

FRECUENCIA DE ALGUNOS HELMINTOS PARASITOS DE PERROS (*Canis familiaris* L., 1758) DEL DISTRITO FEDERAL, MEXICO

ALEJANDRO CRUZ REYES*, FERNANDO BELTRÁN HERNÁNDEZ**

* Laboratorio de Helminología, Instituto de Biología, UNAM.

** Departamento de Ecología Humana, Facultad de Medicina, UNAM.

El presente trabajo fue presentado por el primer autor como parte de su tesis profesional.

I. INTRODUCCIÓN

En forma tradicional, cuando se aborda el estudio de las enfermedades parasitarias o de los parásitos que las producen, se concede especial interés a los aspectos relacionados directamente con la especialidad de quien realiza el estudio, omitiéndose en general los aspectos interdisciplinarios existentes en los campos de la biología, medicina humana y veterinaria, debido a lo cual se restringe la visión general del panorama, indispensable para planear acciones específicas de control y/o erradicación de dichas enfermedades parasitarias.

Resulta entonces obvio que al realizar un estudio parasitológico estamos obligados a considerar tanto los aspectos biológicos puros, como su relación con la medicina humana y veterinaria.

Las helmintiasis del perro revisten especial importancia por ser este entre los animales domésticos, el que con mayor frecuencia convive en estrecho contacto con el hombre, y especialmente con los niños.

En los últimos años, biólogos y médicos parasitólogos han tenido oportunidad de confirmar que algunas enfermedades parasitarias del perro pueden establecerse en forma accidental en la especie humana. Este tipo de situaciones adquiere especial significación en cuanto a que un parásito no habitual para determinado hospedero conduce a respuestas celulares y humorales de dicho hospedero más severas, las que agravan el cuadro clínico; es así como los parásitos no incluidos entre los habituales del hombre, al presentarse en él provocan con cierta frecuencia problemas de diagnóstico que son determinantes de internamientos prolongados, que tienen como consecuencia una muy importante repercusión económica.

El estudio de la parasitología del perro reviste gran importancia, porque en muchos casos el parasitismo no se confirma sino hasta después de realizada la necropsia correspondiente, debido a que muchas parasitosis cursan como infecciones asintomáticas; por esto el perro y otros animales domésticos son frecuentemente una fuente ignorada de infección. El perro es portador y transmisor de muchas enfermedades para el hombre y otros animales, por ejemplo: rabia, amibiasis, giardiasis, tripanosomiasis, leishmaniasis, coccidiosis; parasitosis producidas por céstodos del género *Taenia*, dipilidiasis, equinocoquiasis, hidatidosis, ancylostomiasis, etc., su importancia se ha puesto de manifiesto en varios países, en los que se procura evitar la convivencia de estos portadores, principalmente con los niños.

II. MATERIAL Y MÉTODOS

A.—Los hospederos (*Canis familiaris*, L., 1758). Fueron obtenidos de diferentes fuentes: Centro antirrábico de la Secretaría de Salubridad y Asistencia, de compra directa a sus dueños y cedidos por sus propietarios; todos de diferentes razas, edades y sexos.

Tanto los cachorros como los adultos se sacrificaron con una inyección en el corazón de dosis letal de pentobarbital sódico (5 m: por kg de peso de una solución saturada de dicho anestésico).

Después de la evisceración cada órgano fue revisado por separado, estómago, intestino delgado, intestino grueso y recto, de los primeros 20 hospederos se revisó del corazón y de los últimos 50 se revisó el cerebro, los senos nasales y frontales para el registro de necropsia.

B. Estudio de los Parásitos

1. Colecta:

- a) Estadios adultos de céstodos. Fueron separados de la mucosa intestinal con ayuda de pinceles y de pinzas pequeñas, y se colocaron en solución salina isotónica.
- b) Acantocéfalos. Se colectan de la misma manera que los céstodos adultos, en este caso solamente se obtuvo un ejemplar.
- c) Nemátodos. Los de tamaño pequeño, como *Ancylostoma*, se utilizaron pinzas de punta fina y se colocaron igualmente en solución salina. Los nemátodos de la familia Ascaridae se colectaron con pinzas de disección, lo cual fue relativamente sencillo, debido a su mayor tamaño en relación a los anteriores.
- d) Cisticercos. Se extraían haciendo un corte con bisturí alrededor del sitio en que se encontraban implantados, procurando no romper las vesículas cisticercosas; en seguida se colocaban en solución salina.
- e) Pentastómidos. Una vez transcurridas 24 horas en que los cráneos permanecían en un recipiente con agua, se les sacaba y se revisaba el contenido de este recipiente para tratar de localizar linguatúlidos que se hubiesen desprendido de los senos nasales y frontales. Posteriormente se revisaban cavidades orbitarias, senos nasales y frontales. Sólo en un caso se utilizaron pinzas de punta fina para desprenderlos de los senos nasales.

2. Fijación

Después de hacer las observaciones en vivo, se procedía aplanar entre dos portaobjetos a los siguientes parásitos:

a) Céstodos, incluyendo a los cisticercos, los cuales se evaginaron rompiendo con una aguja de disección la vesícula y ejerciendo presión entre dos portaobjetos para lograr que el escólex quedara claramente visible. (No se realizó evaginación por medio de jugos gástricos *in vitro*).

b) El acantocéfalo y los linguatúlidos se colocaron también entre portaobjetos.

La fijación se realizó colocando los portaobjetos conteniendo a los parásitos en una caja de Petri a la que se agregaba el fijador, procurando que penetrara por capilaridad entre los portaobjetos.

En el caso de céstodos y linguatúlidos, se utilizó líquido de Bouin como fijador:

Formaldehído	25 ml
Solución acuosa saturada de ácido pícrico	75 ml
Acido acético glacial	5 ml

c) El acantocéfalo se fijó en formaldehído al 10%.

d) La mayoría de los ejemplares de nemátodos fueron cedidos para la elaboración de antígeno; únicamente algunos de los colectados al principio del estudio se fijaron en alcohol etílico caliente al 70%; de esta manera los parásitos quedaban extendidos.

3. Tinción:

Siguiendo las técnicas recomendadas en histología, se tiñeron los diferentes parásitos utilizando diversos colorantes.

a) *Dipylidium caninum*, *Taenia hydatigena*, *Taenia pisiformis* y *Cysticercus cellulosae*, se tiñeron con la tricrómica de Gomori modificada por Horen:

Cromotropo 2R	0.6 g
Verde rápido (Fastgreen) F.C.F.	0.3 g
Acido fosfotúngstico	0.7 g
Acido acético glacial	1.0 ml
Agua destilada	100.0 ml

b) *Oncicola canis* se tiñó con la hematoxilina ácida de Ehrlich:

Agua destilada	100 ml
Alcohol etílico al 100%	100 ml
Glicerina	100 ml
Acido acético glacial	10 ml
Hematoxilina	2 g
Sulfato de aluminio y amonio	20 g

a) Para aclarar los anteriores parásitos después de su tinción y deshidratación, se empleó creosota de haya.

b) Los nemátodos no fueron teñidos, únicamente se aclararon con líquido de Lent:

Fenol (en cristales)	125.0 g
Agua destilada	5.0 ml
Alcohol etílico al 96%	5.0 ml

III. RESULTADOS

Los resultados que aquí se presentan están basados en el material obtenido de las necropsias practicadas en 105 perros.

Se encontraron nueve especies diferentes de parásitos, siete en su estadio adulto que se alojaban en el tubo digestivo; de éstas, tres corresponden a la Clase Cestoda: *Dipylidium caninum* (Linnaeus, 1758) Railliet, 1892, *Taenia hydatigena* (Pallas, 1766), *Taenia pisiformis* (Block, 1780), tres al Phylum Nematoda: *Ancylostoma caninum* (Ercolani, 1859) Hall, 1913, *Toxascaris leonina*, v. Linstow, 1902 *Toxocara canis* (Werner, 1782) Stiles, 1905, uno al Phylum Acanthocephala, *Oncicola canis* (Kaupp, 1909) Hall y Wigdor, 1918.

En el parénquima cerebral se encontró la forma larvaria de *Taenia solium* Linnaeus, 1758: *Cysticercus cellulosae* (Gmelin, 1790) Rudolphi, 1808.

En las fosas nasales de otros se encontró al paratrópodo *Linguatula serrata* Frölich, 1889 (que zoológicamente no se considera un helminto) en su estadio de ninfa.

EXPLICACIÓN DE LOS CUADROS

En el Cuadro 1 se muestran algunos caracteres de los hospederos, como son la raza, la cual no se determinó exactamente y se decidió considerarlos a todos como de raza criolla; en lo que respecta a la edad, se observa que la mayoría fueron cachorros (44%), en seguida los adultos viejos constituyeron el 33% y por último los adultos jóvenes formaron el 23% de todos los hospederos revisados.

En el Cuadro 2 se presenta la distribución de los parásitos en los diferentes hospederos revisados; en este cuadro, los parásitos están enlistados en orden decreciente de casos positivos.

En el Cuadro 3 está anotado el porcentaje con que se encontró cada parásito, en orden correspondiente a su posición de su sistemática. La primera columna corresponde al parásito, las dos que siguen muestran el número de casos positivos con el número de hospederos parasitados, con datos relativos al sexo y la edad aproximada; la cuarta columna indica la localización en que se encontraba el parásito; las quinta y sexta indican el total de hospederos revisados y el total de hospederos parasitados por cada parásito, respectivamente. En la séptima se anotó el porcentaje de cada parásito.

En el Cuadro 4 se presentan, en forma comparativa, los resultados obtenidos por algunos autores en investigaciones semejantes a la nuestra, de la cual aparecen los resultados en la última columna de la derecha. La primera columna de la izquierda corresponde a los parásitos encontrados por los diferentes autores; en las columnas siguientes se presentan los resultados de cada autor en el año respectivo, así como el país donde fue realizado el estudio. En seguida se indica el porcentaje total de frecuencia de cada uno de los parásitos mencionados por los autores. En los casos en que no aparecen estas anotaciones, es debido a que el respectivo autor no comunica sus resultados en porcentajes, sino en cifras estimativas.

IV. COMENTARIOS

A. Generales

De los datos presentados, es posible destacar algunos hechos relacionados directa o indirectamente con las enfermedades parasitarias comunes al hombre y a otros animales.

Primeramente se pudo confirmar que la mayor parte de los estudios realizados sobre este tema no han sido llevados a cabo con una metodología uniforme.

En algunos de esos trabajos, los autores se han limitado a comunicar las helmintiasis habituales del perro. En estos casos los hallazgos han sido en hospederos que no estuvieron bajo un estudio de tipo secuencial o de frecuencia, es decir, que fueron estudiados en forma esporádica y únicamente desde el punto de vista de su sistemática.

Por otro lado, es bastante común que se caiga en el otro extremo, en donde se anotan únicamente datos numéricos de frecuencia, sin que el estudio de una determinada parasitosis esté respaldado por el punto de vista de la sistemática, lo que conduce a lamentables confusiones.

Al observar el cuadro No. 4 y establecer una correlación entre nuestros datos y los obtenidos por otros autores, se encontraron algunos obstáculos para obtener dichas relaciones.

Podemos decir, sin temor a equivocarnos, que hasta la fecha no se ha realizado un estudio integral de los helmintos que parasitan el perro (*Canis familiaris*) de la ciudad de México, y mucho menos se ha definido la distribución de estos hospederos en relación con edad y sexo, así como los que tengan o no propietario, datos que son de extraordinaria importancia y necesidad para poder entender en forma objetiva y sobre bases biológicas firmes la importancia que tiene este animal en la dinámica de transmisión de algunas enfermedades comunes entre el hombre y el perro.

También se puede decir que a excepción del trabajo de Vargas-Mena y los datos registrados en nuestro estudio, en general no existen en México referencias acerca de la frecuencia de las tenias comunes en el perro. A este respecto es interesante señalar que en nuestro estudio a menudo confrontamos problemas para la identificación de *Taenia hydatigena*, *T.*

taeniaeiformis y *T. pisiformis*, debido a la semejanza de estas especies y a los escasos antecedentes de la frecuencia de cada una de ellas en nuestro medio. Sin embargo, se pudo hacer la determinación específica con ayuda de los métodos indicados en cada caso.

Aunque en el estudio realizado se concedió especial importancia a los céstodos, estamos obligados a señalar que existen muy importantes variaciones en la frecuencia con que *Toxocara canis* se menciona en los diferentes trabajos consultados, sobre todo si tomamos en cuenta el que, al parecer, estas diferencias obedecen a errores en la determinación específica.

Schantz y Biagi señalan esta situación, indicando con claridad que la toxocariasis afecta al 75% de los perros menores de seis meses de edad; datos que no corresponden con los ofrecidos por Styles, quien señala un 93% de infección, sin tomar en cuenta la edad del hospedero ni la diferenciación entre *Toxocara canis* y *Toxascaris leonina*.

Nuestros datos también están en desacuerdo con los de Schantz y Biagi (loc. cit), ya que estos autores estiman en un 12.7% la parasitosis mixta con *Toxocara canis* y *Toxascaris leonina*, y nosotros únicamente encontramos un 0.95 % de coexistencia de estos nemátodos, con la posibilidad de que este último porcentaje haya sido un poco más alto ya que no se hicieron todas las determinaciones a nivel de especie, solamente hasta familia.

El único helminto que con mayor uniformidad se reconoce en cuanto a porcentaje de infección se refiere, es *Ancylostoma caninum*, a excepción de los datos aportados por Vargas-Mena (loc. cit.).

Una vez concluido nuestro trabajo, consideramos importante comentar los siguientes hechos:

Oncicola canis, cuya presencia ya fue señalada por primera vez en perros de la ciudad de México, (Cruz, 1969) existen antecedentes de comunicaciones verbales de varios investigadores en relación con la presencia de este parásito en los perros de la ciudad de México en donde no se han llevado los debidos registros ni hecho las comunicaciones correspondientes.

Taenia hydatigena es igualmente señalada por primera vez en perros de la Ciudad de México, aunque Chavarría encontró el estadio de cisticerco de esta tenia (*Cysticercus tenuicollis*) en roedores del Valle de México.

En el presente trabajo se comunica la presencia de *Taenia pisiformis* por segunda ocasión en perros de la ciudad de México; Chavarría lo hizo por primera vez en 1940.

También *Linguatula serrata* es la segunda vez que es encontrada como parásito de perros de la ciudad de México. De acuerdo con Schacher y Biagi el conocimiento de la distribución y manera de transmisión de este parásito puede aumentar cuando se realicen estudios de frecuencia y se conozcan en forma clara las manifestaciones clínicas que se producen en la especie humana así como experiencias de su ciclo de vida.

Por lo expresado anteriormente, se pone de manifiesto, la existencia de variaciones importantes por lo que respecta a la frecuencia de algunas helmintiasis comunes en *Canis familiaris*. Además de las diferencias en la metodología empleada, estas variaciones están en relación directa con las características ecológicas de las regiones objeto de estudio.

Reconocemos que los datos obtenidos de los hospederos estudiados no pueden considerarse como representativos de un área ecológica definida, dadas las características de la Capital de la República Mexicana, ya que los ejemplares fueron obtenidos al azar y, por tanto, sin tomar en consideración ni posibles migraciones ni condiciones particulares de hábitat.

Con base a lo anterior, se puede sugerir que, al planificar la realización de estudios semejantes al presente, se considere la necesidad de que se efectúen de una manera integral, tomándose en cuenta las características de los hospederos para que la población que se obtenga de los diferentes helmintos pueda ser interpretada desde un punto de vista epidemiológico preciso.

B. Epidemiológicos

En ciertas condiciones ecológicas, aunque marcadamente diferentes entre sí, éstas no son un factor que pudiera influir sobre los ciclos de vida de los helmintos y otros parásitos habituales de los perros, de tal manera que las heces expulsadas directamente al medio no son afectadas en forma directa, quedando la posibilidad de una contaminación constante.

De acuerdo con lo anterior y con estudios efectuados en diferentes partes del mundo, se pone de manifiesto que el perro doméstico tiene gran importancia en la dinámica de transmisión de las distintas helmintiasis que le afectan.

Dadas las condiciones ambientales en que la población humana y la de perros domésticos ha aumentado, la posibilidad de contagio es mayor. Se sabe que parásitos habituales de los perros se encuentran en humanos, causando cuadros patológicos graves. De Buen cita a Wilder (1950) por haber sido el primer autor que demostró la presencia de la larva del segundo estadio de *Toxocara canis* en ojo humano. A partir de ese año se han venido comunicando nuevos casos de esta parasitosis conocida actualmente como toxocariasis ocular. En México, ya se ha señalado la existencia de esta entidad anatomopatológica.

También se ha demostrado la presencia de esta larva en otros órganos del cuerpo humano, como son hígado y pulmones principalmente, produciendo la enfermedad conocida como granulomatosis larval.

Desde nuestro punto de vista, pensamos que los primeros intentos que se hagan para controlar y/o erradicar las enfermedades parasitarias de los perros y que son transmitidas a otros animales en los que se pueden establecer distintos tipos de zoonosis, deben iniciarse primeramente con el control absoluto de los perros callejeros, evitando que existan en cualquier parte de la ciudad donde la reproducción de estos animales esté fuera de todo control.

Para lograr ese objeto, se pueden aplicar varias medidas. Una de ellas sería el sacrificio inmediato de todo perro que no esté debidamente registrado en la zona en donde habite su dueño, y que ande suelto. Otra medida sería que el dueño de un perro debiera pagar una contribución por concepto de la posesión de un "objeto de lujo"; estas y otras medidas sanitarias, así como la combinación de ellas, podrían ayudar a tener un control adecuado sobre estos animales.

Una vez logrado lo anterior de una manera conjunta, el gran número de excretas que se encuentran por todos los rumbos del Distrito Federal podrían ser eliminadas con facilidad por medios químicos evitando de esta manera las formas libres de los parásitos comunes en esos productos de desecho.

Por otro lado las campañas de educación masiva, serían relativamente más efectivas en todos los niveles sociales; por lo que las zoonosis transmitidas por perros serían menos frecuentes.

Es también importante la aplicación de las técnicas de diagnóstico más actualizadas, así como el uso de otras nuevas que van surgiendo, las que proporcionarían datos más precisos de diagnóstico, distribución y frecuencia de las parasitosis.

Sin embargo, todo programa de esta índole debe de ir precedido de ensayos antes de su aplicación, y una vez hecho eso, poner en práctica las medidas que tengan mayores posibilidades de éxito.

Teniendo en cuenta una situación realista, debemos considerar que las circunstancias y condiciones que existen en nuestro medio impiden en cierto modo la realización de estos propósitos, y que este problema dista mucho de ser resuelto.

V. CONCLUSIONES

De acuerdo con los datos obtenidos y expuestos en los resultados, se concluye que:

1.—*Dipylidium caninum* es el helminto que se encuentra parasitando con mayor frecuencia a los perros del Distrito Federal, México; por lo tanto, la dipilidiasis es una de las zoonosis más importantes.

2.—Se puede afirmar que casi el 100% de los perros domésticos se encuentra parasitado, por lo menos con una especie de parásito animal, desde protozoarios hasta artrópodos.

3.—Los perros que habitan en el Distrito Federal son portadores de parásitos cuya frecuencia y distribución se desconocen; en este caso están los siguientes: *Oncicola canis*, *Taenia hydatigena*, *Toxascaris leonina* y *Linguatula serrata*.

4.—No se obtuvieron resultados más precisos, pero que desde un punto de vista estadístico, hubiesen tenido un valor más significativo.

5.—A pesar de los estudios realizados sobre este tema, aún se desconocen los promedios de frecuencia de cada parásito, debido a la falta de un método uniforme aplicable en todos los casos, referentes a la investigación de la frecuencia de un grupo de helmintos, así como a los errores en la determinación sistemática de los parásitos.

6.—Hay confusión en lo que se refiere a los nombres científicos y distribución de algunos mamíferos que actúan como hospederos intermediarios, lo que ocasiona problemas al abordar el estudio de portadores.

7.—La lucha contra los helmintos y otros parásitos de animales domésticos en general, es una necesidad, y

8.—Los perros contribuyen en gran parte a la contaminación del medio ambiente.

VI. RESUMEN

Se presenta un breve estudio sobre la frecuencia de nueve parásitos en los perros del Distrito Federal (México), perros cuya procedencia fue principalmente del Centro Antirrábico de la Secretaría de Salubridad y Asistencia; ya que otros fueron comprados o cedidos por sus dueños.

Los parásitos encontrados y su frecuencia son los siguientes: Cestoda, *Dipylidium caninum*, 36.19%; *Cysticercus cellulosae*, 3.33%; *Taenia hydatigena*, 4.76%; *Taenia pisiformis*, 6.66% Acanthocephala, *Oncicola canis*, 0.95%; Nematoda, *Ancylostoma caninum*, 29.52%; *Toxascaris leonina*, 7.66%; *Toxocara canis*, 9.52%; y Pentastomida, *Linguatula serrata*, 8.33%.

Se comentan los hallazgos importantes para el Distrito Federal, como los de *Taenia hydatigena*, *Oncicola canis*, y *Taenia pisiformis*.

También se analizan y comparan en un cuadro los resultados de trabajos similares al nuestro efectuados en México y en algunos otros países.

Se hacen comentarios acerca de las posibilidades de transmisión de algunas de estas parasitosis del perro al hombre, y se menciona la importancia que tiene el estudio de los distintos tipos de zoonosis, que se establecen.

También se anotan sugerencias para el control y/o erradicación de las helmintiasis del perro, *Canis familiaris*.

LITERATURA CITADA

AGUIRRE, P. E. 1938. Contribución al estudio de la equinococosis unilocular en México *Arch. Int. Hid. Montevideo* 4 (1-2): 125-129.

AGUIRRE, P. E. 1938. Contribución al conocimiento de la equinococosis del hombre en Angangeo (Michoacán.) *An. Esc. Nal. Cienc. Biol* 1 (1): 155-159.

ARAN, S. 1954. *El perro, en el campo y en el hogar*. Gráficas Yagües. Madrid 549 p.

- BIAGI, F. y S. A. MEKBEL. 1960. Hidatidosis humana autóctona en la República Mexicana. *In. Lib. Jub. Dr. E. Caballero y Caballero*. Secretaría de Educación Pública Inst. Polit. Nal. (México): 353-356.
- BLANCHARD, R. 1890. *Los animales parásitos introducidos por el agua en el organismo*. Burns and Oates, Londres. 132 p. (Pub. en Rep. Chile)
- BORCHERT, A. 1964. *Parasitología Veterinaria*. Acriba. Zaragoza, España. 745 p.
- BRAWN, J. L. y C. B. TAYLOR, 1962. Survey for intestinal parasites. *An, Vet. Med Ass.* 141: 1049- 1050.
- CABALLERO, y C. E. y D. I. PEREGRINA, 1938. Nemátodos de mamíferos de México I. *An. Inst. Biol. UNAM.* 9: 89-306.
- CAMERON, M. D. 1962. The six hoodworms of man, dog and cat: their modes infection and treatment, *South West. Vet.* 15: 292-295.
- CANNON, D. A. 1942. Linguatulid infestation of man. *Ann. Trop. Med. Parasit.* 36 (4): 160-166.
- CARRILLO, M. H. R. 1964. La spirocercosis canina, su incidencia, anatomía patológica y diagnóstico precoz (TESIS Fac. Vet. UNAM). 31 p.
- COSTA, H. M. A. y M. G. FREITAS, 1962. Algunos parásitos de animales domésticos dos estados Maranhá e do Piauí. *Arq. Escuela Sup. Vet., Minas Gerais.* 14: 35-45.
- COSTA, H. M. A., JR. J. A. BAUTISTA y M. G. FREITAS, 1962. Endo, y Ectoparásitos de *Canis familiaris* em Belo Horizonte, I. Prevalencia e intensidad de infestação. *Arq. Esc. Sup. Vet. Minas. Gerais Brasil* 14: 103-112.
- CUENOT, L., 1949. *Les Pentastomides*, in Grasse, P. P. *Traité de Zoologie*, Tome VI Masson et Cie. Editeurs. 567-575.
- CHAVARRÍA. CH. M. 1940. Platelmintos determinados en animales domésticos de México. *Rev. Soc. Mex. Hist. Nat.* 1 (2): 97-102.
- CRUZ-REYES. A. 1969. Hallazgo de *Oncicola canis* (Kaupp, 1909) Hall y Wigdor, 1918 (Acanthocephala en *Canis familiaris* de la Ciudad de México. *An. Inst. Biol. Univ. Nal. Autón. México*, 40, Ser. Zoología (1):155-160.
- DE BUEN, S., F. BIAGI y R. T. PÉREZ. 1965. Primer caso de Toxocariasis ocular. *In Sesión Anatómico-Clínica de los Servicios de Oftalmología de los Hospitales General y Pediátrico del Centro Médico Nacional, I.M.S.A., D.F. (Comunicación Personal).*
- FLORES-BARROETA, L. 1948. *Spirocerca lupi* en perros de la ciudad de México. *Cienc.* 9 (4-6): 139-143.
- FLORES-BARROETA, L. 1952. Parasitismo humano por *Dipylidium caninum*. *Palud. Med. Trop. Méx.* 3 (3-4): 171-174.
- FLORES-BARROETA, L. 1955. Helminths de perros (*Canis familiaris*) y gatos (*Felis catus*) de la ciudad de México. *An. Esc. Nac. Cienc. Biol.* 8 (34): 159-209.
- FLORES-BARROETA, L. 1965. Cisticercosis en perros *Canis familiaris* L. de la ciudad de México. *Ac. Med.* 1 (1): 27-32.
- FLORES-BARROETA, L. 1966. Céstodos de vertebrados X *Rev. Soc. Mex. Hist. Nat.* 27 37-48.
- FOSTER, A. D. 1932. Prenatal infection with the hookworm *A. caninum* *J. Parasit.* 19 (2): 112-118.
- FOX, J. P., C. E. HALL y L. R. ELVEBARCK, 1970. *Epidemiology, man and disease*. The Mac Millan Company Collier—Mac Millan Limited, London, 339 p.
- GELORMIN, N. 1939. Índice parasitario del *Canis familiaris* en la ciudad de Buenos Aires, Instituto de Parasitología y enfermedades parasitarias Tomo I, Fasc. 3, 66 p.
- HALL, E. R. y K. R. KELSON. 1959. *The Mammals of North America. Vol. I and Vol. II*. The Ronald Press Company New York. 1083 p.
- HEYMONS, R. y H. G. VITSTHOM. 1936. Beiträge zur Systematik der Pentastomiden. *Z. Parasiten. K.* 8: 1-103.
- LEVIN, N. D. 1968. *Nematode parasites of domestic animals and of man*. Burgess Publishing Company. Minneapolis, E. U. A. 600 p.
- LEZAMA, G. V. F. 1970. Estudio sobre diferentes especies de *Ancylostoma* del perro en México (TESIS Fac. Vet. UNAM). 15 p.
- LITTLE, J. W. J. TAY y J. M. A. COHA. 1965. Corrección sobre el registro de *Taenia serialis* en México. *An. Inst. Biol. UNAM.* 36 (1-2): 159.
- MACHADO FILHO, D. A. 1940. Ocurrência de *Oncicola canis* (Kaupp, 1909) Hall y Wigdor, 1918. *Mem inst. Osw. Cruz.* 35 (3): 511-513.
- MACHADO FILHO, D. A. 1964. Contribuição para o conhecimento do Genero *Oncicola* Travassos, 1916. (Archiacanthocephala, Pachysentidae) *Rev. Brasil. Biol.* 24. (1): 23-30.
- MARTÍNEZ B. y P. ALEMÁN. 1960. Larva migrans visceral. Primer caso comprobado en México. Estudio histopatológico. *Rev. Inst. Salubr. trop.* 20 (2): 65-72.
- MARTÍNEZ, R. H., F. BELTRÁN, R. C. MARTÍNEZ, I. OLIVE y M L. CHÁVEZ, 1969. Conceptos actuales sobre la cisticercosis cerebral. *Rev. Inst. Nal. Neur. (Mex.)* 3 (1): 44-51.
- MAZZOTTI, L. 1944. Datos sobre cisticercosis en México. *Rev. Inst. Salubr. Enferm. trop.* 5 (4): 283-392.

- MAZZOTTI, L. 1959. Encuesta sobre la frecuencia del quiste hidatídico en México. *Rev. Inst. Salubr. Enfer. Trop.* (México) 19 (4): 309-316.
- MONNIG, B. A. 1947. *Helminología y Entomología Veterinaria*. Editorial Labor, S. A. 434 p.
- MORGAN, B. B. y P. A. HAWKENS, 1949. *Veterinary Helminology* Burgess. Minneapolis 400 p.
- NADA, R. 1954. On the prenatal infection of dogs ascarids. *Toxocara canis*, *Bull. Nahiwa. Univ., Series B.* 4: 11-119.
- NEVEU, L. M. 1936. *Traité D'Helminthologie, Médicale et Vétérinaire*. Vigot Frères. Editeurs Paris. 1514 p.
- NICHOLS, R. L. 1956. The ethiology of visceral larva migrans I. Diagnostic morphology infective second stage *Toxocara* larvae. *J. Parasit.* 42 (4): 349-362.
- NOBLE, E. R. y G. A. NOBLE, 1965. *Parasitología de los animales parásitos* segunda Edición. Ed. Interamericana, S. A. (México) 675 p.
- ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD, 1964. Helminthos transmitidos por el suelo. Serie de informes técnicos. No. 277. (Ginebra). 77 p.
- OSAMI, Y. H. 1943. Parasitismo humano por *Dipylidium caninum*. *Arch. Urg. Med.* 29 (2): 171-176.
- PERALTA ZAMORA, L. 1958. Contribución al conocimiento de la morfología macro y microscópica del cisticerco celuloso (TESIS Fac. Ciencias. UNAM). 39 p.
- PÉREZ, G. CH. J. L. 1965. Contribución a la estadística de la población canina en el D. F. (TESIS. Fac. Vet. UNAM). 51 p.
- PRICE, E. W. 1928. The coyote (*Canis latrans*), a new host for *Oncicola canis* *J. Parasit.* 14 (3): 197.
- PRICE, E. W. 1929. Acanthocephalid larvae from esophagus of turkey poules. *J. Parasit.* 15 (3): 290.
- REDENTORFF, R. C., M. DEWESE y W. MURAH, 1962. The occurrence of *Linguatula serrata* a pentostomid within the human eye. *Am. J. Trop. Med. Hyg.* 11 (6): 762-764.
- RÍOS, S. J. 1964. Contribución al estudio de incidencia de parásitos internos en caninos registrados en la clínica de la Escuela de Medicina Veterinaria (TESIS. Fac. Vet. UNAM) 17 p.
- SCHANTZ, P. M. y F. F. BIAGI, 1968. Coexistence of *Toxocara* and *Toxascaris* in dogs in Mexico city. *J. Parasit.* 54 (1): 185-186.
- SCHACHER, J. F. 1957. A contribution to the life history and larval morphology of *Toxocara canis* *J. Parasit.* 43 (6): 599-612.
- SCHACHER J. F. y F. BIAGI. 1966. Primer hallazgo de *Linguatula serrata* en México. *Rev. invest. Salud. Públic. (Méx.)* 26 (3): 269-281.
- SCHMIDT, G. D 1968. *Oncicola canis* (Kaupp, 1909) (Acanthocephala) From *Felis lynx* in Alaska *J. Parasit.* 54 (5):930.
- SOULSBY, E. J. L 1965. *Textbook of Veterinary-Clinical Parasitology* V.I. *Helminths*. Blackwell Scientific Publications. Oxford. 119 p.
- SPRENT, J. F. A. 1954. The life cycles of nematodes on the family Ascaridae Blanchard, 1896. *J. Parasit.* 40 (5): 608-617.
- SPRENT, J. F. A. 1959. The life history and development of *Toxascaris leonina* (von Lintow, 1902) in dog and cat. *Parasit* 49 (3) 330-371.
- SPRENT, J. F. A. y G. BARRET. 1964. Large roundworms of dogs and cats, differentiation of *Toxocara canis* and *Toxascaris leonina*. *J. Austral. Vet.* 40: 166-171.
- STYLES, T. J. 1967. Incidence of *Toxocara canis* and other helminth parasites of dogs in Mexico city. *J. Parasit.* 34 (4): 822-823.
- VAN CLEAVE, H. J. 1920. Acanthocephala parasitic in the dog. *J. Parasit.* 7 (2): 91-94.
- VARGAS-MENA, J. y M. G. de BRONDO, 1967. Helminthiasis intestinales en perros de la ciudad de Monterrey. *Bol. Chil. Parasit.* 22 (2): 53-55.
- VÁZQUEZ, G. L. y A. VILLALOBOS. 1958. Tercer Curso de Zoología. Arthropoda. Parte I. Dirección General de Publicaciones UNAM. 265 p.
- VOGE, M. 1962. Observations on the structure of the cysticercus of *Taenia hydatigena* Pallas, 1766. *Proc. Helm. Soc. Washg.* 29 (1): 62-66.
- WARDLE, R. A. y J. A. Mc LEOD. 1952. *The Zoology of Tapeworms*. The University of Minnesota Press. 780 p.
- WITENBERG, G. 1938. Studies on Acanthocephala. *Livro Jubilar do Professor Lauro Travassos*. Río de Janeiro Brasil. 537 540.
- YAMAGUTI, S. 1959. *Systema Helminthum* Vol. II. The Cestodes of vertebrates Inter-cience Publishers. New York London 860 p.
- YAMAGUTI, S. 1963. *Systema Helminthum*. Vol. V. Acanthocephala. Interscience Publishers. New York. London. 423 p.
- YUCTUC, L. M. 1949. Prenatal infection of dogs with ascarids. *Toxocara canis* and hookworms. *Ancylostoma caninum*. *J. Parasit.* 35 (4): 358-360.

ALGUNOS CARACTERES DE HOSPEDEROS EN ORDEN DE NECROPSIA

No. de hospedero (Raza criolla)	Edad	Sexo	No. de hospedero (Raza criolla)	Edad	Sexo	No. de hospedero (Raza criolla)	Edad	Sexo	No. de hospedero (Raza criolla)	Edad	Sexo
1	4m	hembra	27	7a	macho	53	6m	hembra	79	5a	macho
2	3m	hembra	28	5a	macho	54	5m	hembra	80	3a	hembra
3	3m	hembra	29	3a	macho	55	5a	macho	81	5a	macho
4	5m	hembra	30	7a	macho	56	10a	hembra	82	5a	macho
5	1m	macho	31	4m	macho	57	6m	macho	83	4a	macho
6	2m	macho	32	3m	macho	58	6m	hembra	84	2m	macho
7	1m	macho	33	3m	macho	59	6m	hembra	85	2m	macho
8	2m	macho	34	3m	macho	60	1.1/2a	hembra	86	8a	macho
9	2m	macho	35	3m	macho	61	2a	macho	87	6a	hembra
10	3m	hembra	36	3m	macho	62	4a	macho	88	11a	hembra
11	2m	hembra	37	2a	macho	63	2a	macho	89	8a	hembra
12	2m	hembra	38	2a	macho	64	9a	macho	90	5a	hembra
13	6m	macho	39	2a	macho	65	9a	macho	91	10a	hembra
14	4m	hembra	40	5a	macho	66	2.1/2a	hembra	92	10a	macho
15	5m	hembra	41	2m	macho	67	6m	hembra	93	5a	macho
16	2m	hembra	42	2m	hembra	68	1a	macho	94	12a	macho
17	4m	hembra	43	3m	hembra	69	10a	macho	95	10a	macho
18	3m	hembra	44	2m	hembra	70	8m	hembra	96	4a	macho
19	2m	hembra	45	5a	macho	71	8m	macho	97	1a	hembra
20	3m	hembra	46	7a	macho	72	10a	macho	98	3a	macho
21	2a	macho	47	4a	macho	73	5a	hembra	99	5a	hembra
22	6m	macho	48	4m	hembra	74	7a	macho	100	7a	macho
23	4m	macho	49	4m	macho	75	5a	macho	101	10a	macho
24	2m	hembra	50	6m	hembra	76	6m	macho	102	4a	hembra
25	3m	hembra	51	5m	hembra	77	9a	macho	103	4a	hembra
26	2a	macho	52	3m	macho	78	5a	hembra	104	6a	macho
									105	5a	macho

Símbolos convencionales

m = meses
a = años

CUADRO 2

PARASITOS ENCONTRADOS EN PERROS DE LA CIUDAD DE MEXICO

(Número de registro y numero de hospederos)

Parásito	Número correspondiente al hospedero en que se encontró	Número de casos positivos
<i>Dipylidium caninum</i>	2, 5, 6, 8, 10, 11, 17, 19, 21, 31, 32, 37, 38, 40, 42, 45, 50, 51, 52, 54, 60, 64, 66, 69, 70, 73, 77, 79, 81, 82, 83, 84, 95, 96, 98, 100, 101, 105	38
<i>Ancylostoma caninum</i>	21, 22, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 39, 40, 44, 57, 58, 64, 65, 70, 72, 84, 85, 86, 87, 88, 95, 96, 97, 105	31
<i>Toxocara canis</i>	2, 13, 19, 21, 31, 41, 45, 53, 76, 85	10
<i>Toxascaris leonina</i>	1, 31, 46, 51, 52, 57, 59, 73	8
<i>Taenia pisiformis</i>	28, 39, 45, 55, 56, 65, 77	7
Otros Ascáridos +	3, 4, 32, 33, 34, 35	6

<i>Taenia hydatigena</i>	39, 40, 57, 60, 66	5
<i>Linguatula serrata</i>	47, 60, 64, 74, 80	5
<i>Cysticercus cellulosae</i>	55, 103	2
<i>Oncicola canis</i>	56	1

+ Los especímenes no identificados en Género y Especie se reportan únicamente como pertenecientes a la familia Ascaridae: debido a que en ocasiones se encontraban destruidos o no se conservaron para su identificación exacta, ya que fueron cedidos para la elaboración de antígeno.

CUADRO 3

PORCENTAJE (%) DE PARASITOS ENCONTRADOS, SU LOCALIZACION, RELACION DE EDAD Y SEXO DE LOS HOSPEDEROS

PARASITO	NUMERO DE CASOS POSITIVOS						LOCALIZACION	TOTAL DE	TOTAL DE	PORCENTAJE
	C	AJ	AV	C	AJ	AV		HOSPEDEROS	HOSPEDEROS	
	HEMBRAS			MACHOS				REVISADOS	REVISADOS	
<i>Dipylidium caninum</i>	10	3	2	7	6	10	Intestino delgado	105	38	36.19
<i>Cysticercus cellulosae</i>	-	1	-	-	-	1	Corteza cerebral	60	2	3.33
<i>Taenia hydatigena</i>	-	1	1	-	2	1	Intestino delgado	105	5	4.76
<i>Taenia pisiformis</i>	-	-	1	-	2	4	Intestino delgado	105	7	6.66
<i>Oncicola canis</i>	-	-	1	-	-	-	Intestino delgado	105	1	0.95
<i>Ancylostoma canium</i>	2	2	4	8	6	9	Intestino delgado	105	31	29.52
<i>Toxascaris leonina</i>	4	-	1	2	-	1	Intestino delgado (algunos en estómago)	105	8	7.66
<i>Toxocara canis</i>	4	-	-	5	1	-	Intestino delgado (algunos en estómago)	105	10	9.52
<i>Ascaridos</i>	3	-	-	3	-	-	Intestino delgado	105	6	6.66
<i>Linguatula serrata</i>	-	2	-	-	1	1	Senos nasales	60	5	8.33

Símbolos Convencionales

C = Cachorro. (recién nacido a 6 meses)

AJ = Adulto Joven. (7 meses a 4 años)

AV = Adulto Viejo. (5 años en adelante)

CUADRO 4

COMPARACION DE RESULTADOS PRESENTADOS POR DIFERENTES AUTORES EN INVESTIGACIONES SIMILARES, REPORTADOS EN PORCENTAJES (%), EN MEXICO Y OTROS PAISES DE AMERICA

	E. Caballero, 1938 D.F., México.	N. Gelormini, 1939 Buenos Aires, Argentina.	M. Chavarría, 1940 Tabasco y D.F., México	L. Flores-Barroeta, 1955 D.F., México ³	U.L. Braun, 1962 ³ Iowa, E.U.A.	H.M.A. Costa, 1962 Belo Horizonte, Brasil.	R. Carrillo, 1962 D.F., México.
PARASITOS:	No. Hosp. Revisados:	No. Hosp. Revisados:	No. Hosp. Revisados:	No. Hosp. Revisados:	No. Hosp. Revisados:	No. Hosp. Revisados:	No. Hosp. Revisados:
	?	50		50	224	100	435
<i>Dipylidium caninum</i>		64		Muy frecuente	182	80	
<i>Cysticercus cellulosae</i>							
<i>Taenia taeniaeformis</i>				Larva- frecuente			
<i>Taenia hydatigena</i>							
<i>Taenia pisiformis</i>				Poco frecuente			
<i>Taenia serialis</i>							
<i>Taenia sp</i>							
<i>Mesocestoides variabilis</i>							
<i>Echinococcus granulosus</i>				Un caso			

<i>Oncicola canis</i>				0.44	1	
<i>Ancylostoma caninum</i>	Frecuen-te	60	55	36	99	
<i>Toxascaris leonina</i>		14				
<i>Toxocara canis</i>	Un caso		30		14	
Ascaridos ¹				0.41		
<i>Ascaris lumbricoides</i>						
<i>Spirocerca lupi</i>			35		8	23
<i>Filaroides pararostratus</i>			1			
<i>Trichiuris</i> sp.				12		
<i>Linguatula serrata</i>		14				

1 Especímenes determinados hasta Familia.

2 Porcentaje de céstodos en general.

3 Resultados obtenidos a partir de exámenes – coproparasitoscópicos.

4 Resultados obtenidos de la necropsia de 60 hospederos.

5 Datos obtenidos en 1967 por el autor y editados como tesis profesional en 1971.

	M. Ríos, 1964 ³ D.F., México.	L. Flores- Barroeta, 1965 D.F., México.	Schacher y Biagi, 1966 D.F., México.	J. Vargas-Mena, 1967 Monterrey, N.L., México.	J. Styles, 1967 D.F., México.	P. Schantz, 1968 D.F., México.	F. Lezama, 1970 D.F., México.	A. Cruz, 1967-1971 ⁵ D.F., México.
	No. Hosp. Revisados:	No. Hosp. Revisados:	No. Hosp. Revisados:	No. Hosp. Revisados:	No. Hosp. Revisados:	No. Hosp. Revisados:	No. Hosp. Revisados:	No. Hosp. Revisados:
PARASITOS:	500	50	6	200	120	128	100	
<i>Dipylidium caninum</i>	1.2			60.3	38			36.19
<i>Cysticercus cellulosae</i>		8						3.33 ⁴
<i>Taenia taeniaeformis</i>				14.0				
<i>Taenia hydatigena</i>								4.76
<i>Taenia pisiformis</i>				7.0				6.66
<i>Taenia serialis</i>				0.5	0.8			
<i>Taenia</i> sp								
<i>Mesocestoides variabilis</i>					0.8			
<i>Echinococcus granulosus</i>				14.0				0.95
<i>Oncicola canis</i>				98.5	50		85	29.52
<i>Ancylostoma caninum</i>	40.8					17.2		7.66
<i>Toxascaris leonina</i>					93	53.1	17	9.52
<i>Toxocara canis</i>	12.2			33		70.3		6.66
Ascaridos ¹								
<i>Ascaris lumbricoides</i>								
<i>Spirocerca lupi</i>	3.6							
<i>Filaroides pararostratus</i>	9.8							
<i>Trichiuris</i> sp.								
<i>Linguatula serrata</i>			Poco frecuente	60.3	8			8.33 ⁴