

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



**Aspectos Parasitológicos de los principales céstodos
encontrados en una población de perros callejeros de
la ciudad de Morelia, Mich.**

TESIS QUE PRESENTA

RODOLFO RODRÍGUEZ MARTÍNEZ

**PARA OBTENER EL TITULO DE MEDICO VETERINARIO
ZOOTECNISTA**

ASESOR:

Dr. Tomas Benjamín García Vallejo

Morelia, Michoacán a Octubre de 2005

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



Aspectos Parasitológicos de los principales céstodos encontrados en una población de perros callejeros de la ciudad de Morelia, Mich.

TESIS QUE PRESENTA

RODOLFO RODRÍGUEZ MARTÍNEZ

**PARA OBTENER EL TITULO DE MEDICO VETERINARIO
ZOOTECNISTA**

Morelia, Michoacán a Octubre de 2005

AGRADECIMIENTOS

A DIOS:

Ese alguien o algo, quizás todo o nada, ese gran espíritu universal e insondable al cual siento necesidad de agradecer por la fortuna de ser quien soy y de estar donde estoy.

A MIS PADRES:

Elisa Martínez y Rodolfo Rodríguez no hay palabras que puedan explicar lo agradecido que estoy con ustedes por haberme dado la vida y todo, todo el apoyo incondicional que tuvieron para mí. Gracias por creer en mí y espero no haberlos defraudado.

A MIS HERMANAS:

Magy, Nina, Gaby, Mar y Sol es mucho lo que tengo que agradecerles pero lo más importante son los consejos, el amor, apoyo y la enseñanza de que el ser humano tiene capacidades ilimitadas para tener éxito en la vida.

A MI ESPOSA E HIJA:

Paola y Miranda gracias por ser mi motivación y formar parte de este proyecto, gracias por estar conmigo en las buenas y malas y gracias por el apoyo que nunca me han negado, ustedes me han demostrado que al estar juntos el sol sale dos veces el mismo día.

ESPECIALES:

A Vasco (amigo) y Luis Osorio (sobrino) les agradezco el ejemplo que me han dado de superación, fortaleza, coraje y las ganas de vivir.

A MIS AMIGOS:

Este segmento es muy pequeño para nombrar a todas las personas que me han regalado su amistad y soy una persona que se siente afortunada en cuestión de amistades gracias a Dios por que siempre hubo alguien en mi camino al que pude decirle amigo.

A MIS MAESTROS:

Es decir, a todas aquellas personas que me han dado un poco de sí y que han influido para formarme como persona.

ESPECIALES:

Estas líneas se las dedico a las personas que ya no están conmigo y que no por eso son menos importantes gracias por haberme permitido conocerlos y sé que estarán orgullosos de este logro que también es de ustedes.

Benjamín Martínez (abuelo).

Serafín Rodríguez (tío)

Alfonso (Púas), Armando (estopa), Miguel (flaco), Oswaldo Casas

A MI PATRIA:

Por el orgullo de ser mexicano y por el gran reto de hacer que mi país mejore.

A Lalo y Don Beto

Por tantos consejos, amistad, apoyo y ser una luz en mi camino en muchas ocasiones.

Morelia, Mich., octubre del 2005

MVZ. Heriberto Gutiérrez Jiménez.
Jefe del Departamento de Titulación de la
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
P r e s e n t e .

Por medio del presente me permito solicitar la asignación de la mesa de **arbitraje sinodal** para la revisión de mi trabajo de tesis: **Aspectos parasitológicos de los principales cestodos encontrados en una población de perros callejeros de la ciudad de Morelia, Mich.**, y que forma parte del proyecto de investigación, **Epidemiología de los endoparásitos de los perros callejeros de Morelia, Michoacán**, toda vez que mi asesor ha considerado que la investigación está concluida.

Agradezco de antemano su atención.

ATENTAMENTE

Rodolfo Rodríguez Martínez

Dr. Tomas Benjamín García Vallejo

La presente tesis fue realizada bajo mi asesoría, por lo que una vez revisada autorizo al pasante para que proceda con los tramites subsecuentes para la obtención de su examen recepcional.

ÍNDICE

1.- Introducción.....	3
1.1.- Generalidades de parasitología.....	4
1.2.- Cestodos.....	6
1.3.- <i>Dipylidium caninum</i>	11
1.5.- <i>Tenia pisiformis</i>	16
1.6.- <i>Diphyllobothrium latum</i>	20
2.- Hipótesis.....	26
3.-Objetivo general.....	26
4.- Objetivos particulares.....	26
5.- Material y métodos.....	27
5.1.- Necroscopia en perros.....	28
5.2.- Técnicas coproparasitológicas.....	29
5.3.- Técnica de sedimentación.....	30
5.4.- Técnica de Mc. Master.....	31
6.- Resultados.....	32
7.-Discusión.....	47
8.- Conclusiones.....	49
9.- Bibliografía.....	50
10.- Anexos.....	56
- <i>Equinococcus granulosus</i>	

ÍNDICE DE FOTOS

Foto 1.-Implante del parásito en el intestino.....	6
Foto 2.-Anatomía del segmento de un parásito cestodo	8
Foto 3.-Scolex de <i>Diphyllbothrium latum</i>	10
Foto 4.-Scolex de <i>Dipylidium caninum</i>	10
Foto 5.-Huevo de <i>Dipylidium caninum</i>	11
Foto 6.-Parásito adulto de <i>Dipylidium caninum</i>	12
Foto 7.-Ciclo de vida del <i>Dipylidium caninum</i>	13
Foto 8.-Scolex de la <i>Tenia pisiformis</i>	16
Foto 9.-Parásito adulto de <i>Tenia pisiformis</i>	17
Foto10.-Ciclo de infección <i>Tenia pisiformis</i>	18
Foto11.- <i>Tenia pisiformis</i>	19
Foto12.-Huevo de <i>Diphyllbothrium latum</i>	20
Foto 13.- Scolex del parásito <i>Diphyllbothrium latum</i>	21
Foto 14.- Segmento del <i>Diphyllbothrium latum</i>	21
Foto 15.- Huevo del <i>Diphyllbothrium latum</i>	22
Foto 16.- Ciclo de vida del <i>Diphyllbothrium latum</i>	23
Foto 17.- Ciclo de infección del <i>Diphyllbothrium latum</i>	24
Foto 18.- Parásito adulto de <i>Diphyllbothrium latum</i>	25
Foto 19.- Aparato digestivo del canino	27
Foto 20.- Necropsia en perros	28

Foto 21.- Disección del intestino	28
Foto 22.- Material y métodos	29
Foto 23.- Material y métodos	29
Foto 24.- Mapa de la ciudad de Morelia	46
Foto 25.- Parásito adulto del <i>Equinococcus granulosos</i>	56
Foto 26.- Scolex del <i>Equinococcus granulosos</i>	57
Foto 27.- Ciclo de infección y reproducción del <i>Equinococcus granulosos</i>	58

ÍNDICE DE GRAFICAS

Gráfica 1.- Relación hembras y machos	32
Gráfica 2.- Perros positivos y negativos	33
Gráfica 3.- Porcentaje general de parásitos encontrados.....	33
Gráfica 4.- Relación de perros parasitados con cestodos.....	34
Gráfica 5.- Parasitosis por especies de cestodos	34
Gráfica 6.- Parasitosis general en hembras	35
Gráfica 7.- Parasitosis general en machos	36
Gráfica 8.- Peso promedio en hembras	36
Gráfica 9.- Parasitosis en hembras con un peso mayor que el promedio	37
Gráfica 10.-Parasitosis en hembras con un peso menor que el promedio	37
Gráfica 11.-Parasitosis en machos con un peso mayor que el promedio	38
Gráfica 12.-Parasitosis en machos con un peso menor que el promedio	38
Gráfica 13.-Porcentajes en hembras mayores y menores de seis meses	39
Gráfica 14.-Parasitosis en hembras mayores de seis meses	39

Gráfica 15.-Parasitosis en hembras menores de seis meses	40
Gráfica 16.-Principales cestodos en machos	40
Gráfica 17.-Parasitosis en machos mayores de seis meses	41
Gráfica18.-Parasitosis en machos menores de seis meses	41
Gráfica19.-Promedio de cestodos por mes	42
Gráfica20.-Parasitosis por mes de <i>Dipylidium caninum</i>	42
Gráfica21.-Parasitosis por mes de <i>Tenia pisiformis</i>	43
Gráfica22.-Parasitosis por mes de <i>Diphyllbothrium latum</i>	43

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 .- Algunos parásitos cestodos que existen.....	9
Tabla 2 .- Rango de peso en la población canina.....	36
Tabla 3 .- Ubicación y colonia de dónde vino la muestra.....	45
Tabla 4 .- Aspectos y factores climatológicos.....	48

RESUMEN

El presente trabajo titulado Aspectos Parasitológicos de los principales cestodos encontrados en una población de perros callejeros de la ciudad de Morelia, Mich. El trabajo fue realizado por Rodolfo Rodríguez Martínez egresado de la facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo tiene como objetivo determinar algunos aspectos parasitológicos correlacionados con las diferentes especies y variables como son sexo, edad, peso, raza y procedencia. Se tomaron muestras de 100 perros callejeros entre los meses de Marzo a Diciembre del 2002, se realizaron muestras coprológicas y se realizó disección del estómago, intestino delgado y grueso de los perros sacrificados para la identificación y conteo de los parásitos, se obtuvieron los siguientes resultados: de los 100 perros, 93 estaban parasitados y 7 no, de los 93, 4 estaban parasitados solo por cestodos, 39 solo por nematodos y 50 por parasitosis mixta (cestodos y nematodos), de los cestodos encontrados se identificaron y clasificaron taxonómicamente tuvimos que 48 fueron de tipo *Dipylidium caninum*, 5 de *Tenia pisiformis* y 1 con *Diphylobothrium latum*. Los datos antes mencionados se complementan con información de aspectos parasitológicos causadas por los cestodos ya mencionados.

SUMMARY

This research name Parasitologics Respects of the main cestodes found in Morelia Mich. The research was write by Rodolfo Rodríguez Martínez graduate from Zootechny and Veterinary Faculty of the Universidad Michoacana de San Nicolas de Hidalgo, and has the main purpose of determine some of the parasitologics aspects, witch are correlated with different species and varietys such as the weight, pedigree and its extractions.

The samples were taken of 100 stray dogs between the March and December months of the 2002 year, coprologies samples were made, also stomach the large and count the parasit.

The resultants were: Of 100 dogs, 93 were parasited, 7 were negative; from the 93 dogs, 4 were parasited with cestodes, 39 just with nematodes and 50 with

mixed parasitism (cestodes and nematodes). Of the found cestodes were identified and classified taxonomically; 48 were *Dipylidium caninum*, 5 with *Taenia pisiformis* and 1 with *Diphyllbothrium latum*.

The facts to painted out are complemented with the parasitological respects of information, caused for the cestodes.

1.- Introducción.

Las parasitosis intestinales son un problema muy frecuente en los animales de compañía. Su importancia radica en la influencia que tienen en la salud del animal y en el hecho de que pueden ser transmitidas al hombre y causar graves trastornos en algunos casos. Por ello, el propietario de un perro debe conocer cuáles son los parásitos que pueden afectar a su mascota, su forma de contacto (tanto para su animal como para él mismo), los síntomas que producen en los animales infectados y la forma más efectiva de control y prevención en su caso particular.

El presente trabajo nos indica algunos aspectos parasitológicos de los principales Cestodos encontrados en una población de perros callejeros de la ciudad de Morelia Michoacán. Para esto se realizaron disecciones, buscando a los parásitos adultos en el intestino delgado e intestino grueso y el estómago, estas actividades se efectuaron en el Laboratorio de Parasitología de la Unidad de Servicios Auxiliares para el Diagnóstico, que se encuentra en la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, y sala de necropsias. También se realizaron análisis coprológicos con los métodos cualitativos y cuantitativos de flotación, sedimentación y McMaster para determinar la carga de huevecillos en las heces de los perros sacrificados.

Los dos grupos de parásitos intestinales más frecuentes que podemos encontrar en el perro son los nematodos o "gusanos redondos" y los cestodos o "gusanos planos". Algunos de ellos infectan exclusivamente al perro o al gato, y otros a ambos, con mayor o menor preferencia por una de estas especies. Asimismo pueden transmitirse a otros animales (rumiantes, cerdos, roedores, aves) y al hombre. Los cestodos que pueden parasitar al perro son las tenias entre ellas el *Dipylidium caninum*, *Tenia pisiformis*, etc.

1.1.- Generalidades de parasitología

Se designa como parásito a aquel organismo, que con el fin de alimentarse, reproducirse o completar su ciclo vital, se aloja en otro ser vivo, animal o vegetal, de modo permanente o temporal, produciendo en él ciertas reacciones (Sánchez, 1988).

Los diversos tipos o funciones de parásitos reciben nombres descriptivos. Según Borchet (1981) un ectoparásito vivirá fuera del huésped, mientras que dentro de éste, encontramos endoparásitos. Se habla de un parásito facultativo si puede llevar indistintamente una vida libre o parasitaria; o de un parásito obligado, si tiene una residencia permanente en un huésped, dependiendo totalmente de él. Un parásito incidental es aquel que invade un huésped, en el cual no vive de ordinario. Un parásito temporal lleva vida libre, parte de su existencia y busca el huésped para obtener su alimento. El parásito permanente se queda en el organismo del huésped o en su superficie, desde el principio de su vida hasta su madurez, a veces durante su vida entera.

De acuerdo con Quiroz (1984) el huésped y los parásitos constituyen una comunidad de organismos, que viven en estrecha relación y ejercen un efecto profundo mutuo y el parasitismo se utiliza para indicar la compleja relación entre éstos. La vida de muchos animales o plantas depende de otra especie, con la cual hay un intercambio fisiológico a la que se le conoce como simbiosis.

En la simbiosis, Blood (1994) señala que existe una asociación biológica de dos individuos o poblaciones de especies diferentes. Se clasifica en mutualismo, comensalismo, parasitismo, amensalismo o sinecrosis, dependiendo de las ventajas o desventajas derivadas de la relación.

El parasitismo es el resultado de adaptaciones, con pérdida o ganancia de estructuras, por lo tanto, puede ocurrir pérdida de funciones bioquímicas como el adaptarse a vivir en otro organismo o a una ausencia de esa función en su ancestro de vida libre, lo que a dado lugar a un refinado sistema nervioso

central en los nematodos y una aparente simplicidad en las conexiones periféricas (Quiroz, 1984).

Brown (1977) indica que el parásito patógeno, produce en el huésped lesiones mecánicas, traumáticas o tóxicas. Los efectos de los parásitos sobre sus huéspedes según Lapage (1968) están regidos por los siguientes factores:

- a. El número que logra establecer asociación parasitaria en el huésped. A este factor se acompañan: a) la capacidad de multiplicarse, b) el grado de infestación lo que equivale al número de parásitos.
- b. La virulencia: su capacidad para dañar al huésped.
- c. La situación que ocupa dentro del huésped o en su exterior.
- d. La naturaleza del daño inflingido por el parásito y la naturaleza de la reacción del huésped hacia el mismo.

Además (Boch 1982) demuestra que los animales alimentados y mantenidos en forma deficiente siempre son más susceptibles a una invasión parasitaria.

Los parásitos del intestino delgado son los que con mayor frecuencia se encuentran en la medicina clínica de perros (Medway, 1980). La enfermedad clínica puede existir en el perro, sin manifestaciones externas de parasitismo; pero cuando los parásitos maduros existen en gran número producen diarrea (Niemand, 1983).

Teniendo en cuenta los aspectos sobre el riesgo de zoonosis provocados por los perros callejeros, debemos de investigar el grado de parasitosis de estos animales para poder darnos una idea del problema que podemos enfrentar en salud pública en esta ciudad.

1.2.- CESTODOS

Las tenias son gusanos chatos y segmentados. Consisten en una cabeza, cuello y luego una cantidad de segmentos. Mediante su cabeza se adhieren

generalmente a la pared del intestino del animal, formando nuevos segmentos en la región del cuello del gusano, mientras que los del final se caen y mueren cuando maduran.

Estos segmentos maduros contienen un gran número de huevos. Se pueden ver (los segmentos) cerca de la zona perianal del perro. Si recién llegaron a la zona puede verse como se mueven, si hace tiempo están allí se asemejan a granos de arroz crudos. Las infecciones por tenias generalmente se diagnostican encontrando estos segmentos en el excremento del perro.



Foto 1 Implante del parásito en el intestino

WWW.FACMED.UNAM.MX

Las tenias tienen un ciclo de vida que precisa un huésped intermediario. Estos huéspedes pueden ser pulgas, peces y animales domésticos como cerdos y ovejas. Todas las formas adultas de las tenias viven en el sistema digestivo del perro. Es interesante saber que las mismas tenias no tienen aparato digestivo, sino que absorben nutrientes a través de su piel.

Los cestodos son como las pulgas, los tricúridos, los áscaris y los anquilostomas los parásitos más comunes de los perros. Entre sus principales características podemos citar:

- a) Son animales triblásticos y con simetría bilateral.

- b) Tiene el cuerpo aplanado dorsoventral, adquiriendo una forma de cinta segmentada. Cada segmento se denomina proglótide.
- c) Su epidermis es un tegumento sincitial no ciliado
- d) Son acelomados, estando los espacios entre los órganos ocupados por un tejido conectivo llamado parénquima.
- e) Carecen de tubo digestivo, por lo que todos los intercambios metabólicos son transtegumentarios.
- f) Su sistema excretor u osmorregulador es de tipo protonoforesis, adquiriendo un grado de desarrollo que depende de la familia eucestoda.
- g) Su sistema nervioso consiste en un par de ganglios anteriores con cordones nerviosos longitudinales conectados por nervios transversales y localizados en el parénquima.
- h) Carecen de Aparato circulatorio y respiratorio.
- i) Poseen como órgano de fijación el escolex, dotado de ventosas y ganchos.
- j) Su región basal se denomina cuello y es de donde nacen los proglótides por gemación.

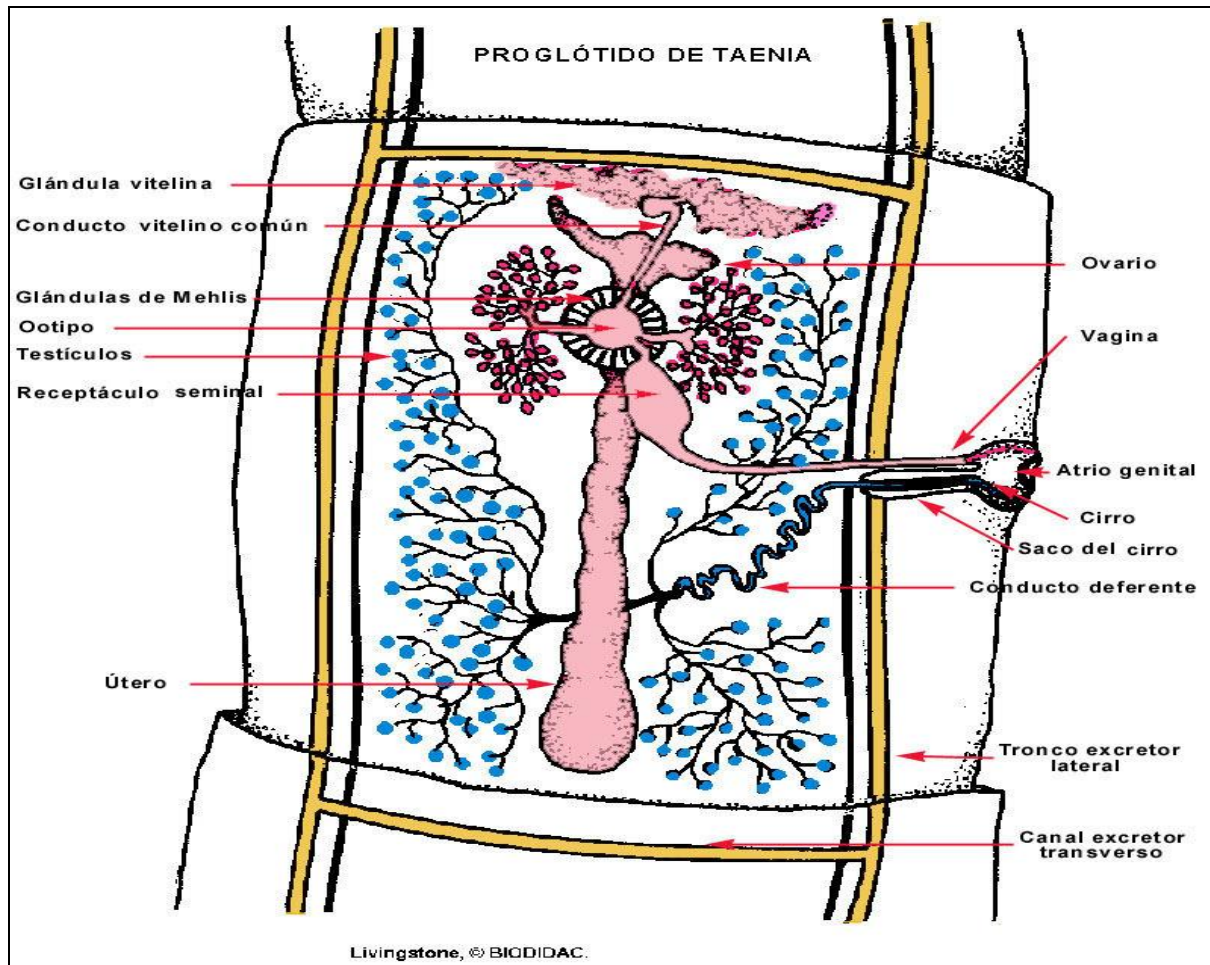


Foto. 2

Anatomía del segmento de un parásito cestodo

WWW.FACMED.UNAM.MX

- k) Cada segmento o proglótido contiene un juego o más de órganos reproductores. El proglótido se auto fertiliza o se fertiliza cruzadamente con otros proglótidos de la misma cadena o de otra diferente., en la imagen anterior se muestra como está constituido anatómicamente un proglótido o segmento de un parásito cestodo.

Especies de Tenias:

Nombre Latino	Huésped Definitivo	Huésped Intermediario
<i>T. Dipylidium Caninum</i>	Perro, Gato	Hombre
<i>T. hydatigena</i>	Perro, Oso	Ovejas, Cabras, Ganado, Cerdo, Ciervos
<i>Diphyllbothrium latum</i>	Perro	Peces
<i>T. multiceps</i>	Perro	Oveja
<i>T. ovis</i>	Perro	Oveja, Cabra
<i>T. pisiformis</i>	Perro	Conejo, Roedor
<i>E. granulosus</i>	Perro	Ovejas, equinos, Hombre
<i>E. multioocularis</i>	Perro	Ovejas, equinos, Hombre

TABLA. 1 Algunos parásitos cestodos que existen.

Los perros y gatos pueden permanecer infectados por un año o más y las tenias pueden crecer hasta medir más de 6 "pies" de largo.

Hasta en infecciones severas hay poca evidencia de infección, no se ven mucho más que pruritos en la zona perianal, o pueden verse ocasionalmente los segmentos en los excrementos del animal. Raramente hay obstrucción intestinal. En general, los huéspedes intermediarios muestran más signos de enfermedad que el huésped definitivo.

Como los huevos generalmente son liberados de los segmentos antes de que los segmentos salgan con los excrementos, el método principal de diagnóstico es a través del microscopio (examen fecal). Todos los huevos de las tenias se parecen y son idénticos a los de la *Echinococcus*.

La Tenia spp. es más susceptible a los antihelmínticos que otras tenias. Los tratamientos efectivos se hacen con praziquantel.

Un método de prevención es evitar que los perros consuman carne cruda y vísceras. Las larvas en los huéspedes intermediarios se mueren al congelar las carnes o al hervirlas. El control de roedores también es importante.



Foto: 3 Scolex de *Diphylobothrium latum*

WWW.FACMED.UNAM.MX

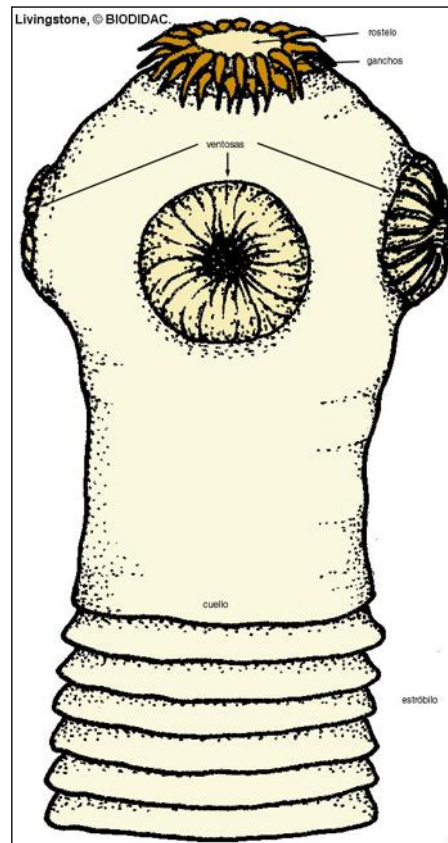


Foto: 4 Scolex del *Dipylidium canino*

WWW.FACMED.UNAM.MX

1.3.- *Dipylidium Caninum* (tenia de la pulga, tenia común en los perros)

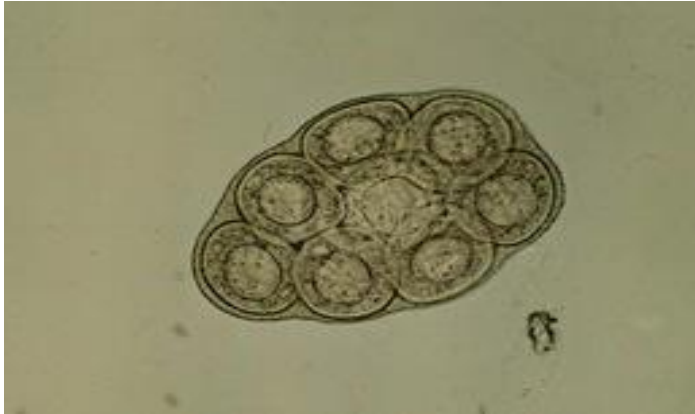


FOTO.5 Huevo del *Dipylidium canino* WWW.FACMED.UNAM.MX

Reino : Animal

Phylum : Plathyelmintes

Clase: Cestoda

Orden: Cyclophyllidae

Familia: Dilepididae

Género: Dipylidium

Especie: Caninum

Se localiza en la parte anterior y media del intestino delgado; su distribución es cosmopolita.

Hospedadores: perro, gato, zorro, chacal, gato montés, dingo, hombre (especialmente niños). (Quiroz Romero 1984).

Su forma adulta vive en los perros, gatos, zorros y ocasionalmente humanos. Está en todo el mundo. El huésped intermediario es la pulga.

Periodo de incubación: Variable.

Prepótenia: De 2 a 3 semanas.

Patencia: Aproximadamente 1 año.

Terapéutica: con prazicuantel, eliminación de pulgas, lucha contra los ectoparásitos, tratamiento de lugares infestados con insecticidas.

Los perros dispersan con sus heces los proglotidos y huevos del parásito. Estos proglotidos abandonan activamente el ano, especialmente durante la noche, independiente de la defecación, reptando por la cubierta pilosa corporal o por el sitio donde se encuentra el animal.

Los proglotidos así librados se deshidratan tan pronto en la naturaleza, pero las cápsulas ovíferas y los huevos pueden resistir una semana expuestos a la naturaleza. De este modo pueden ser ingeridos por la larvas de la pulga del perro (*Ctenocephalides canis*), del gato (*C. felis*) o del hombre (*Pulex irritans*).



FOTO.6

Parásito adulto de *Dipylidium caninum*.

WWW.FACMED.UNAM.MX

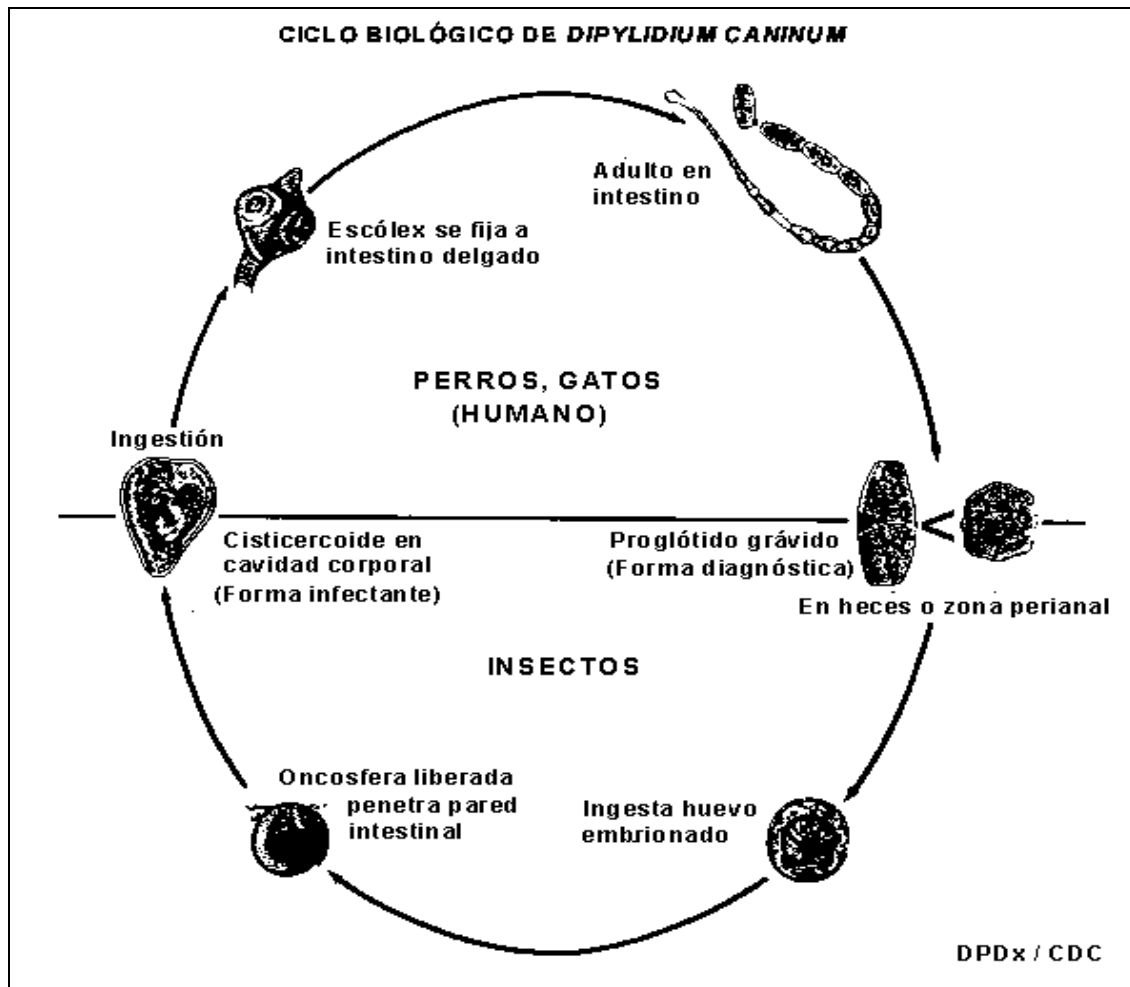


FOTO.7

Ciclo de vida

WWW.FACMED.UNAM.MX

Ciclo de vida

La eliminación activa de proglótidos por el ano y la búsqueda del revestimiento piloso del hospedador está biológicamente condicionado a garantizar a las larvas de la pulga y los melófagos a la ingestión de los huevos.

Quiroz, (1984) Una vez ya en el intestino de la larva de la pulga, la oncosfera abandona la cáscara del huevo, penetra a través de la pared intestinal hacia la cavidad general, fijándose al cuerpo graso. Aquí permanecen todos los estadios evolutivos de la larva de la pulga, hasta que se transforma en pulga adulta y solo después de que ésta abandona la envoltura pupal es cuando la oncosfera se convierte en cisticercoide con cola, de unas 300 micras de longitud, cuyo ciclo termina de 3 a 4 semanas. Una pulga puede albergar hasta 50 cisticercoides.

Si el hospedador intermediario es destrozado por los dientes del perro y es deglutido, se desarrollará de 15 a 20 días en su intestino delgado un cestodo a partir del cisticerco liberado, y al cabo de dos semanas a dos semanas y media aparecerán proglotidos en las heces.

La pulga adulta no es capaz de infestarse porque como es hematófaga que no busca las deyecciones y además porque su trompa es demasiado estrecha para poder ingerir los huevos (Quiroz, 1984).

La tenia adulta, que puede medir 20 pulgadas de largo, vive en el intestino delgado. Los segmentos, llenos de huevos, se pasan a través de las heces del animal. Mientras esté tibia, los segmentos están activos, pero cuando se secan se abren y liberan los huevos. Los mismos se desarrollan dentro de la forma inmadura del insecto (pulga). Cuando el perro come el insecto, la larva se transforma en adulta y el ciclo está completo.

Identificación de los proglótidos finales; estos en estado fresco tiene forma de semilla de calabaza presentan un color rojizo parduzco mientras que en las heces secas adquieren el aspecto de un grano de arroz. Después de introducirlos en agua, al aplastarlos se observan las típicas cápsulas ovígeras visibles al microscopio.

Ingestión por vía oral de Hospedadores intermediarios infestados (pulgas enteras o partes de estas).

En las infecciones graves, podemos notar incomodidad abdominal o nerviosismo en el animal. Puede vomitar y a veces tener convulsiones. Se piensa que las convulsiones se deben a las toxinas producidas por la tenia. Los segmentos activos alrededor de la zona anal pueden hacer que el animal se lama o se arrastre contra el piso.

Prurito en el ano a causa de los proglótidos infectantes (los perros refriegan el ano en el suelo), si bien con frecuencia no hay síntomas o son poco específicos (estrés, trastornos digestivos, adelgazamiento, pelaje sin brillo, etc.); una fuerte infección con muchos vermes puede conducir a una total oclusión intestinal.

Usualmente, son los niños los que se infectan con este tipo de tenias al ingerir la larva o el adulto de la pulga. Generalmente, no se ven síntomas en los humanos. En infecciones severas en el perro, hay incomodidad abdominal, diarrea, y puede haber picazón en la zona peri anal.

El tratamiento más común se hace con praziquantel que se encuentra en el Droncit y otros desparasitantes. La dosis se determina según el peso del perro. No puede ser usado en animales preñados. La droga 'epsiprantel' (Cestex) también es efectiva pero no puede ser usada en cachorros de menos de 7 semanas.

La medida más importante para la prevención es el control de pulgas y piojos. Se recomienda no solo tratar al animal sino también su medio ambiente.

1.4.-*Tenia pisiformis*

Reino: ANIMAL

Phylum: Platyhelminthes

Clase: Cestodos

Orden: Cyclophyllidea

Familia: Taenidae

Género: *Tenia*

Especie: *Pisiformis*



FOTO. 8 Scolex de la *Tenia pisiformis* WWW.FACMED.UNAM.MX

Tiene como hospedante intermedio al conejo o la liebre, los que se infectan; ingiriendo hierbas o heno contaminado por huevos de tenia (oncosferas). Las oncósferas, después de llegar al hospedante (conejo), se encierran pasando del sistema portard al hígado, para después llegar a la cavidad abdominal, desarrollándose como larvas cisticercos (*Cysticercus pisiformis*). El perro, hospedante definitivo, se infecta comiendo vísceras de conejo o liebre parasitados de cisticercos. Parece ser que los perros de caza son más frecuentemente parasitados. La *Tenia Pisiformis* tiene una longitud de 0,5 a 2 metros, y se localiza en el intestino delgado. El rostelo posee de 34 a 48 ganchos ordenados en dos hileras, siendo los más grandes de 0.225 a 0.294mm de largo y los más pequeños de 0.132 a 0.177 mm. Los segmentos grávidos son de 8 a 10 mm de largo y de 4 a 5 mm de ancho. El tronco de la

pared central del útero presenta de 8 a 14 ramificaciones laterales. Los huevecillos son elípticos y miden 37 por 32 micras.

Watkins y Harvey (1942) encontraron esta especie en la mayoría de los zorros plateados que examinaron en el suroeste de Inglaterra, especialmente en aquellos alimentados con carne de conejo; pero solo hallaron uno o dos parásitos adultos de esta especie en cada zorro.



FOTO. 9 Parásito adulto de *Tenia pisiformis* Rodríguez Martínez 2002

Tenia pisiformis

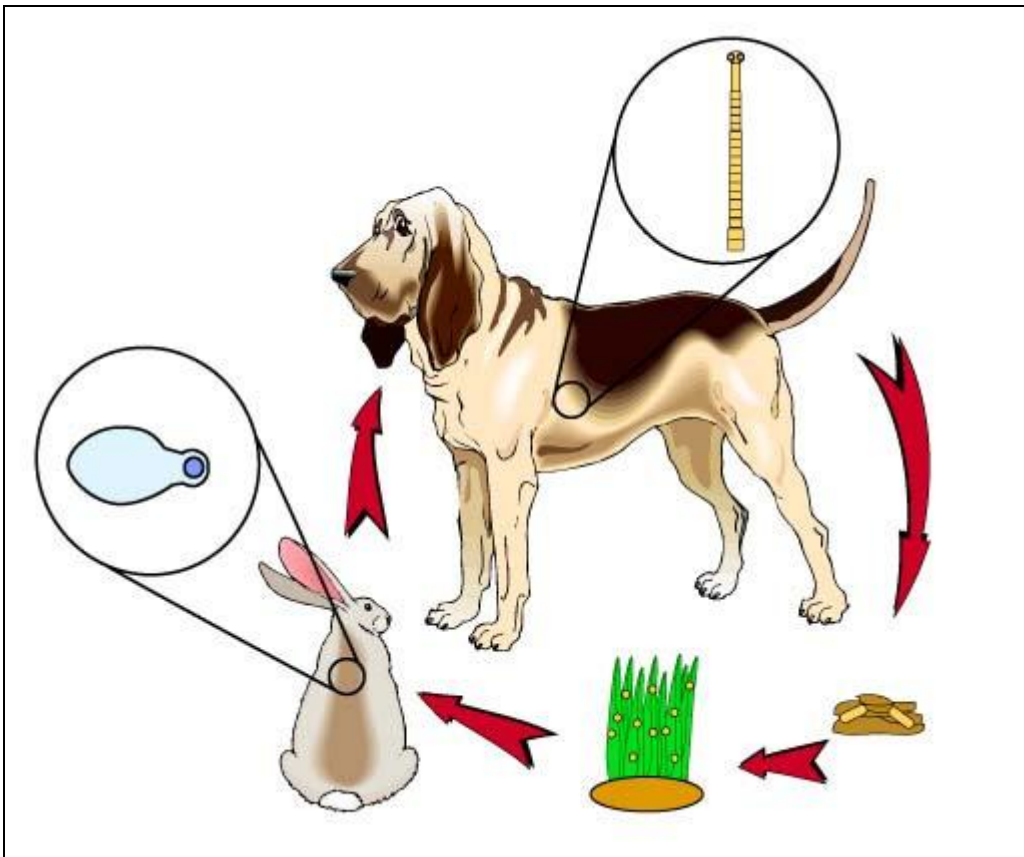


FOTO.10

Ciclo Biológico

WWW.FACMED.UNAM.MX

CICLO BIOLÓGICO

Su cisticerco se denomina cisticercos *pisiformis*. Los huéspedes intermediarios son los conejos, las liebres y los roedores menores menores. Los embriones, liberados de los huevecillos después de que han sido ingeridos por el huésped intermediario, se localizan en el hígado y merodean por él durante 15 a 30 días. Por fin salen a la superficie del mismo donde forman pequeños cisticercos, siendo cada uno aproximadamente del tamaño de un chicharo grande. Se encuentran racimos de estos cisticercos en el omento mayor y en otros lugares del peritoneo.

El gusano adulto, por lo general, causa poco daño en el perro. Los embriones perjudican al hígado del huésped intermediario (roedor) y si son numerosos los matan rápidamente. Si sobreviven sufren trastornos digestivos, agotamiento y desnutrición debido a las perturbaciones de la función hepática.

Los perros y los zorros deben de tratarse contra posibles teniasis con las drogas que se requieran.



FOTO: 11.

Tenia pisiformis

Rodríguez Martínez 2002

1.5.- *DIPHYLLOBOTRIUM LATUM*

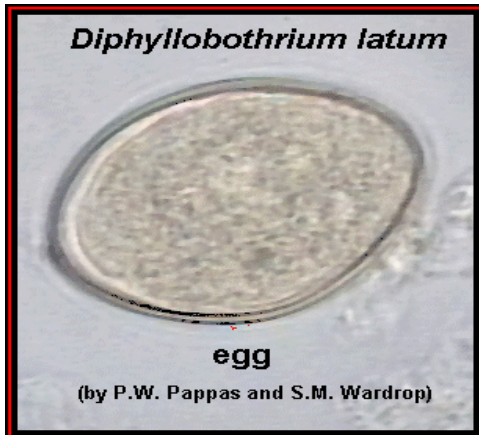


FOTO.12 Huevo del *D. latum* WWW.FACMED.UNAM.MX

La Diphyllobothriosis se presenta en ecosistemas de agua dulce, donde coinciden la contaminación con heces fecales, el parásito y la ingesta de carne de pescado crudo o mal cocido. No se han reportado casos en México. El adulto es un parásito del intestino delgado del hombre. Alcanza entre 2-10m de longitud, también se encuentra en mamíferos carnívoros depredadores de peces.

Se localiza y distribuye en zonas templadas. **Pez:** parte fundamental de la dieta, sobre todo crudos o poco cocidos. Asociada a cuencas de grandes ríos o lagos.

Europa: litoral Báltico, sobre todo Finlandia (casi un cuarto de la población infestada) Mar del Norte, lagos de Suiza e Italia.

América: Cuenca del Missisipi, grandes lagos de Canadá y EEUU, Chile y Argentina.

Asia: Japón.

El escólex pequeño, su tamaño oscila entre 2-3 mm, con forma de almendra, con bodrios (hendiduras que facilitan la fijación), no presenta ni rostelo ni ventosas, tiene cuello delgado, anillos pseudo apolíticos. Presencia en cada anillo de 3 poros: poro genital masculino, poro genital femenino y el tocostoma (abertura del útero).

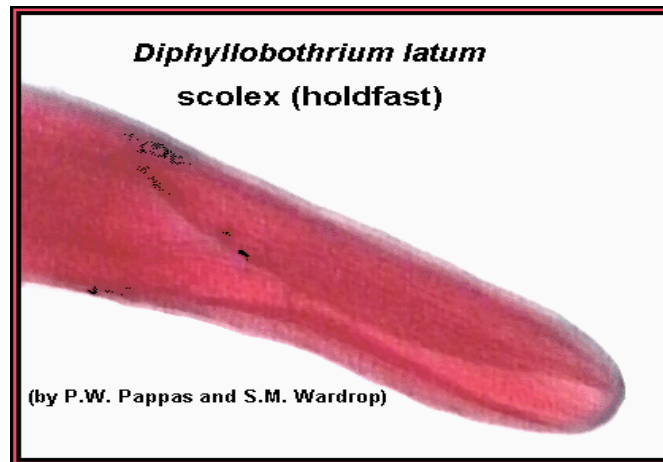


FOTO. 13 Scolex del parásito *Diphyllbothrium latum* WWW.FACMED.UNAM.MX

El estróbilo es blanquecino con anillos más anchos que largos, y cada anillo presenta una mancha central de color ámbar y de forma rosetiforme, que corresponde al tubo uterino.

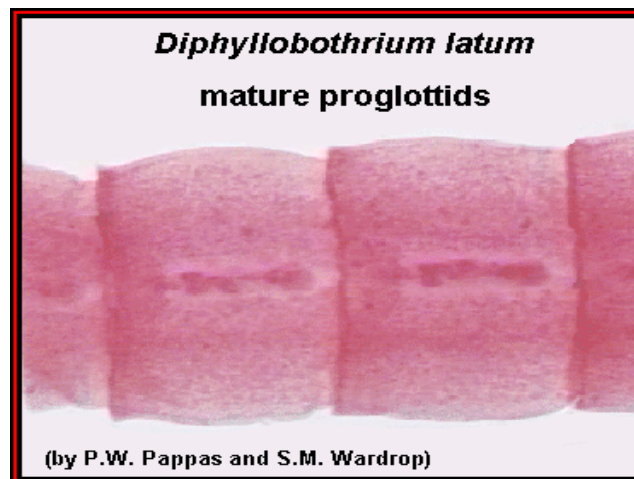


FOTO. 14 Segmento maduro de *D. latum* WWW.FACMED.UNAM.MX

Los huevos son operculados y no embrionados en el momento de la puesta, es ovalado: 60-70/40-50 u.m. y en el polo opuesto del opérculo tiene un botón.



FOTO. 15 Huevo de *D. Latum* WWW.FACMED.UNAM.MX

Su ciclo de vida es un ciclo triheteroxeno de agua dulce. Es un parásito del intestino delgado y por el tocostoma salen los huevos. (1500 por gramo de heces). Los huevos salen al medio externo, llegan al agua dulce, se embrionan y sale el coracidio. Eclosiona y se libera el coracidio, nada por el agua durante 2 o 3 días.

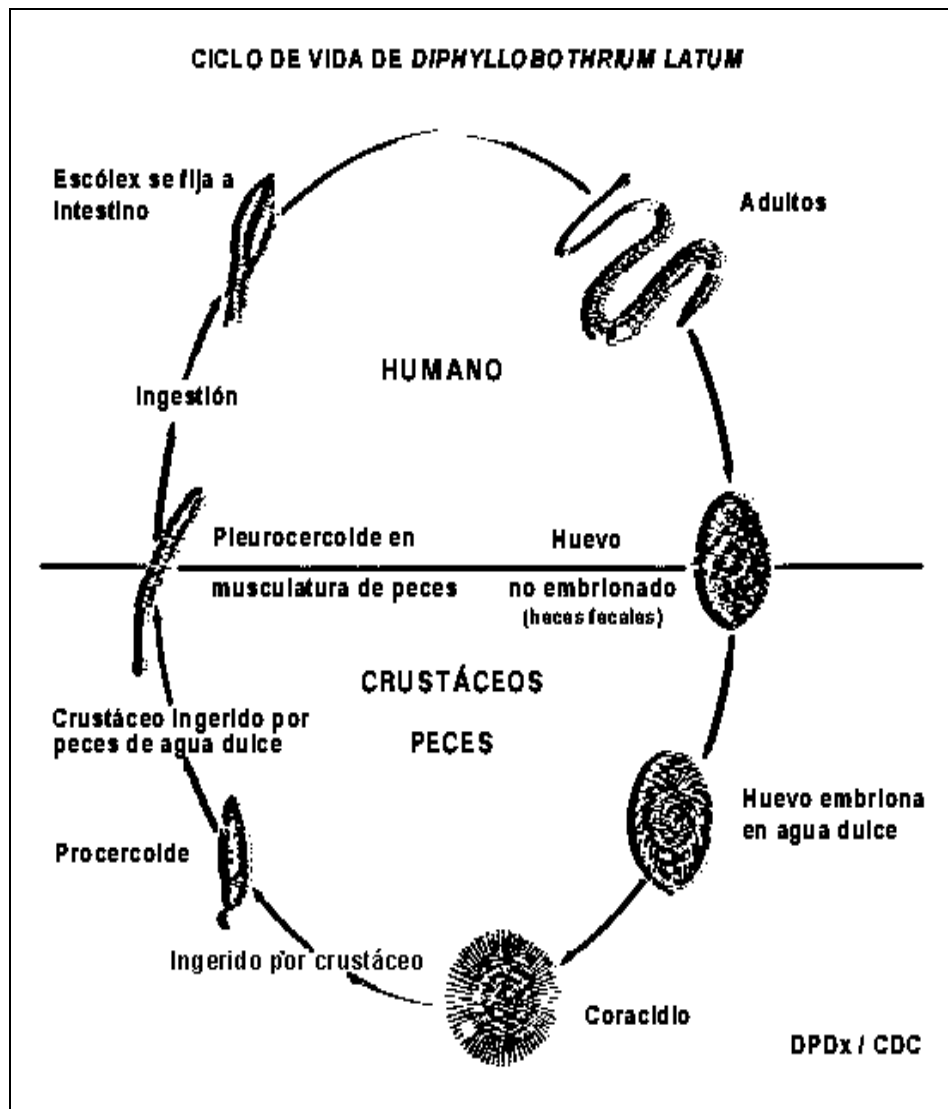
Es ingerido por el primer hospedador intermediario (crustáceo copépodo género

Cyclops o Diaptomus), pasan a la cavidad abdominal del mismo y se produce la

larva procercoide (en 2 ó 3 semanas). Como 2° hospedador intermediario actúan

peces de la familia Ciprinidae (barbo, salmón o trucha), el 2° hospedador intermediario ingiere al primer hospedador intermediario infestado, y la larva atraviesa la pared abdominal y llega a los músculos.

Después de 1 a 5 meses se produce la larva pleurocercoide. Estos son hospedadores paraténicos, porque pueden ser ingeridos por otros peces, la larva pasa a la musculatura del nuevo hospedador y se reencapsula.



El humano, principal huésped definitivo, adquiere la infección al ingerir carne de pescado de agua dulce cruda (filete, cebiche, sushi), ahumada o mal cocida. El hábitat del estado adulto de *Diphyllobothrium latum* es el intestino delgado. El gusano adulto inicia la eliminación de huevos un mes después y llega a vivir hasta 30 años. Su tamaño oscila entre 4 - 10m.

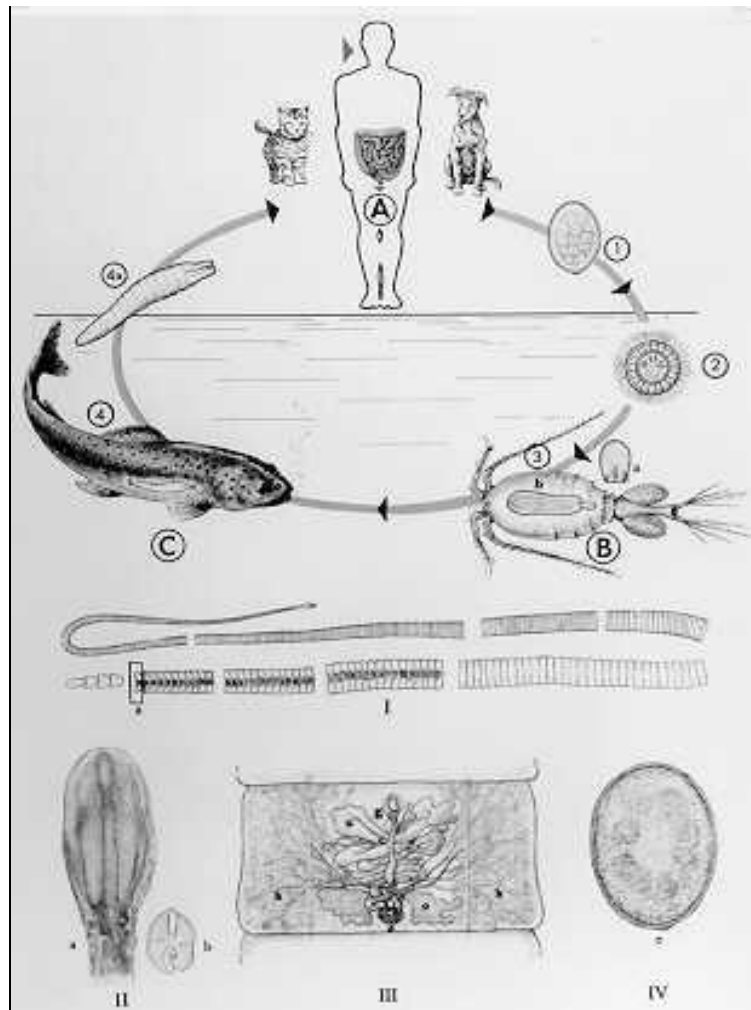


FOTO. 17

Ciclo de infección.

WWW.FACMED.UNAM.MX

La diphyllobotriosis es habitualmente una infección asintomática, aunque un porcentaje de pacientes refiere: dolor abdominal, diarrea, vómito y pérdida de peso. Entre las complicaciones se encuentran: deficiencia de vitamina B12, la consiguiente anemia megaloblástica y hasta alteraciones neurológicas

severas,
obstrucción intestinal y colecistitis o colangitis (por migración de proglótidos).

El diagnóstico se lleva a cabo mediante la identificación de huevos, eliminados en grandes cantidades (examen microscópico) y/o el hallazgo de proglótidos: estos tienen las características de ser más anchos que largos, con poro genital central y útero en forma de roseta.

Tratamiento: de elección es prazicuantel, previa administración de un purgante.



FOTO. 18

Parásito adulto de *Diphylobothrium latum*

WWW.FACMED.UNAM.MX

2.- HIPOTESIS

Considerando la problemática que acarrea la existencia de perros callejeros que

no son sujetos a desparasitaciones internas como externas, podemos asumir el grado de parasitosis (teniasis) que pueden presentar, ésto relacionado con la edad, el sexo y los factores ambientales.

3.- OBJETIVO GENERAL

El presente trabajo tiene como objetivo determinar algunos aspectos parasitológicos como son la correlación de las especies de cestodos y variables como el sexo, edad, peso, raza y procedencia del perro; también determinar el comportamiento de los cestodos en los diferentes meses del año.

4.-OBJETIVOS PARTICULARES

- Observar y cuantificar cuál es el parásito (cestodo) más común en la población de perros callejeros que se analizó.
- Determinar como el factor sexo-edad contribuye para la mayor infección de estos perros.
- Identificar en cuál de los meses del año es mayor la reproducción e infección por estos parásitos.

5.- MATERIAL Y MÉTODOS

El trabajo se realizó durante el periodo que comprende del mes de Abril al mes de Diciembre del 2002. Se llevó a cabo en el laboratorio de Parasitología de la Unidad de Servicios Auxiliares para el Diagnóstico (USAD), de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo Ubicada en el km. 9.5 de la carretera Morelia-Zinapécuaro, municipio de Tarímbaro, Michoacán.

Se contó con la colaboración del H. Ayuntamiento de Morelia a través de la oficina de Control Canino Municipal quienes proporcionaron 100 perros callejeros de la ciudad de Morelia, previamente sacrificados por el método oficial de electroinsensibilización provocando con esto un paro respiratorio así como paro cardiaco en el animal, para ser trasladados al laboratorio donde se realizará la necropsia.

Se tomo una muestra de heces por cada perro. Las muestras deben obtenerse directamente del recto con el fin de evitar la contaminación de las mismas, ya que en el piso existen organismos que alteran los resultados (Acevedo *et al*, 1990), los recipientes más convenientes son pequeños frascos de vidrio o bien cajas de cartón encerado con tapas herméticas (Coffin, 1981). A las muestras se le realizarán exámenes coprológicos (mencionados más adelante), además para encontrar formas parasitarias adultas se hará un examen de vísceras.



FOTO. 19 Aparato digestivo

Rodríguez Martínez 2002.

5.1.- Necropsia de los perros.

El perro se coloca en posición decúbito-dorsal y la extracción del intestino delgado se realizará tras una incisión abdominal a nivel del cartílago xifoides hasta la región inguinal por línea alba.



FOTO 20 Necropsia Rodríguez Martínez 2002.

Cada perro estudiado es identificado en una ficha, en la que consta su raza, sexo, edad y procedencia. Estos datos, así como los obtenidos tras el análisis parasitológico del intestino, serán introducidos en una base de datos informatizada, con el fin de aplicarlos en estudios estadísticos adecuados.

Investigación de parásitos intestinales.

- Se procederá a la apertura de distintos tramos, tanto del intestino delgado como del grueso. Además se realizará un lavado de la mucosa intestinal y se recoge en una caja de *Petri*.



FOTO: 21 Disección en perros de intestino Rodríguez Martínez 2002.

- El material anterior se visualizará en el microscopio, y posteriormente se realizará la identificación del parásito.



FOTO 22

Material y métodos Rodríguez Martínez 2002.

5.2.- Técnicas coproparasitoscópicas

Técnica de flotación. (examen cualitativo)

Para la suspensión fecal se utilizarán líquidos con pesos específicos muy altos con el fin de que los huevecillos ligeros y oocistos de protozoarios del tipo coccidia suban a la superficie. La densidad del líquido que se utilizará para esta técnica es mayor a 1,200 ya que los huevecillos y quistes ligeros suelen tener una densidad entre 1,05 y 1,15. Se utiliza solución saturada de sal común.



FOTO. 23 Material y métodos Rodríguez Martínez 2002.

Procedimiento:

- Se homogenizará la muestra fecal.
- Se colocará aproximadamente 2 gramos de materia fecal dentro de un vaso de plástico.

- Se añadirá solución saturada de sal hasta formar una solución homogénea.
- Se pasará esta solución por un colador colocándola en un segundo vaso con el fin de que quede libre de partículas gruesas.
- Se dejará reposar de 15 a 20 minutos.
- Se tomará de la superficie 3 gotas y colocarlas en un portaobjetos.
- Se observará al microscopio con el objetivo de 10X (seco débil).
- Para realizar esta técnica en menos tiempo, se puede pasar la suspensión a través de un colador y después se centrifuga durante 2 ó 3 minutos a 2500 r. p. m. Con esta técnica se podrá observar huevecillos de nematodos, tenias y quistes de coccidias.

5.3.- Técnica de sedimentación

Esta técnica sirve para comprobar la presencia de formas parasitarias cuyo peso específico es superior al de las soluciones utilizadas en las técnicas de flotación, y que a consecuencia de su densidad no llegan a la superficie, sino que sedimentan en el fondo.

Para esta técnica se empleará agua corriente para lograr una sedimentación más completa.

Procedimiento

- Se pondrá una muestra de 5 gramos de excremento en un vaso, a la cual se le agregará agua corriente, bajo constante agitación para homogenizar perfectamente y agregar otra vez agua hasta aforar el vaso.
- Se colará en un segundo vaso y dejará reposar durante 3 minutos.
- Se decantará con cuidado el sobrenadante sin tirar nada del sedimento y se repetirá el procedimiento tantas veces como sea necesario, para dejar un sedimento lo más claro posible.
- El sedimento se colocará en una caja de Petri y se le agregarán unas gotas de violeta de genciana, lugol o azul de metileno para dar contraste.
- Se observarán al microscopio con el objetivo seco débil (Rodríguez, 1994).

5.4.- Técnica de McMaster. (examen cuantitativo)

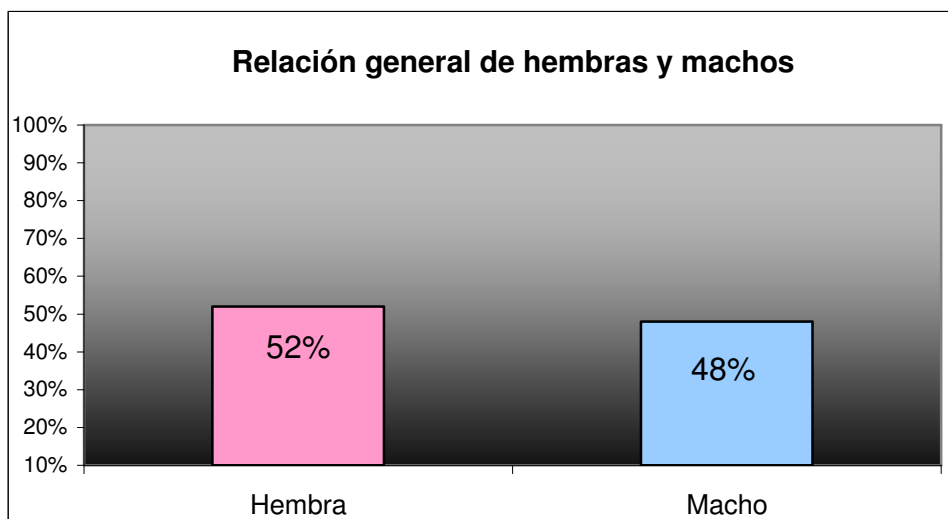
Esta técnica está basada en la dilución de 2 gramos de excremento aforados en solución saturada de sal. La lectura se efectuará en una cámara de McMaster con una área de 1 cm y una profundidad de 0.15mm lo que nos dará un volumen de lectura de 0.15 ml es decir se estará leyendo una centésima parte por gramo de excremento; es por esto que para obtener el número de huevecillos por gramos se tendrá que usar un factor de corrección de 100 para cada cuadrícula observada.

Procedimiento:

- En un vaso de McMaster graduado con dos líneas, se pondrán 28 ml de solución saturada de azúcar o sal (hasta la primera línea) y se agregará el excremento hasta desplazar la solución a la segunda línea.
- Se procederá a homogenizar la muestra con una varilla de vidrio.
- Se colará la solución.
- Se tomará con un gotero la cantidad suficiente de solución para llenar las cámaras, procurando no formar burbujas.
- Se dejará reposar por unos minutos para dejar flotar los huevecillos.
- Se observará al microscopio con el objetivo de 10X (seco débil).
- Se deberá contar solo, los huevecillos que queden dentro de las cuadrículas de la cámara de McMaster.
- Se multiplicará el número de huevecillos por 50, si se observarán las dos cámaras y por 100 si solo se observa una.

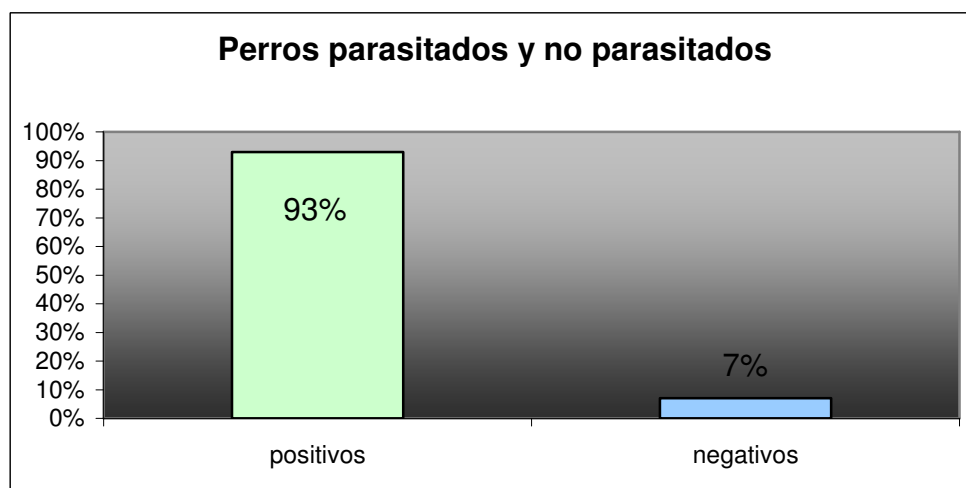
6.- RESULTADOS

Las 100 muestras examinadas de Marzo a Diciembre arrojaron los siguientes datos: sexo (hembras, macho), peso, edad, tipo de parásito, etc.



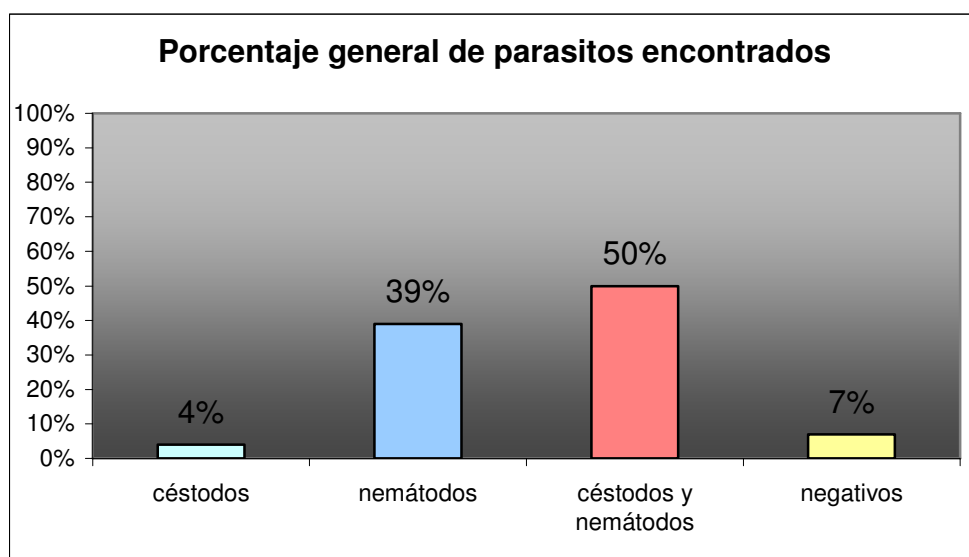
GRÁFICA: 1

Esta gráfica nos demuestra cómo está representada la población canina en la cual se realizó el estudio, los resultados que aquí se expresan están dados en porcentajes y tenemos que el 48% fueron machos y 52% hembras.



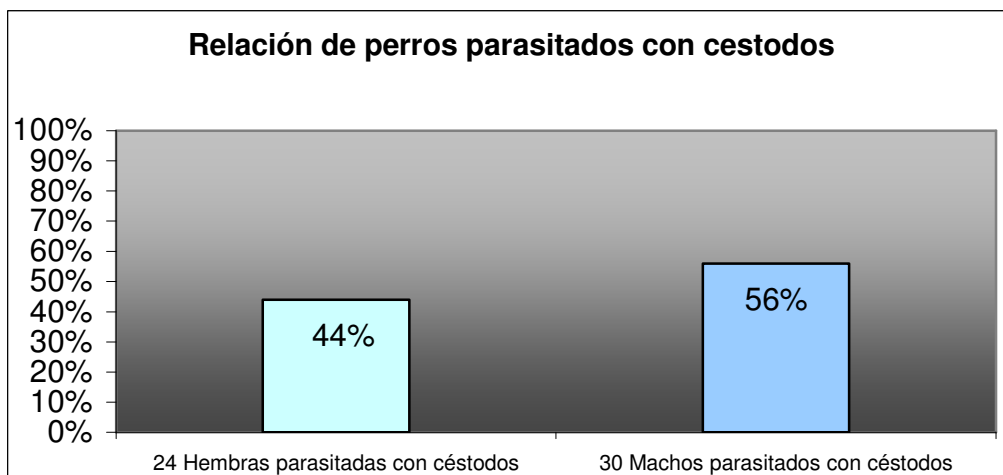
GRÁFICA: 2

En esta gráfica observamos de la población total cuántos perros son positivos y cuántos negativos a una parasitosis, teniendo que 93 perros son positivos y presentaban por lo menos un especie de parásito, por lo contrario hubo 7 perros que no presentaron parásitos.



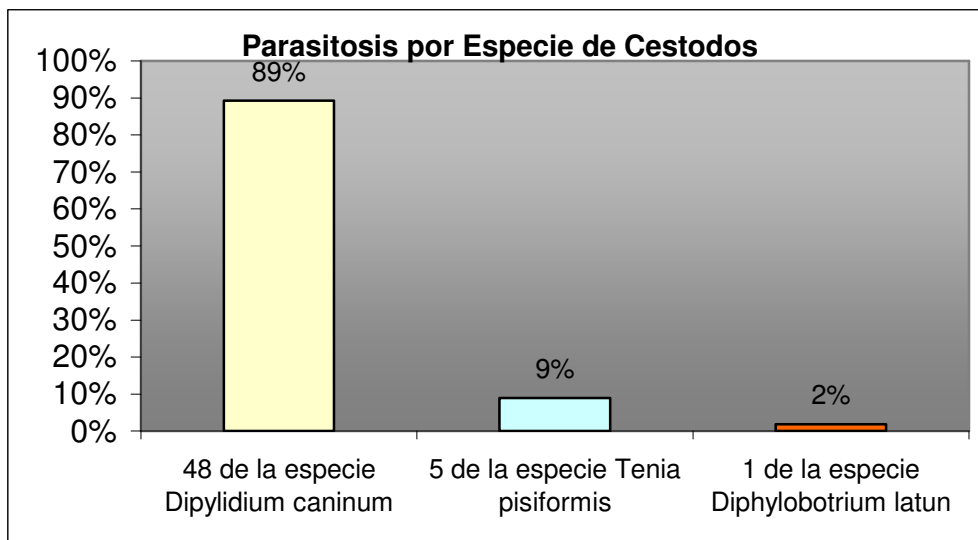
GRÁFICA: 3

La población se comportó de la siguiente manera: 7 perros fueron negativos y 93 positivos; de estos 93, 4 estaban infectados por cestodos, 39 por nemátodos y 50 por parasitosis mixta (nemátodos y cestodos).



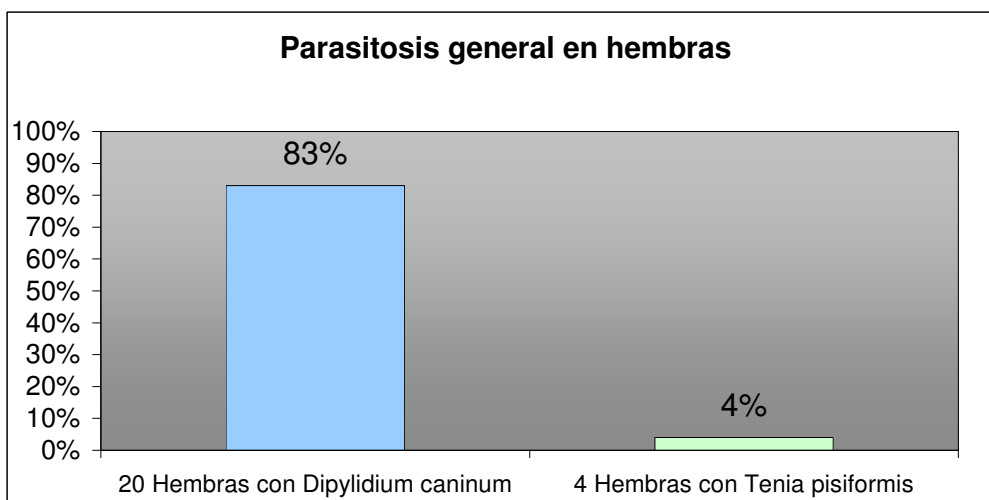
GRÁFICA: 4

De la población total nosotros solo trabajaremos con los perros parasitados por cestodos por eso solo trabajaremos con una población de 54 animales, de los cuales 24 son hembras (44%) y 30 machos (56%).



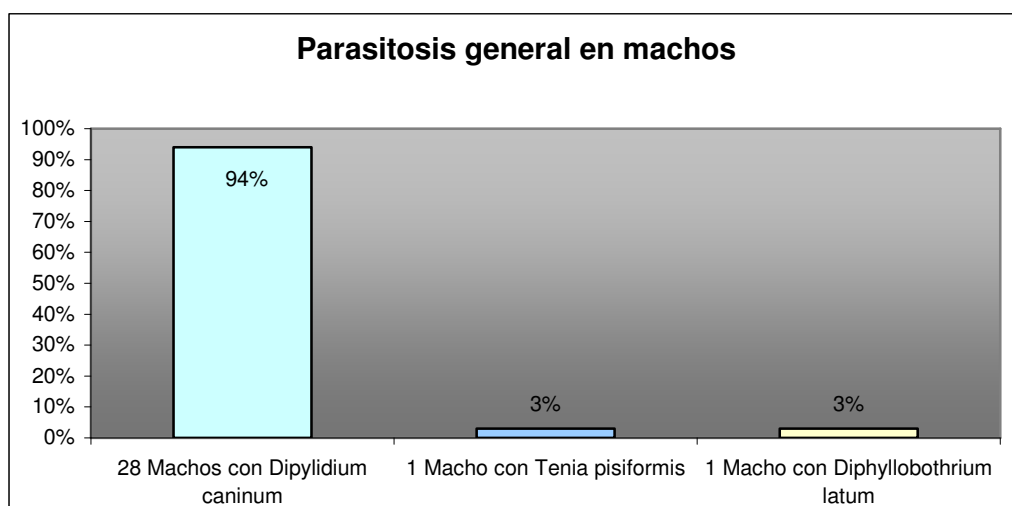
GRÁFICA: 5

En esta gráfica se observa la especie de céstodo que parasitó con más frecuencia a los individuos de la población de estudio siendo el *Dipylidium caninum* el más común.



GRÁFICA: 6

La frecuencia de céstodos en la población de hembras que es de 24 ejemplares se presenta de la siguiente forma; se observa que el *Dipylidium caninum* es el más frecuente con un 84% de los casos que corresponde a 20 hembras y con el 17% para la *T. pisiformis* que corresponde a 4 hembras.



GRÁFICA: 7

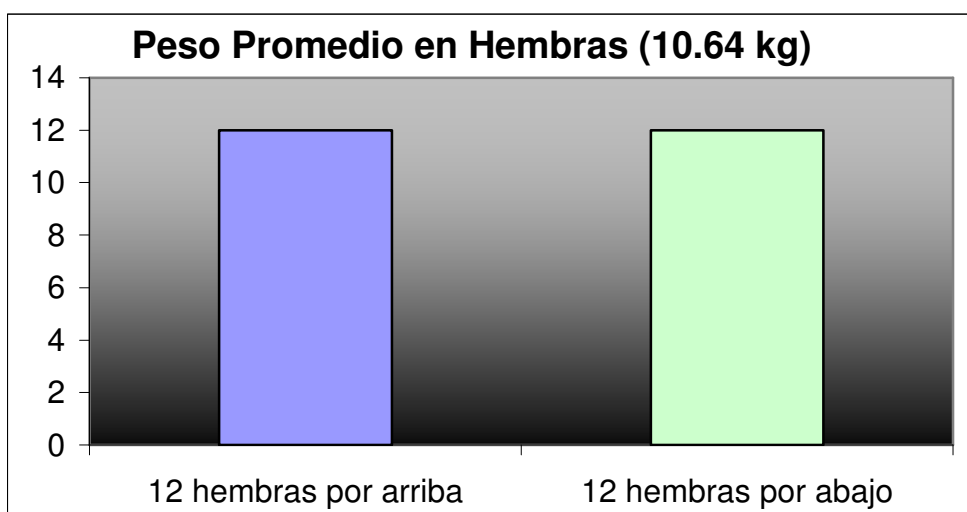
De la misma forma en los machos que cuentan con un población de 30 individuos el parásito *Dipylidium caninum* fue el más común apareciendo en 28 de los casos que corresponde al 93% y solo un caso de *T. pisiformis* y de *Diphylobothrium latum* que corresponde al 3% para cada uno.

Esta tabla nos muestra el comportamiento detallado de la población teniendo en cuenta que el peso promedio es de **10.64** y lógicamente el 50% de la población está por arriba y el otro 50% por abajo.

Peso	M	H
-1kg	1	0
1kg – 5kg	1	4
6kg – 10k	10	11
11kg – 15kg	9	11
16kg – 20kg	2	3
+20	1	1

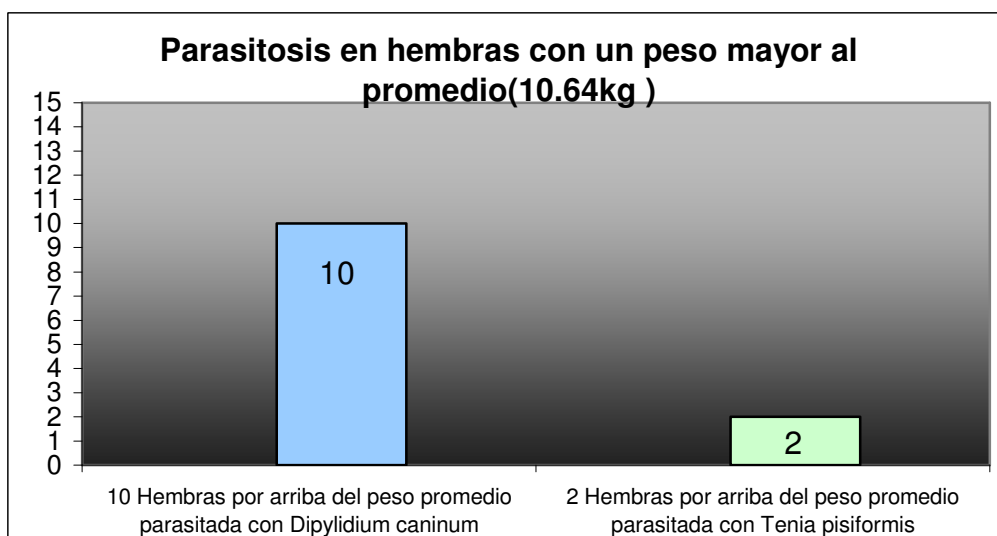
Tabla 2.

Para someter a la población a diferentes variables de estudio se determina el peso promedio de la población y se observa el comportamiento parasitológico de ésta.



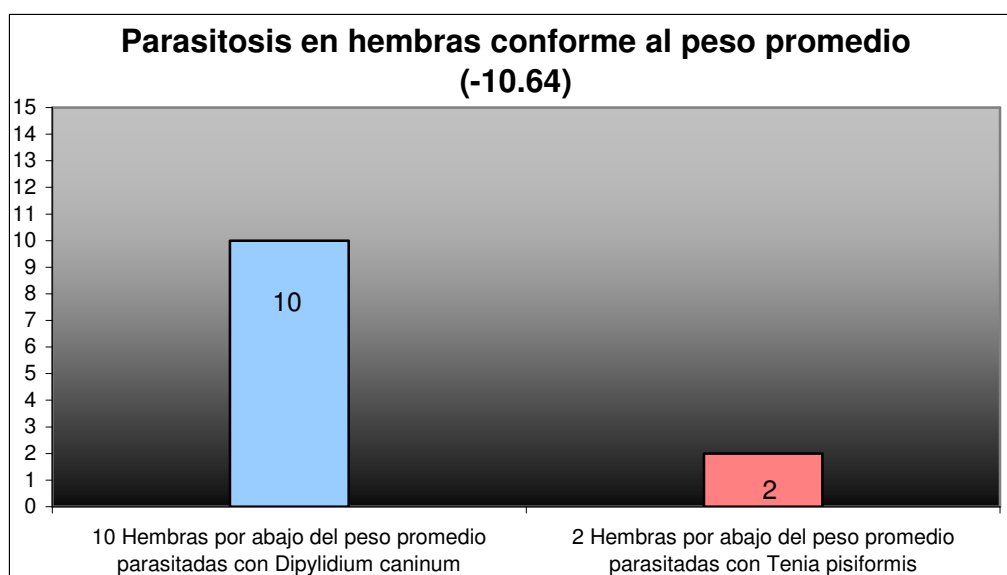
GRÁFICA: 8

Respecto al peso promedio en la población de hembras que es de 24 encontramos que el 50% (12 hembras) estaba por arriba, y el otro 50% por abajo.



GRÁFICA: 9

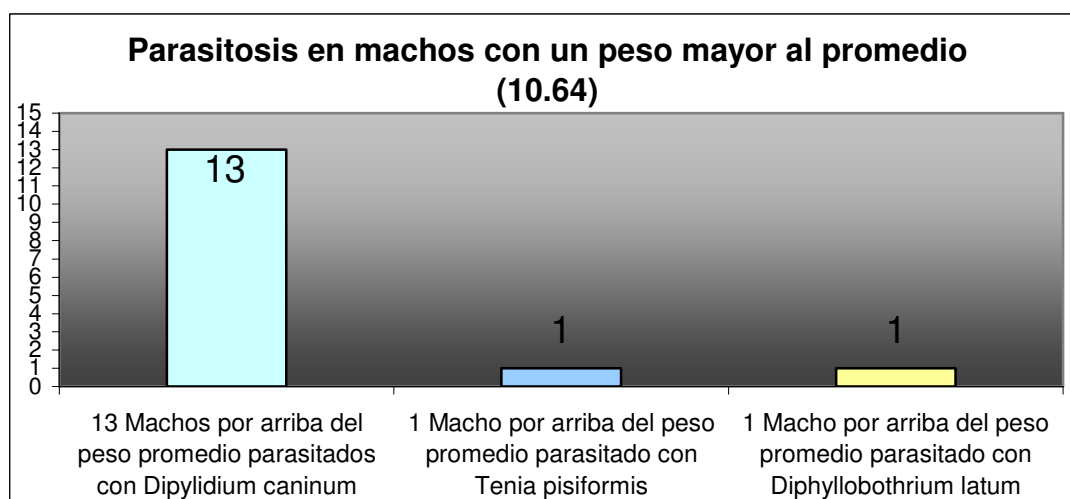
Observando que las hembras que están por arriba del peso promedio presentan la siguiente carga perasitaria 10 hembras con *Dipylidium caninum* y 2 hembras con *T. pisiformis*.



GRÁFICA: 10

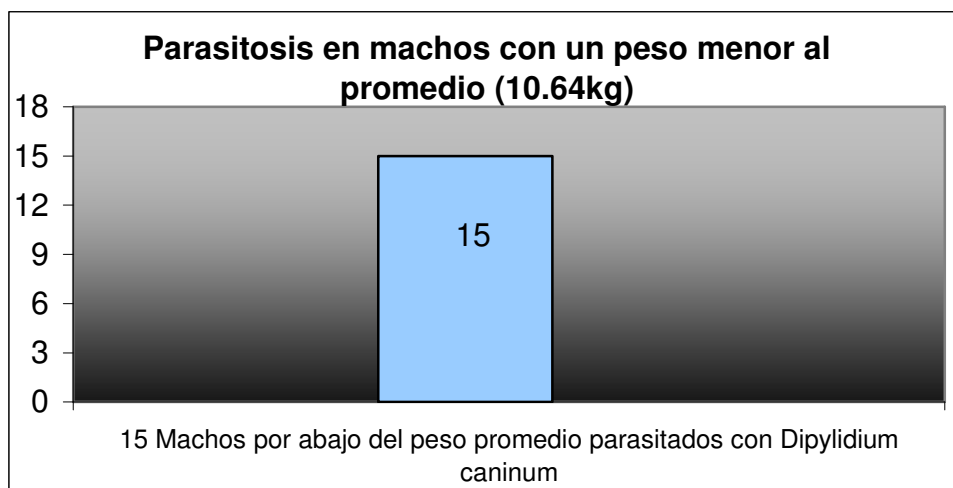
Se observa que el comportamiento de la población de hembras que están por debajo del peso promedio es exactamente igual al anterior.

Se utilizó el mismo peso promedio para la población de machos comportándose de la siguiente manera con 15 machos por arriba y 15 por abajo que corresponde con el 50% para cada uno.



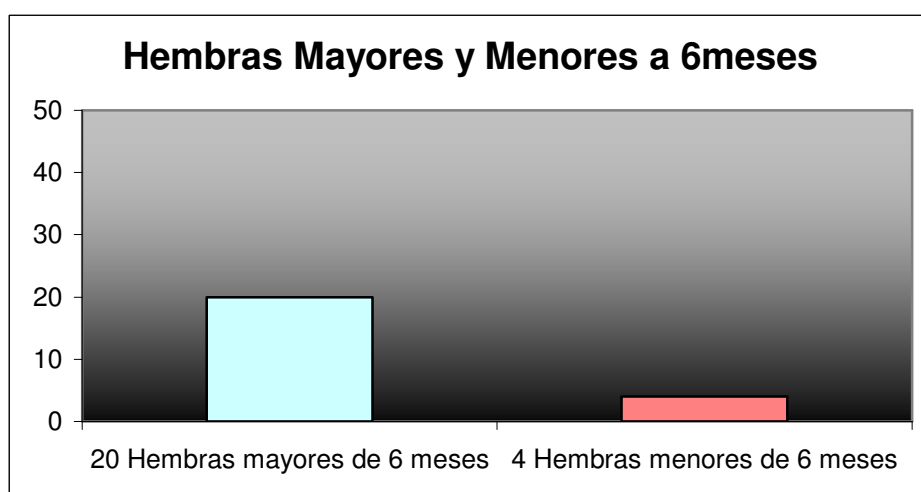
GRÁFICA: 11

Esta grafica demuestra la parasitosis que presentaron los machos por arriba del peso promedio destacando otra vez 13 casos de *Dipylidium caninum*, 1 de *T. pisiformis*, y 1 de *Diphylobotrium latum*.



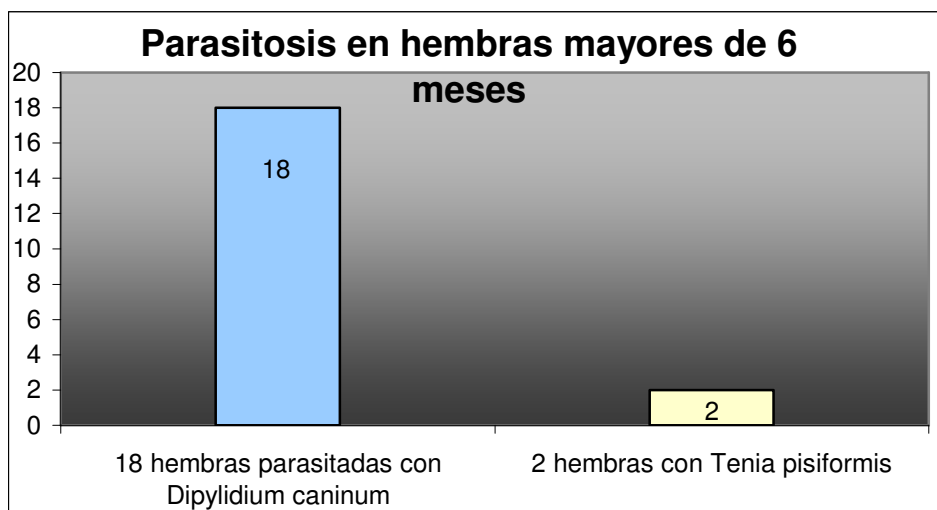
GRÁFICA: 12

El *Dipylidium caninum* es el único parásito que se encontró en la población que está por debajo del peso promedio.



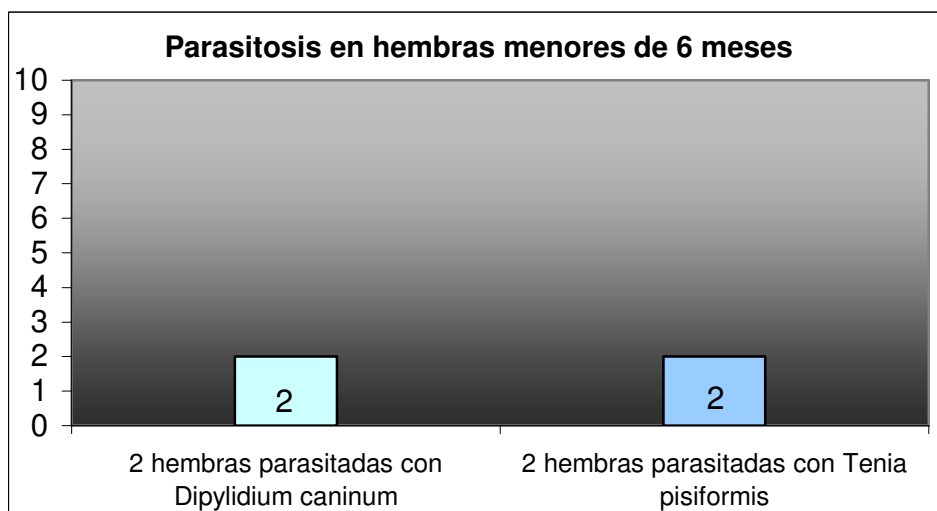
GRÁFICA: 13

El número de hembras mayores de 6 meses fue de 20 y 4 hembras menores de 6 meses.



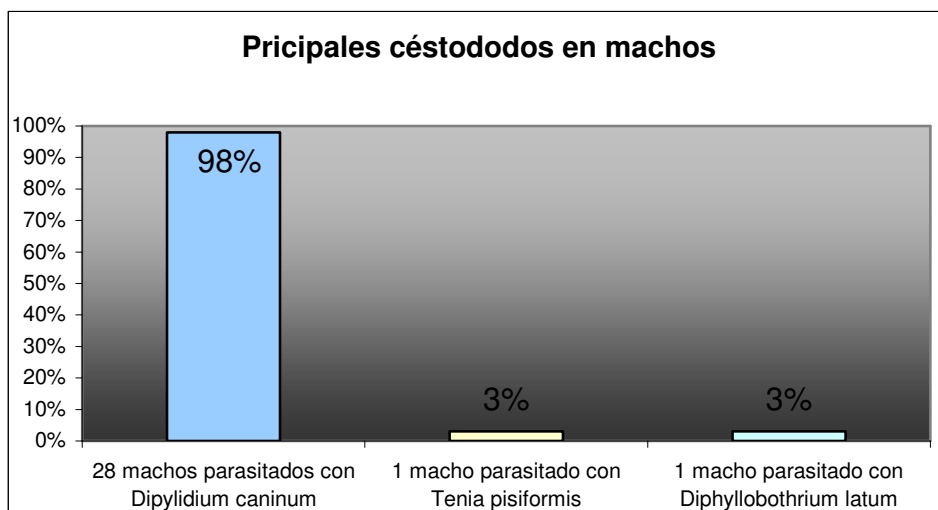
GRÁFICA: 14

Los casos que se presentaron en las 20 hembras que eran mayores a la edad de 6 meses fueron, 18 casos de *Dipylidium caninum*, y 2 casos con *T. pisiformis*.



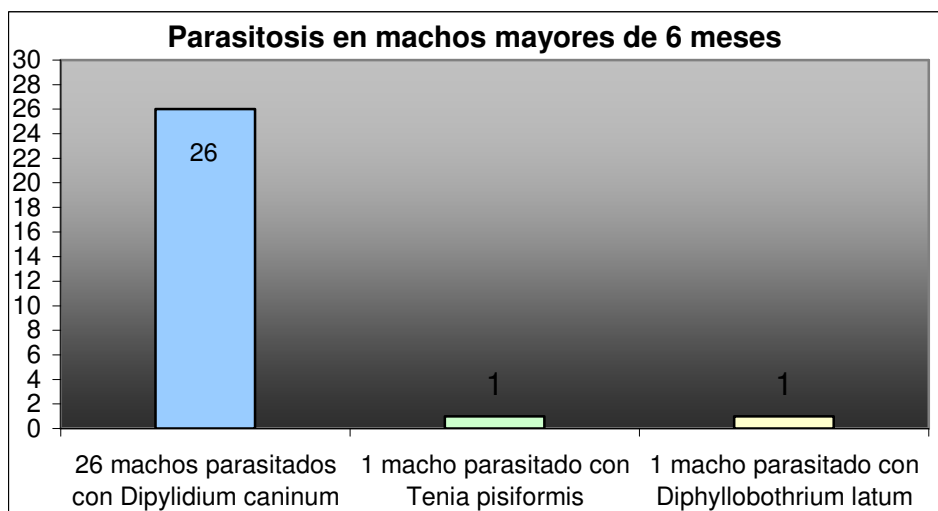
GRÁFICA: 15

Se observa que de las 4 hembras menores de 6 meses 2 estaban parasitadas por *Dipylidium caninum* y 2 por *T. pisiformis*.



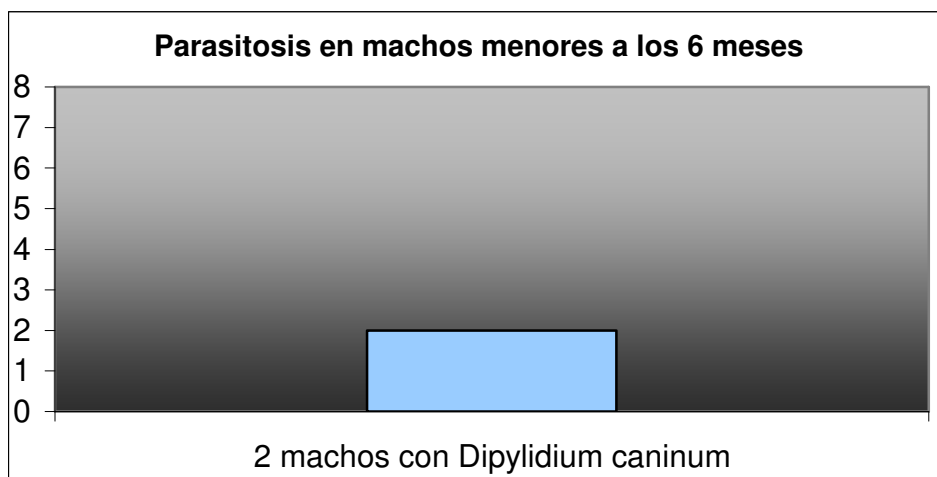
GRÁFICA: 16

La parasitosis en los 30 machos se presentó de esta forma 28 machos con *Dipylidium caninum*, 1 macho con *Tenia pisiformis* y 1 macho con *Diphylobothrium latum*.



GRÁFICA: 17

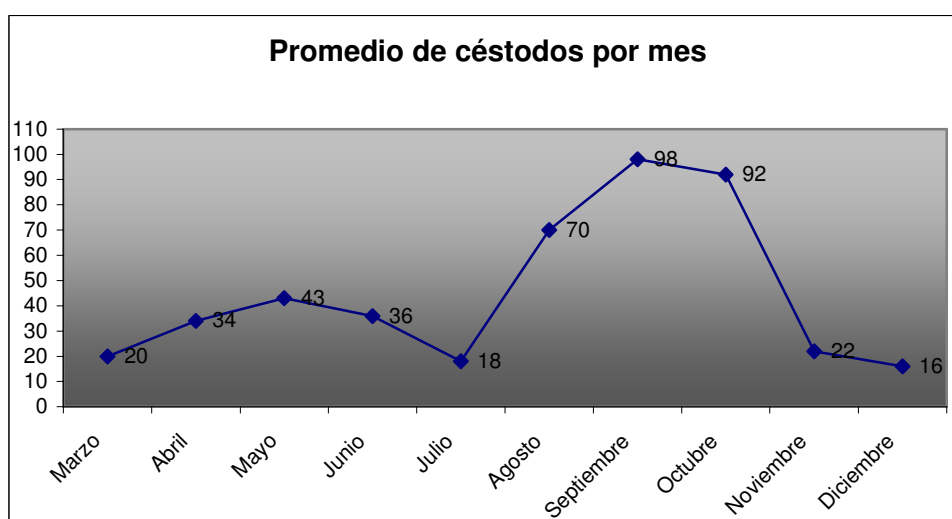
De los 28 machos que están por arriba de los 6 meses 26 están infectados con *Dipylidium caninum*, 1 con *T. pisiformis*, y 1 con *Diphylobothrium latum*.



GRÁFICA: 18

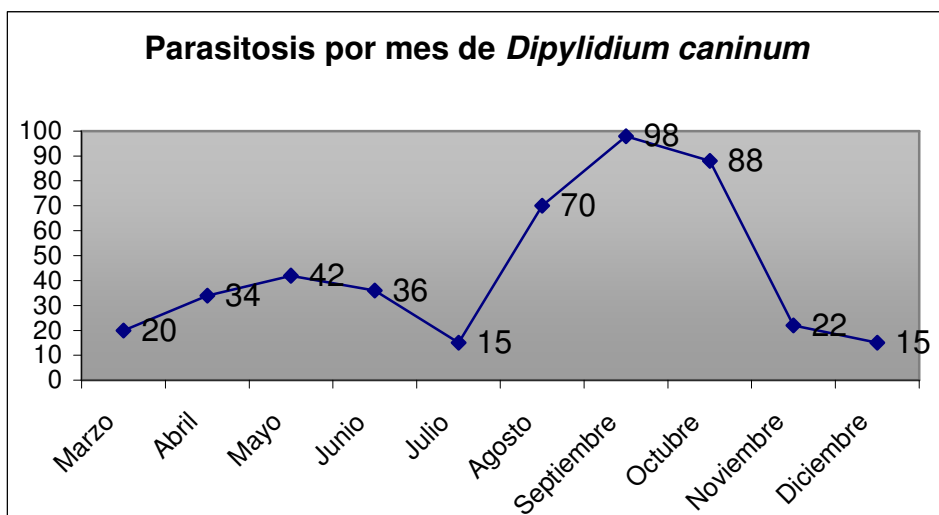
Los machos por debajo de los 6 meses están infectados por *Dipylidium caninum* solamente.

Las siguientes gráficas muestran los comportamientos de los parásitos encontrados



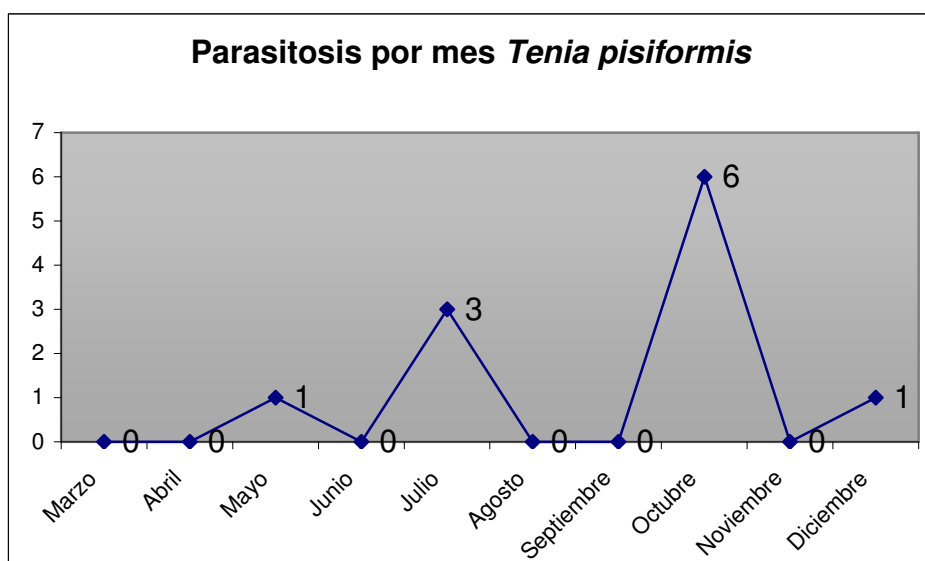
GRÁFICA: 19

Esta gráfica representa la cantidad total de parásitos adultos encontrados por mes en la población de perros que fue examinada, podemos observar que los meses donde se presentó el mayor número de parasitosis fue en los meses Agosto, Septiembre y Octubre.



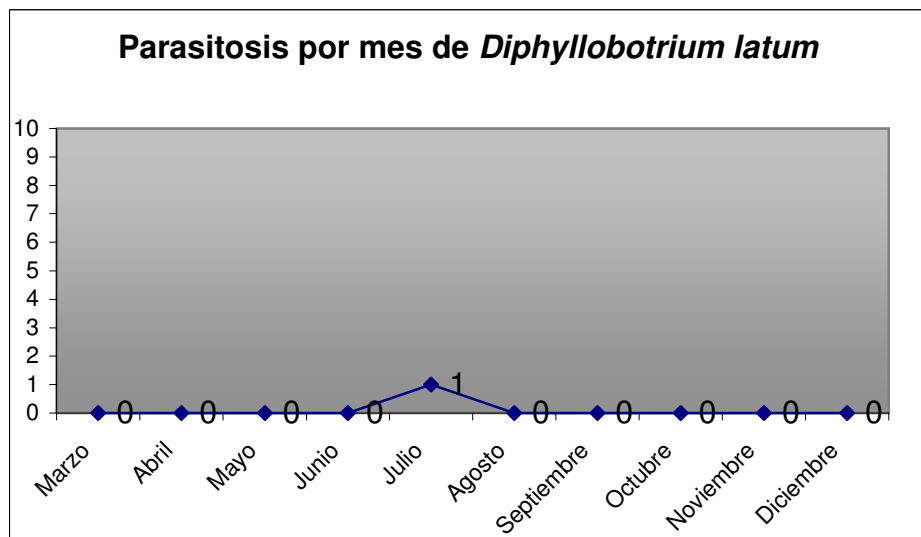
GRÁFICA: 20

Vale la pena mencionar que el parásito *Dipylidium caninum* fue el más común apareciendo éste en la mayoría de los casos, este parásito tiene su pico de apariciones en el mes de Septiembre y disminuyeron sus apariciones para el mes de Diciembre.



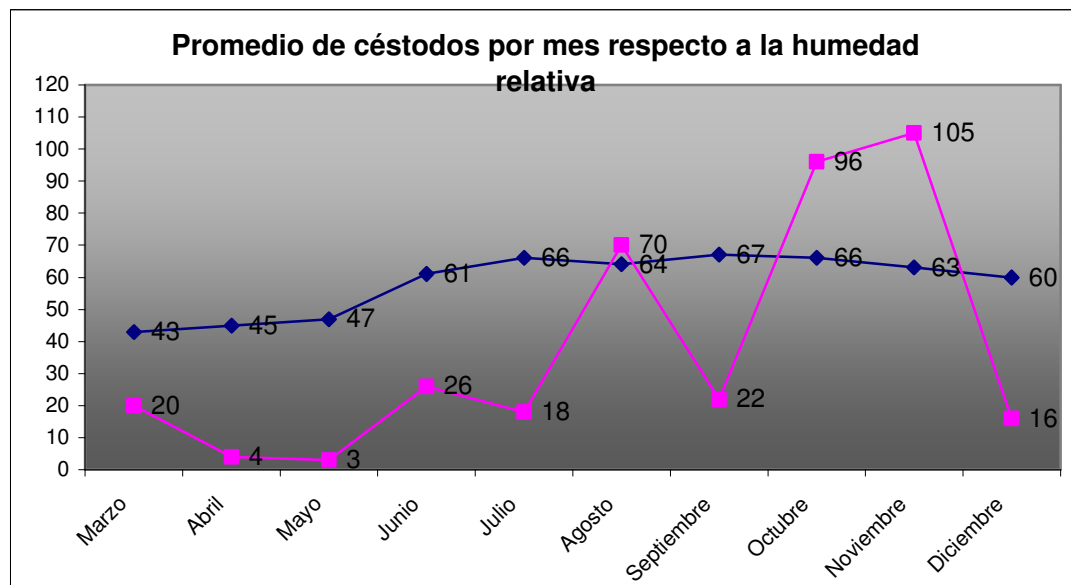
GRÁFICA :21

De este parásito no se tenían reportes de alguna aparición, pero aquí podemos ver que su pico de apariciones también es en el mes de Octubre, los perros que lo presentaron aún son pocos pero lo sobresaliente de ésto es que ya existe en esta ciudad.



GRÁFICA: 22

La importancia en el caso de este céstodo, sin que el número de hallazgos sea muy significativo, radica en la aparición en esta zona del país donde no era muy común encontrarlo.



GRÁFICA. 23

En esta gráfica se observa que la humedad y la temperatura no es un factor muy determinante en el hallazgo del mayor número de parásitos adultos, lo que aquí se observa es que la mayor cantidad de parásitos se presenta cuando la temperatura empieza a descender y los meses se vuelven más secos.

En la siguiente tabla se observa el número de perros y lugar de donde procedían, mencionando la cantidad de muestras y su ubicación dentro de la ciudad de Morelia.

RELACIÓN DE COLONIAS DE DONDE PROCEDEN LOS PERROS

Procedencia	No.	U*	Procedencia	No.	U*
Col. Realito	8	NO	Col. Buenos Aires	1	NE
Col José Ma. Morelos	4	NO	Col. Balcones de Morelia	1	NE
Col. Bello Horizonte	5	SO	Col. Colinas del sur	2	SO
Col. Ocolusen	3	SE	Col. Industrial	3	NO
Col. La Colina	4	NO	Col. Félix Irieta	1	SE
Col. La Esperanza	5	SO	Col. 4 de Marzo	1	NE
Col. Trincheras	4	SE	Col. Simpario	3	SO
Col. Loma Colorada	3	SO	Col. Jardines de Gpe.	1	NO
Col. Gertrudis Sánchez	9	NO	Col. Constituyentes	1	SO
Col. Lucio Cabañas	2	NO	Col. Paseo de las Lomas	1	SE
Col. Santiaguito	3	NO	Col. Buena vista	1	SO
Col. Isaac Arriaga	2	NE	Col. Durazno	2	SO
Col. Lomas del Pedregal	1	SO	Col. Constituyentes de Quer.	1	NE
Col. Nicolás Romero	1	SE	Col. Santa Maria de Guido	2	SE
Col. Fovissste Morelos	1	NE	Col. Tarímbaro	2	NO
Col. Jardines del Rincón	1	SE	Col. Atapaneo	2	SE
Col. Fovissste Acueducto	1	SE	Col. Lomas de Guallangareo	1	SE
Col. Las Americas	1	SE	Col. Justo Mendoza	1	NO
Col. Vicente Guerrero	2	NO	Col. Indeco	1	NO
Col. Solidaridad	1	NO	Col. Lomas de Hidalgo	1	NE
Col. Las Margaritas	1	SO	Col. La primavera	1	NE
Col. Prados Verdes	2	NO	Col. Ciudad Jardín	1	NE
Col. Manantiales	1	SO	Col. Santa Cecilia	1	SE
Col. Zindurio	1	SO	Col. Lomas de Morelia	1	NO

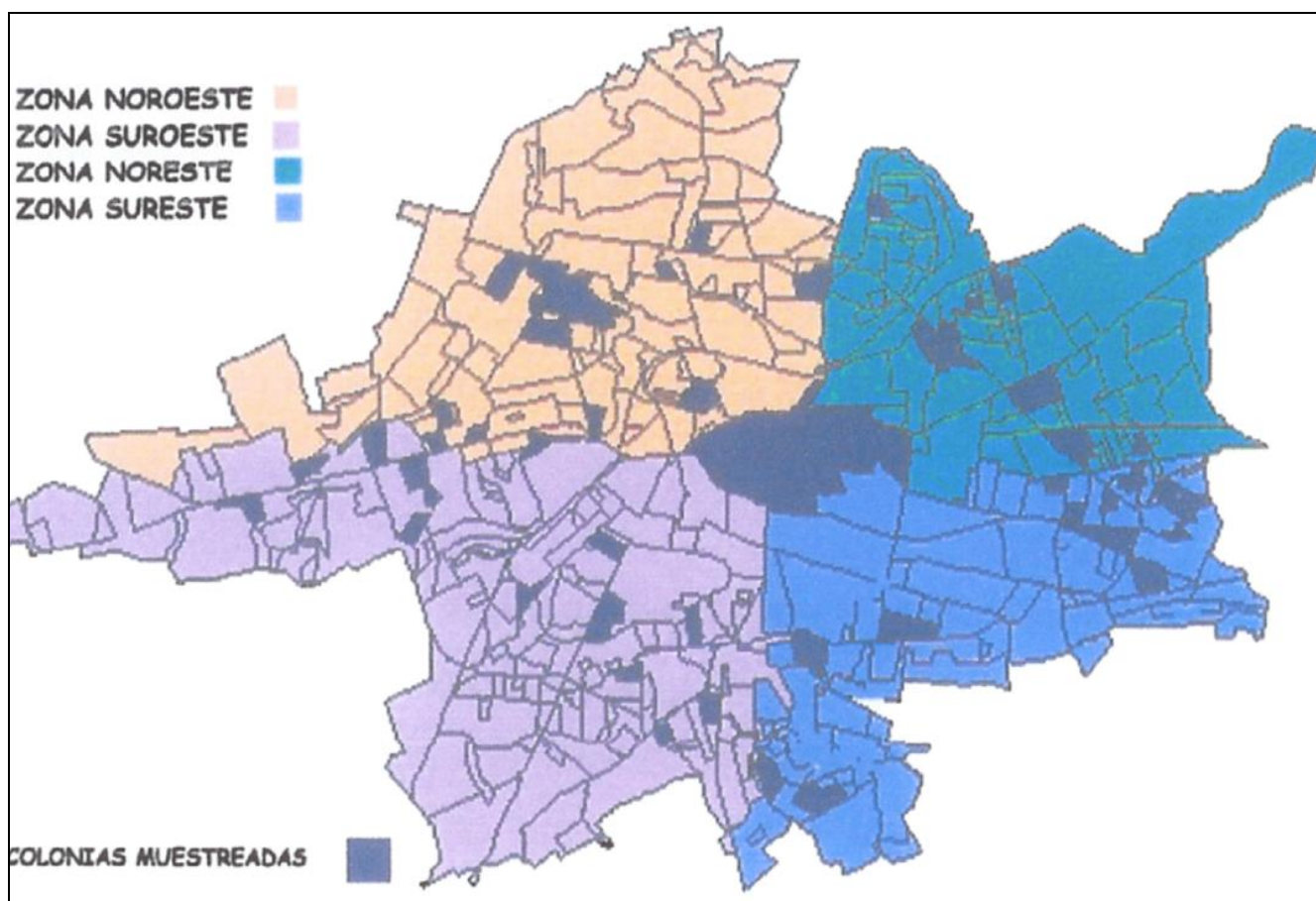
Col. Centro	1				
-------------	---	--	--	--	--

Tabla. 3

U*: Ubicación de la colonia de donde provino la muestra.

En este mapa se muestra la ubicación de las colonias de donde se extrajeron los perros muestreados. El mapa se dividió en cuatro zonas para facilitar la ubicación de las colonias. Cada zona contribuyó con 25 perros.

MAPA DE MORELIA



7.- DISCUSIÓN

Debido a la escasez de trabajos recientes desempeñados en el área de parásitos (cestodos) en caninos, no queda otra cosa más que exponer nuestros resultados y contrastar o comparar los datos con los de otros trabajos realizados muy anteriormente ya que los trabajos más recientes son de otros estados donde existen otras características climatológicas, condiciones de vida, situación geográfica, etc. Considerando así la relativa validez de comparación con los datos aquí expresados; aun así podemos deducir que el parásito (céstodo) más común de la ciudad de Morelia fue el *Dipylidium canino*.

Sánchez en Querétaro, Querétaro, México, en el 2000 encontró el 64.60% para nemátodos y 58.20% para céstodos; siendo el *Dipylidium caninum* el más frecuente con un 57.72%

González en Toluca, Estado de México, encontró que 85.7% de la población de 100 perros sin dueño presentaban céstodos o nemátodos o parasitosis mixta.

Quiñones-Ávila indican una frecuencia de 92.1% en una población de 250 perros con helmintiasis intestinal en Mérida, Yucatán, México.

Martínez informa un 88% de casos de parasitosis por céstodos en una población de 200 perros de la ciudad de México.

Otro punto que hay que resaltar de los trabajos anteriores hechos en este municipio, es que no existe la información o registro sobre la aparición de otros céstodos aparte del *D. canino*, lo quiere decir que no hay registros sobre la aparición del *Diphylobothrium latum* y la *Tenia pisiformis* que en este periodo de investigación ya aparecen. Lo que lo convierte en un hallazgo de importancia para los riesgos de salud pública.

También es de gran importancia mencionar el incremento en más del 50% de la presencia del parásito *Dipylidium canino* que fue de un 86% que corresponde a la cantidad de 48 perros de 54 muestreados, comparado con los reportes de trabajos anteriores; (Sánchez y Lachino 1988).

En (1985) Páramo obtuvo una incidencia de 27.6% que corresponde a 69 perros que presentaron el parásito *Dipylidium canino* en un estudio realizado en 250 perros de este municipio.

En comparación con Sánchez y Lachino (1988) se nota una gran disminución en el porcentaje encontrado que es 17.26 %.

Con respecto al promedio de *Dipylidium canino* se observa un notable incremento en el mes de Junio para llegar al pico en el mes de Agosto, teniendo un decaimiento a partir del mes Octubre.

El incremento del número de céstodos se relaciona con el inicio de la época de lluvias, la presencia de temperatura y humedad óptima para el desarrollo de estos céstodos como lo indica Quiroz (1984) y Soulsby (1987) en la siguiente tabla que muestra los datos meteorológicos de Morelia.

TABLA: 4 Aspectos y factores climatológicos

Elemento Observado	Abr.	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Temperatura Media	22.2	22.7	21.3	19.4	19.9	19.3	18.8	15.9	15.3
Humedad Relativa Media %	45	47	61	66	64	67	66	63	60
Lluvia Total en mm.	4.1	28.3	250	189.6	180.6	131.5	58	49.9	1
Días c/ lluvia	5	8	17	27	22	22	13	8	1

TABLA: 4 Aspectos y factores climatológicos

Fuente: Centro meteorológico de Morelia

8.- CONCLUSIONES

Del número inicial de 100 caninos destinados para el estudio, se consideraron solo 54 casos que resultaron positivos a la infección por cestodos.

El parásito céstodo más frecuente en la población fue el *Dipylidium canino* apareciendo en 48 individuos que representa el 86% de la población tomada en cuenta y así sucesivamente 5 casos de *Tenia pisiformis* 9% y un caso de *Diphylobotrium Latum* 2%.

Respecto a las hembras que fueron 24 casos estudiados se observó que el parásito más común fue el *Dipylidium canino*, ésto en todas las variantes a las que fué sometida la población.

En el caso de los machos que ocuparon el número mayor de la población estudiada parasitológicamente el resultado fué el mismo que el de las hembras con una notable dominancia del parásito *Dipylidium canino*.

La elevada frecuencia del parásito *Dipylidium canino* comparado con los otros parásitos encontrados se ve directamente relacionada a las situaciones climatológicas y naturales del parásito; comparado con los otros parásitos cuya aparición es importante de mencionar por su rareza ya que de alguna forma no son parásitos típicos de esta zona y por lo tanto no existen registros de algún reporte anterior, y de alguna forma aquellos animales que intervienen en su transmisión no son comunes de esta zona.

Se concluye que las parasitosis son más severas en cachorros que en perros adultos debido a su nivel inmunológico menos eficiente.

Los síntomas iniciales por infección de parásitos son malestar estomacal, vomito, diarrea, anemia, adelgazamiento, y posiblemente la muerte.

Los huevos son muy resistentes a las inclemencias del tiempo y pueden permanecer latentes hasta encontrar las condiciones óptimas para comenzar su ciclo de infección y reproducción.

El mayor hallazgo de parásitos adultos fue cuando se noto un incremento en la humedad no siendo así los meses más calidos pero si de los más húmedos.

También se observo la fácil relación de desarrollo de parásitos aunque no sean de la misma especie o sexo lo que nos explica el por que de las parasitosis mixtas.

BIBLIOGRAFÍA

- Acha, Pedro N. y Szyfres, B. 1977. Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales. OPS/OMS. 551p.
- Acevedo, H. A. *Et al.* 1990. Manual de prácticas de parasitología y enfermedades parasitarias. Departamento de parasitología. UNAM. 19p.
- Bayvet. Noviembre-Diciembre 2001.año 4 Vol. No. 5.
- Beaver, P.C. 1975. 'Biology of Soil-Transmitted Helminth: The Massive Infection', *Health Lab. Sci.* 12 116-125p.
- Blood, D. C. Studdert, V. P. 1994. Diccionario de veterinaria. Ed. Interamericana McGraw-Hill. México. 996p.
- Boch, Josef. 1982, Parasitología en Medicina veterinaria, Ed. Hemisferio sur, Argentina. 62p
- Borchet, Alfred. 1981. Parasitología veterinaria. Ed. Acriba. Zaragoza España. 24p.
- Brown, Harold W, 1977. Parasitología clínica. Ed. Interamericana. Tercera edición. México. 14p.
- Carmena Jiménez, David. 1997. Estudio epidemiológico de la equinocosis y otras helmintosis intestinales en una población de perros del territorio histórico de Álava. Facultad de Farmacia Departamento de inmunología y parasitología, Victoria Gastéis. España. 34p.
- Chavier H, *et al.* 1997. Blastocistosis y otras infecciones parasitarias intestinales en caninos. Barquisimeto, Venezuela. AÑO 3, Nro. 1, 43-53 pp.

<http://pegasus.ucla.edu.ve/ccv/revista/actualizacion/revista%203%20a%C3%B1o%203%20N1%20marzo%2097/REVSECC4.htm>

[consulta 20 de julio de 2002]

Coffin, David L. 1981. Laboratorio clínico en medicina veterinaria. Tercera edición. Editorial La prensa médica mexicana. Ithaca, N. York. 21p.

Cordero Del Campillo, M. 1999, Parasitología veterinaria, McGraw-Hill Interamericana, España, 636-638,643p.

Ercolari. 1859. (Ancylostomatidae) bein Hund. Zentbl. Vet. Med. 20 B, 1-39.

Fabijan, Carlos Orlando. 1997. Indicadores de riesgo demográfico de transmisión de helmintiasis caninas en plazas de la Ciudad de Buenos Aires. www.goecities.com/Athens/Atlantis/4003/textos/parasito.htm
[Consulta 29 de junio de 2002]

González FR. Frecuencia de parásitos gastrointestinales en una población domiciliaria de la ciudad de Toluca, Estado de México (tesis de licenciatura). México (DF) México: Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. UNAM, 1987.

Hendrix, Charles M. 1999. Diagnóstico parasitológico veterinario. HARCOURT-BRACE. España. 120p.

Kayes, S.G., Omholt, P.E., Grieve, R.B., 'Immune Response of CBA/J Mice to Graded Infection with *Toxocara canis*', *Infect. Immun.* 48 (1985): 697-703.

Lapage, Geoffrey. 1968. Parasitología Veterinaria. Ed. Continental. México. 35p.

León Rodríguez, Eduardo. 1985. Efecto de la Nematodiosis Ancylostomica sobre el Hemograma de perros en la Ciudad de Morelia, Michoacán.(Servicio

Profesional) Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Tarímbaro, Michoacán, México. 12p.

Medway, *et al.* 1980. Enfermedades parasitarias en patología clínica veterinaria. UTEHA. México. 472p.

Mehlhorn H. 1993. Manual de parasitología veterinaria. GRASS- IATROS. 36-40p

Niemand, H. G. 1983. Método de investigación de endoparásitos en prácticas de clínica canina. CECSA. México. 120p.

Quiroz Romero, Héctor. 1984, Parasitología y enfermedades parasitarias de los animales domésticos. Ed. LIMUSA. México. 16,18,484,485p.

Rodríguez Vivas, MVS. MSc. 1994. Técnicas diagnosticas de parasitología veterinaria. Universidad autónoma de Yucatán. México. 57-59p.

Martínez RL. Frecuencia de parásitos gastrointestinales en 100 perros capturados y sacrificados en los antirrábicos de Culiacán y Aragón (tesis de licenciatura). México (DF) México: Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. UNAM, 1983.

Sánchez Sandoval, Maria Elena. Y Lachino Martínez, Maria Teresa. 1988. Parasitosis canina (*Dipylidium caninum*, *Ancylostoma caninum* y *Toxocara canis*) y su importancia en salud publica en la ciudad de Morelia y algunas zonas aledañas. (Tesis profesional). Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Tarímbaro, Michoacán, México. 36-39p.

Soulsby, E. J. L. 1987, Parasitología y enfermedades parasitarias. Séptima edición. Ed. Interamericana.149p.

<http://www.una.py/medicina/microbiologia/articule4.html> [Consulta 18 de mayo de 2002]

<http://retinapanama.com/paginas/enfermed/enf+frec/toxocari.htm#Arriba>
[Consulta 18 de mayo de 2002]

http://www.buscadorcdp.com.ar/parasitos_gastrointestinales.html

Revista electrónica Tacuarí. Dr. Alejandro García
http://www.redveterinaria.com/peg_anim/consejos/zoo1.php

<http://www.drscope.com/privados/pac/generales/parásitologia/hidatidosis.html>

http://www.drwebsa.com.ar/fparau/p_informa01.htm

Fundación Parasitológica de Argentina. Dr. Carlos A. Rau

. Copyright © Universidad de Zaragoza 1996
cdc@posta.unizar.es Ultima actualización: 20-NOV-96
Caducidad:

Algunas Enfermedades Transmisibles al Hombre
(Zoonosis). http://www.zoodata.com/files/public/enf_transm.html

<http://www.facmed.unam.mx/deptos/microbiologia/parasito/cestodos/img/Diphylciclo.jpg>

Gómez-Priego A, Ruenes-Meza MT, Flisser A. Modelo Triangular Didáctico para ilustrar el ciclo de vida de los céstodos. Bol AMPMPEM 10:2, 1997.

Mandell G, Bennett J, Dolin R. Mandell, Douglas and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases. Churchill Livingstone, Philadelphia, Pennsylvania. 5th edition, 2000.

Peter Köhler. Invited review: The biochemical basis of anthelmintic action and resistance. International Journal for Parasitology 2001, 31: 336-345 Copyright ©

2001 Australian Society for Parasitology Inc. Published by Elsevier Science Ltd.
[doi:10.1016/S0020-7519\(01\)00131-X](https://doi.org/10.1016/S0020-7519(01)00131-X)

A. Menezes da Silva. Hydatid cyst of the liver—criteria for the selection of appropriate treatment. *Acta Tropica*. Volume 85, Issue 2, February 2003, Pages 237-242. Copyright © 2002 Elsevier Science B.V. All rights reserved
[doi:10.1016/S0001-706X\(02\)00271-1](https://doi.org/10.1016/S0001-706X(02)00271-1)

Wenbao Zhang, Jun Li, Donald P. McManus. Concepts in Immunology and Diagnosis of Hydatid Disease *Clinical Microbiology Reviews*, January 2003, 16: 18-36 <http://cmr.asm.org/cgi/content/full/16/1/18>

R. C. Andrew Thompson, Donald P. McManus. Review Towards a taxonomic revision of the genus *Echinococcus*. *Trends in Parasitology* 2002, 18: 452-457

Akira Ito. Serologic and molecular diagnosis of zoonotic larval cestode infections *Parasitology International* 2002, 51: 221-235 Copyright © 2002 Elsevier Science Ltd. All rights reserved

Gómez-Priego A, Ruenes-Meza MT, Flisser A. Modelo Triangular Didáctico para ilustrar el ciclo de vida de los céstodos. *Bol AMPMPEM* 10:2, 1997.

Mandell G, Bennett J, Dolin R. Mandell, Douglas and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases. Churchill Livingstone, Philadelphia, Pennsylvania. 5th edition, 2000.

Peter Köhler. Invited review: The biochemical basis of anthelmintic action and resistance. *International Journal for Parasitology* 2001, 31: 336-345 Copyright © 2001 Australian Society for Parasitology Inc. Published by Elsevier Science Ltd.
[doi:10.1016/S0020-7519\(01\)00131-X](https://doi.org/10.1016/S0020-7519(01)00131-X)

A. Menezes da Silva. Hydatid cyst of the liver—criteria for the selection of appropriate treatment. *Acta Tropica*. Volume 85, Issue 2, February 2003, Pages 237-242. Copyright © 2002 Elsevier Science B.V. All rights reserved [doi:10.1016/S0001-706X\(02\)00271-1](https://doi.org/10.1016/S0001-706X(02)00271-1)

Wenbao Zhang, Jun Li, Donald P. McManus. Concepts in Immunology and Diagnosis of Hydatid Disease *Clinical Microbiology Reviews*, January 2003, 16: 18-36
<http://cmr.asm.org/cgi/content/full/16/1/18>
www.baylor.edu/~Darrell_Vodopich/Platyhelminthes/pages/TaeniaScolexMHB45X

ANEXOS

El parásito *Echinococcus granulosus* formaba parte de esta investigación pero no fue encontrado, no obstante se decide incluirlo por la importancia en la salud pública y como referencia bibliográfica.

ECHINOCOCUS GRANULOSUS

Reino: Animal

Phylum: Platyhelminthes

Clase: Cestoda

Subclase: Eucestoda

Orden: Cyclophyllidea

Familia: Taeniidae

Genero: Equinococus

Especie: Granulosus



FOTO.25

PARASITO ADULTO DE *EQUINOCOCUS GRANULOSUS*

www.facmed.unam.mx

El parásito adulto es un gusano plano consta de un escolex, un cuello corto y un promedio de 3 proglótidos, incluyendo uno inmaduro, uno maduro y uno grávido. La tenia mide 2-7 mm de largo y se desarrolla en perros u otros cánidos cuando ingieren vísceras del hospedero intermediario que contenga quistes hidatídicos.

Debido a que cada quiste hidatídico tiene múltiples protoscolices, y a que cada uno se transforma en una tenia, el hospedero definitivo alberga miles de parásitos adultos.

Los perros y caninos salvajes son los huéspedes definitivos de la *Echinococcus granulosus*. Los herbívoros como la oveja es huésped intermediario. El zorro, el gato y el perro son huéspedes definitivos de el *E. multilocularis*. Los humanos pueden servir de huéspedes intermediarios para las dos especies de *Echinococcus*.

La infección en los humanos causa una severa, a veces fatal enfermedad, llamada: hidatidosis o equinococosis.



[FOTO.26 Scolex del Echinococcus granulosus](#)

www.baylor.edu/~Darrell_Vodopich/Platyhelminthes/pages/TaeniaScolexMHB45X.htm

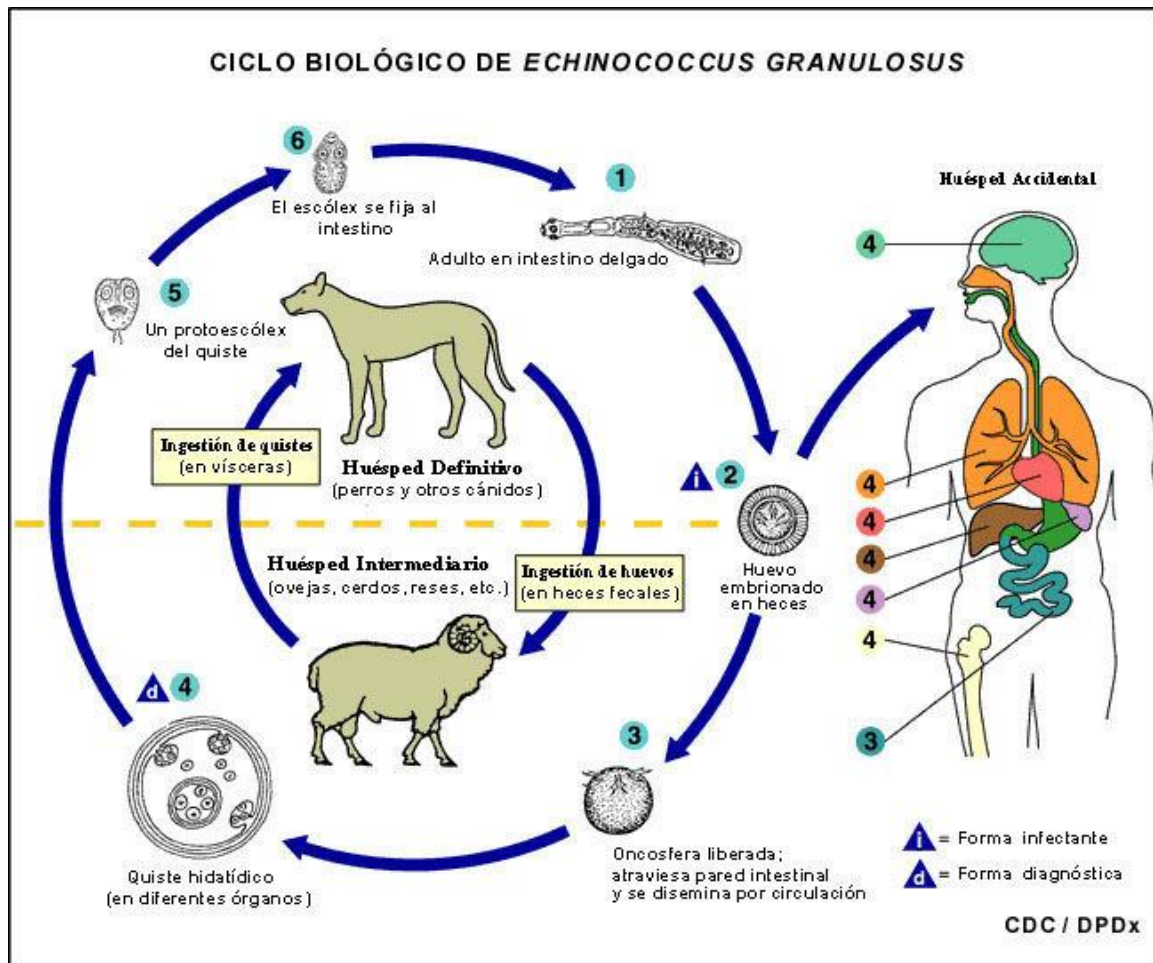


FOTO.27

Ciclo Biológico

www.facmed.una.m.mx

El huésped intermediario ingiere los huevos del *Echinococcus* que son eliminados en los excrementos del huésped definitivo. Los huevos y las larvas penetran la pared del intestino del huésped intermediario y migran a varios órganos, usualmente a los pulmones e hígado. Se desarrollan entonces grandes quistes que contienen miles de formas infecciosas, llamadas “arena hidátide”.

Cuando los quistes son ingeridos por el huésped definitivo, cada forma infecciosa puede desarrollarse en una tenia adulta que generalmente mide unos 7mm de largo. Las tenias adultas se adhieren por si mismas a la pared intestinal y pueden vivir allí más de dos años. El huésped definitivo raramente muestra signos de enfermedad a no ser que los gusanos sean muchos. Usualmente, el huésped intermediario tampoco muestra síntomas.

Los humanos se infectan accidentalmente ingiriendo comidas o cosas contaminadas con huevos de *Echinococcus*. Esto puede ocurrir comiendo vegetación contaminada como nueces, hierbas, etc. Las manos se contaminan trabajando en la tierra contaminada con heces de los perros. Deben lavarse bien todas las frutas y vegetales, así como las manos con jabón.

Los signos de infección pueden NO ser evidentes hasta pasados años luego de la ingestión de los huevos.

Los humanos, a diferencia de los animales, muestran signos de infección con la *Echinococcus*. Los síntomas varían dependiendo de los órganos afectados. Se pueden desarrollar tumores parasitarios en el cerebro, corazón, pulmones e hígado. Si estos quistes tumorales se rompen, puede producirse un shock anafiláctico. La cirugía es generalmente el tratamiento que se usa en los humanos infectados.

Los huevos de este gusano no pasan uniformemente con la metería del perro. Si se encuentran huevos, es virtualmente imposible distinguirlos de los huevos de *Tenia*, que es un gusano mucho más común.

El praziquantel en dosis de 5 mg/Kg. es el tratamiento elegido para los perros infectados con *Echinococcus*.

La prevención se centra en evitar que los perros coman partes de los huéspedes intermediarios. También se contagian comiendo roedores, por lo que deben ser controlados.

