylicodontophorus bicoronatus Fig. 10, Gyaloccephalus capitatus Fig. 11, Cylicostephanus goldi Fig. 12, C. minutus Fig. 13 y Triodontophorus serratus Fig. 14.

Se da una lista sobre datos cuantitativos de 6 géneros y 14 especies de pequeños estrombilidos, pertenecientes a la Subfamilia Cyathostominae (CUADRO No. 1).

## D I S C U S I O N

De acuerdo con los resultados obtenidos en el presente trabajo 4 de las especies más abundantes (Cylicocycclus nassatus; Cyathostomum catinatum; Cylicostephanus minutus y C. goldi) coinciden con lo descrito por Ogbourne en cuanto a los 5 géneros y especies que tuvieron mayor prevalencia y solo Cylicostephanus longibursatus no se encontró, lo que puede deberse a diversos factores, entre ellos a cambios estacionales, estando ausente en el momento de tomar la muestra o encontrarse en número tan reducido que se perdió.

Comparando los géneros y especies encontrados con lo que Ogbourne nos muestra en su Tabla, sobre la prevalencia de cyathostomidos, se tiene que 12 de las especies encontradas coinciden y sólo Triodontophorus serratus y Cylicocycclus ashworthi no se incluyen.

El número total de vermes estimado en los 5 ciegos de caballo es de 16,470, mientras que en los 5 ciegos de burros estudiados fué de 11,125 lo cual no concuerda con los resultados de Lanfredi en su estudio sobre 10 caballos en donde reporta una población de 12,500 helmintos.

De la tabla de datos cuantitativos se deduce que tanto los caballos como los burros muestreados presentaron un

número similar. La prevalencia entre las dos poblaciones fué igual en el caso de: Cylicocyclus nassatus; Cylicodon tophorus bicoronatus; Cyathostomum labiatum y Gyalocephalus capitatus. La prevalencia fué mayor en los caballos que en los burros con las siguientes especies: Cylicocyclus ashworthi, C. leptostomus, C. insigne y Cylicostephanus minutus. Y la prevalencia fué menor en el caso de: - Cyathostomum catinatum, C. coronatum; Cylicostephanus goldi y Triodontophorus serratus. Sólo 2 especies no se encontraron en los burros las cuales son: Cylicocyclus ultrajectinus y C. elongatus.

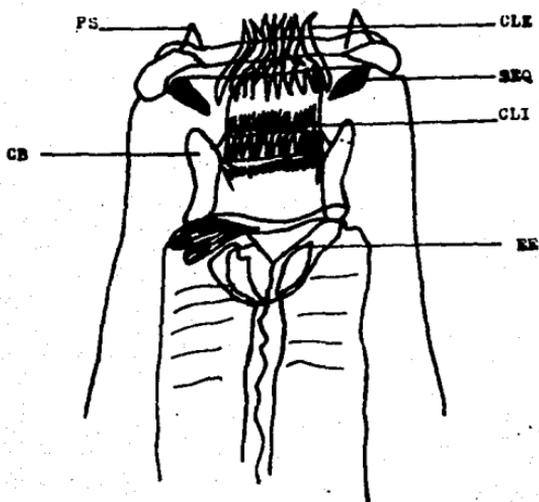


Fig. 1 Cyathostomum coronatum (10X)

PS Papilas Submediales

CB Cápsula Bucal

CLE Corona Laminar Externa

CLI Corona Laminar Interna

SEQ Soportes Extra Quitinosos

EE Embudo Esofageal

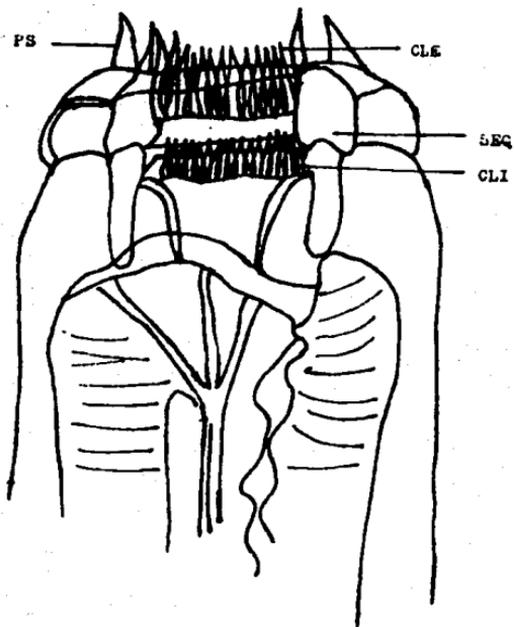


Fig. 2 Cyathostomum catinatum (40X)

PS Papilas Submediales

SEQ Soportes Extra Quitinosos

CLE Corona Laminar Externa

CLI Corona Laminar Interna

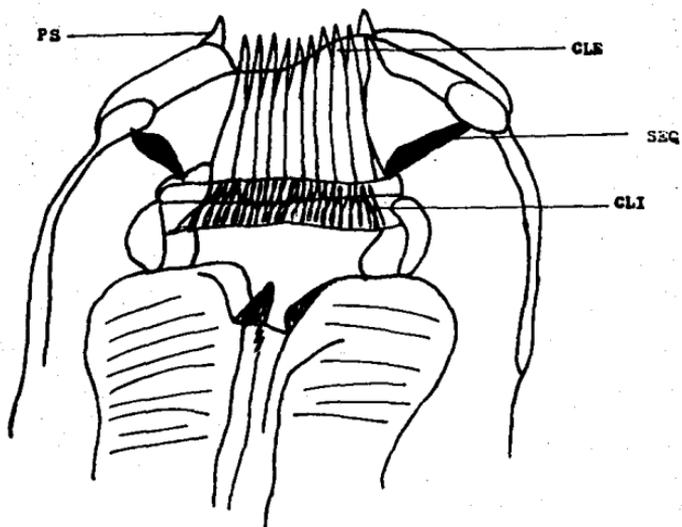


Fig. 3 Cyathostomum labiatum (40X)

SEQ Soportes Extra Quitinosos

CLI Corona Laminar Interna

CLE Corona Laminar Externa

PS Papilas Submediales

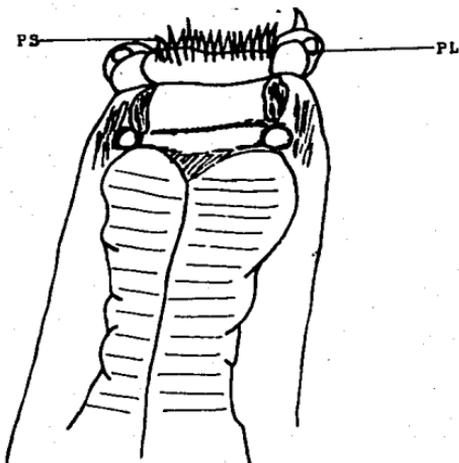


Fig. 4 Cyclocyclus insigne (10X)

PS Papilas Submediales

PL Papilas Laterales

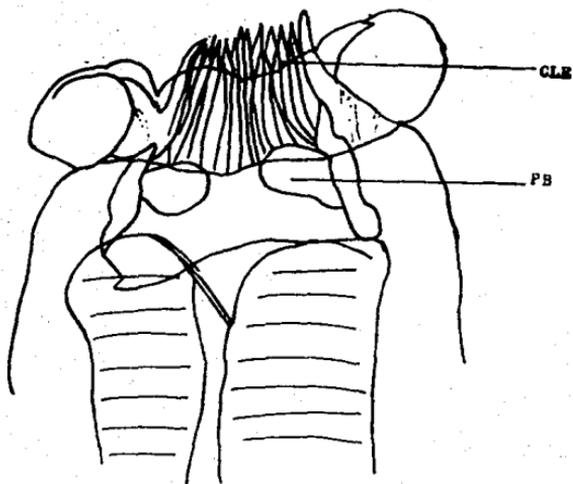


Fig. 5 *Cylicocyclus nassatus* (40X)

CLE Corona Lamina Externa

PB Pliegue Bucal

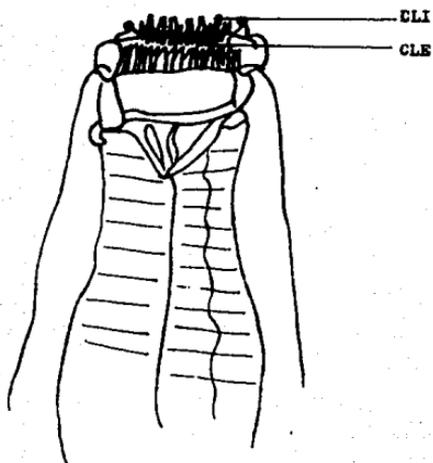


Fig. 6 Cyclocyclus ultrajectinus (10X)

CLI Corona Laminar Interna

CLE Corona Laminar Externa

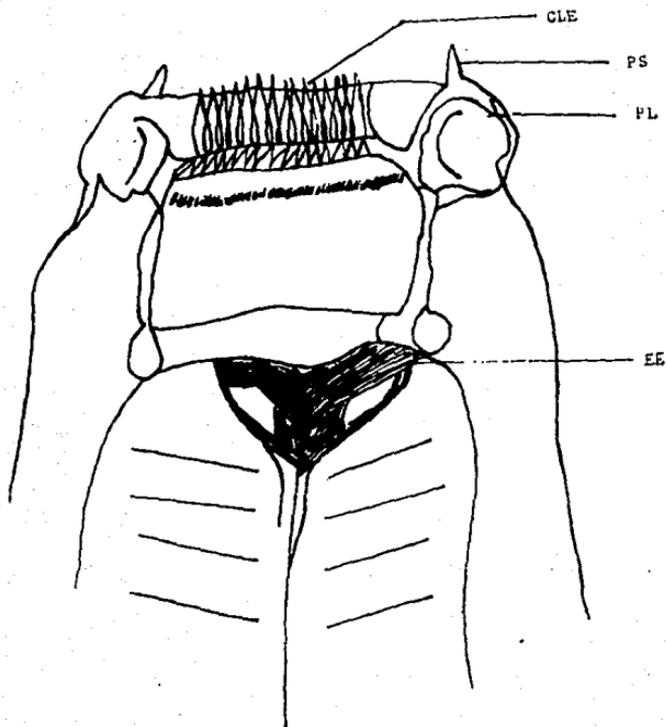


Fig. 7 Cylicocycclus elongatus (40X)

CLE Corona Laminar Externa

PS Papilas Submediales

PL Papilas Laterales

EE Embudo Esofageal

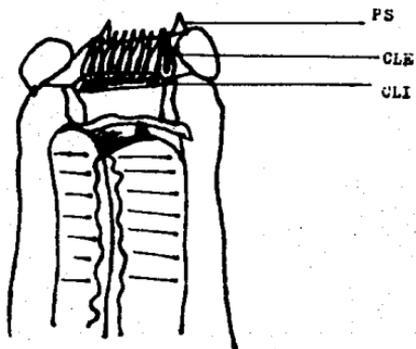


Fig. 8 Cylicocyclus leptostomus (40X)

PS Papilas Submediales

CLE Corona Laminar Externa

CLI Corona Laminar Interna

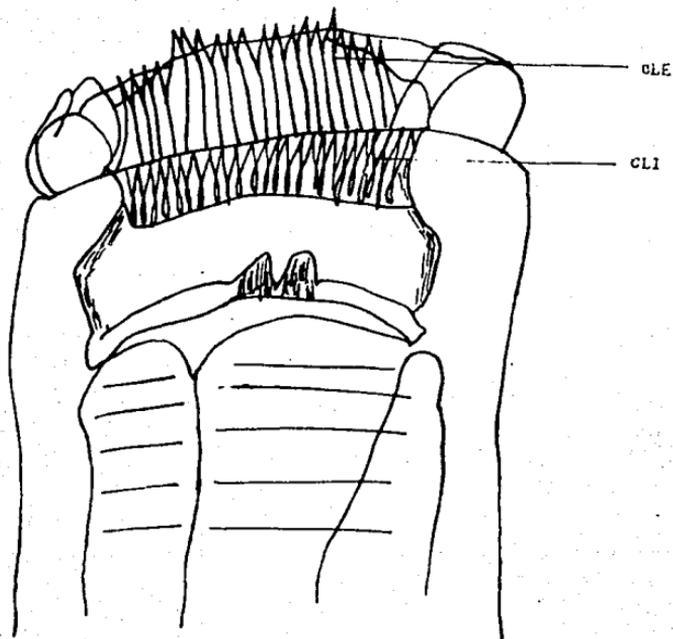


Fig. 9 Cylicocycclus ashworthi (40X)

CLE Corona Laminar Externa

CLI Corona Laminar Interna

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

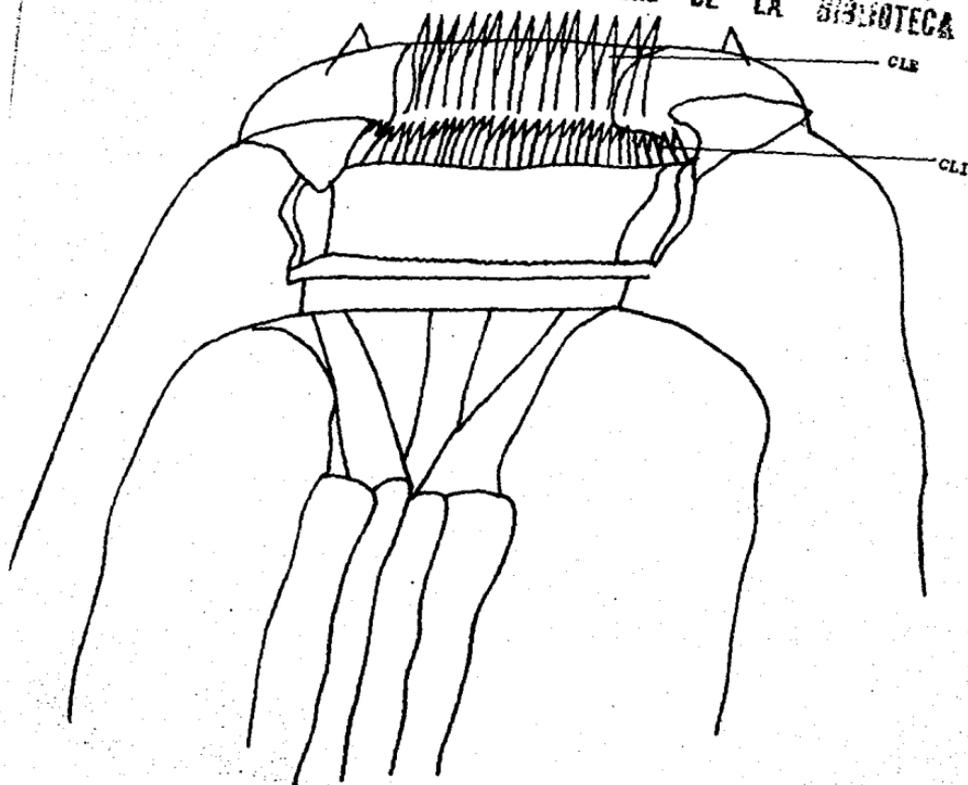


Fig. 10 Cylindrodontophorus bicoronatus (40X)

CLE Corona Laminar Externa

CLI Corona Laminar Interna

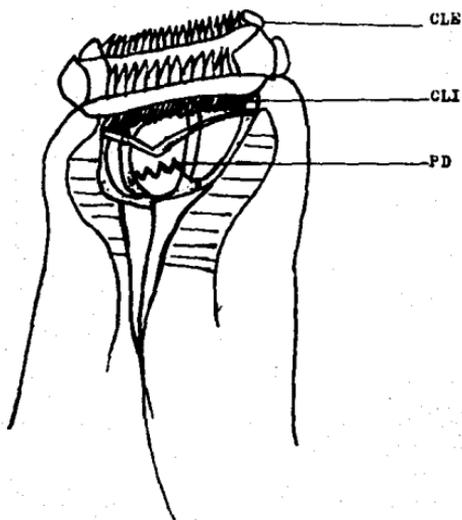


Fig. 11 Gyalocephalus capitatus (10X)

CLE Corona Laminar Externa

CLI Corona Laminar Interna

PD Proyecciones Dentiformes

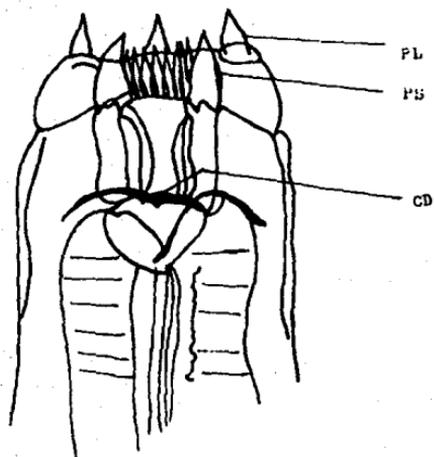


Fig. 12 Cyclicostephanus minutus (40X)

PL Papilas Laterales

PS Papilas Submediales

CD Canal Dorsal

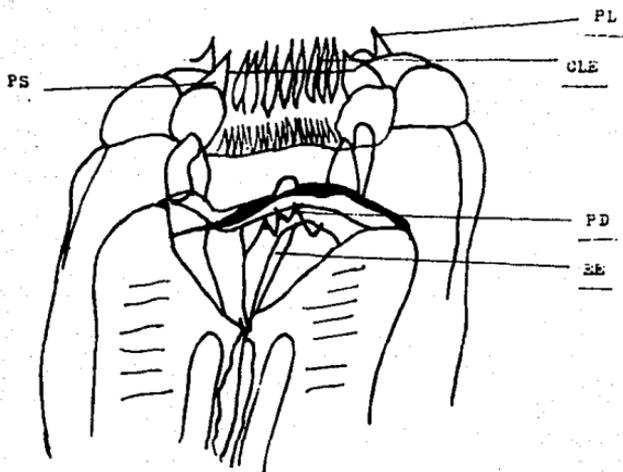


Fig. 13 Cyclicostephanus goldi (40X)

PS Papilas Submediales

PL Papilas Laterales

PD Proyecciones Dentiformes

EE Embudo Esofageal

CLE Corona Laminar Externa

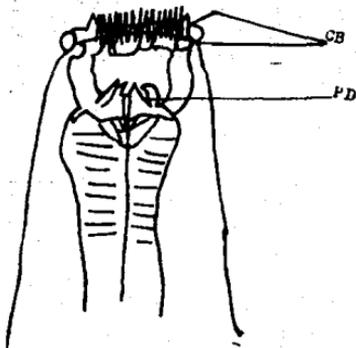


Fig. 14 Tridontophorus serratus (10X)

CB Collar Bucal

PD Proyecciones Dentiformes

GENERO ESPECIE	CABALLOS					TOTAL	BURROS					TOTAL	
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5		
<u>Cyathostomum coronatum</u>	5	7	12	17	17	58	45	77	40	55	110	327	
<u>Cyathostomum catinatum</u>	25	35	20	55	140	275	110	38	135	70	160	513	
<u>Cyathostomum labiatum</u>	40	5	--	20	--	65	15	20	33	--	--	68	
<u>Cylicocyclus insigne</u>	75	--	20	--	--	95	--	--	--	15	--	15	
<u>Cylicocyclus nassatus</u>	55	95	249	95	135	629	160	90	130	110	15	505	
<u>Cylicocyclus ultralectinus</u>	45	--	--	17	--	62	--	--	--	--	--	0	
<u>Cylicocyclus elongatus</u>	120	8	--	--	--	128	--	--	--	--	--	0	
<u>Cylicocyclus leptostomus</u>	25	20	115	15	105	280	22	34	38	13	25	132	
<u>Cylicocyclus ashworthi</u>	28	--	316	34	88	466	72	30	70	36	26	234	
<u>Cylicodontophorus bicoronatus</u>	39	7	46	--	--	92	18	36	27	12	--	93	
<u>Gyalocephalus capitatus</u>	3	7	--	3	2	15	2	4	4	3	5	18	
<u>Cylicostephanus goldi</u>	--	--	--	74	95	169	72	64	85	12	14	247	
<u>Cylicostephanus minutus</u>	--	--	--	85	95	180	37	28	20	7	--	92	
<u>Triodontophorus serratus</u>	3	--	--	--	--	3	5	10	--	--	12	27	
TOTAL	463	184	766	398	660	2,471	513	431	582	333	367	2,226	4,697

CUADRO NO. 1

## LITERATURA CITADA

- 1.- Borchert, A.: Parasitología Veterinaria. 3a. ed.  
Ed. Acribia, Zaragoza, España, 1984.
- 2.- Georgi, J.R.: Parasitology for Veterinarians. 3rd. ed.  
Ed. W.B. Saunders, Philadelphia. 1982.
- 3.- Lanfredi, R.M. and Honer, M.R.: Uma chave ilustrada -  
para a identificacao dos generos e especies dos peque-  
ños estromgilidos (subfamilia Cyathostominae: Nematoda) en Cavalos de Baixada Fluminense. Pesq. Vet. Bras.  
4:67-72 (1984).
- 4.- Lapage, G.: Parasitología Veterinaria. 9a. edición.  
Ed. Cía. Editorial Continental, S.A. México, D.F. 1984.
- 5.- Lichtenfels, J.R.: Helminths of domestic equids illustrated Keys to genera and species with emphasis on --  
North American forms. Proceedings of the Helminthological Society of Washington. Beltsville, Maryland, -  
1975. 38-60. Animal Parasitology Institute. Beltsville Maryland. (1975).
- 6.- Medina, D.R.: Contribución al estudio de las especies de estromgilidos en caballos. Tesis de Licenciatura.  
Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 1965.
- 7.- Ogbourne, C.P.: The prevalence relative abundance y -  
site of distribution of nematodes of the subfamily --  
Cyathostominae in horses killed in Britain. J. Helminthol. 50: 203-214. (1976).

8. - Quiroz, R.H.: Parasitología y Enfermedades Parasitarias de los Animales Domésticos. Ed. LINUSA, México, D.F. 1984.
9. - Soulsby, E.J.L.: Helminths, Arthropods and Protozoa of Domesticated Animals. 7th. ed. Ed. Bailliere Tindall, London, 1982.