

INSTITUTO DE MEDICINA TROPICAL "PEDRO KOURÍ"

Potencial zoonótico de las infecciones por helmintos intestinales en perros callejeros de Ciudad de La Habana

Dr. Roberto Hernández Merlo,¹ Dr. Fidel Ángel Núñez² y Dra. Liliana Pelayo Durán³

RESUMEN

Se determinó la prevalencia de infección intestinal con helmintos en 461 perros en 2 períodos de tiempo, con la finalidad de evaluar el potencial zoonótico de los perros callejeros en Ciudad de La Habana. Los helmintos identificados fueron: *Ancylostoma* spp. en 97 animales (21,04 %); *Dipylidium caninum* en 75 (16,26 %) y *Toxocara canis* en 91 (19,73 %). Las infecciones con *Ancylostoma* spp. tuvieron una frecuencia mayor en la estación de lluvia, mayo-octubre de 2005 ($p < 0,01$); mientras que *D. caninum* fue más común en la estación seca, noviembre-abril de 2006 ($p < 0,01$). *T. canis* fue más prevalente en animales jóvenes (< 1 año), mientras que en adultos (> 1 año) fueron *Ancylostoma* spp. y *D. caninum*. En cuanto al sexo, las perras hembras estaban más parasitadas por *T. canis*, mientras que *D. caninum* fue más frecuente en los machos. La asociación parasitaria que más se observó fue *A. caninum* y *T. canis*. Estos resultados permitieron un conocimiento actualizado sobre las principales especies de helmintos que afectan a los perros callejeros y algunas características de estas infecciones, que sirve de alerta sobre este potencial zoonótico.

Palabras clave: Perros, helmintos intestinales, zoonosis, parásitos, La Habana.

La relación entre humanos y animales es tan antigua como el propio origen del hombre. En la actualidad la tenencia de mascotas dentro de las casas es muy común y está asociado a varios factores como: emocionales, la necesidad de compañía y la seguridad. Una de las mascotas favoritas es el perro (*Canis familiaris*), que se encuentra estrechamente relacionado con el hombre y otros animales domésticos.¹ La tenencia de mascotas también está asociada a un compromiso moral de ofrecerle condiciones apropiadas, principalmente cuidar su salud, con el objetivo de disminuir el riesgo de contraer enfermedades infecciosas que pueden convertirse en una seria preocupación para la salud pública,² especialmente en los niños, los que tienen alto riesgo por dedicar mayor tiempo de juego con ellas.

Mantener los perros sanos no solo elimina el riesgo de padecer una zoonosis sino también que se conviertan en diseminadores de estas infecciones, las cuales durante los últimos años han ido adquiriendo mayor relevancia por ser el perro muy frecuente en los hogares y convivir estrechamente con el ser humano.³ El perro como mascota desempeña un papel muy importante en la transmisión de infecciones helmínticas de tipo zoonóticas al hombre.⁴

En Cuba existen 1 958 000 de perros controlados por clínicas veterinarias aproximadamente; 1 por cada 6 habitantes y la mitad se comportan como perros callejeros. Solo 800 000 se encuentran vinculados al programa de vacunación antirrábica. El Ministerio de Salud Pública en Ciudad de La Habana afirma que existe un perro por cada 10 per-

¹ Máster en Parasitología. Doctor en Medicina Veterinaria. Investigador Agregado.

² Doctor en Ciencias Médicas. Especialista de II Grado en Microbiología. Investigador Titular.

³ Especialista de I Grado en Microbiología. Investigadora Agregada.

sonas en la capital, lo cual significa que habría más de 200 000.⁵

Las especies de helmintos, según la Sociedad de Parasitología Veterinaria del Consejo Científico Veterinario, en la población canina de Cuba son las siguientes. Dentro de los nematodos: *Toxocara canis*, *Trichuris vulpis*, *Ancylostoma caninum*, *Necator americanus*, y *Uncinaria stenocephala*. Dentro de los cestodos: *Dipylidium caninum*, y *Spirometra* spp. (reportado erróneamente como *Diphyllobothrium latum*).⁶

En la actualidad no se disponen de estudios realizados en los últimos 50 años, sobre la prevalencia de helmintos zoonóticos en la población de perros callejeros de la ciudad. Los objetivos del presente estudio fueron conocer la prevalencia de helmintos intestinales en perros callejeros de Ciudad de La Habana, algunas de las características de estas infecciones y determinar el posible potencial de transmisión zoonótica por estas helmintiasis en la capital.

MÉTODOS

Se estudió un total de 461 perros capturados en el período de mayo 2005 - abril 2006 en los 15 municipios de Ciudad de La Habana y ubicados en el Centro de Control y Observación Canina, Ministerio de Salud Pública. La investigación comprendió 2 períodos: estación de lluvia (mayo-octubre 2005) y estación seca (noviembre 2005-abril 2006).

Una vez por semana el centro fue visitado durante el período de estudio. Se aplicó la eutanasia planificada a todos los perros que cumplían el tiempo de observación requerido según las normativas del centro, tomando la fecha de la captura y el municipio de procedencia. Fueron recopilados los datos individuales de cada perro (raza y sexo). La edad aproximada de los animales fue estimada por parámetros morfológicos y su fórmula dentaria según los criterios del Manual Merck de Veterinaria para estimar la edad aproximada en los perros.⁷ Se formaron 2 grupos de edades: Grupo I integrado por los perros adultos (> 1 año), y Grupo II por perros jóvenes (< 1 año).

El intestino delgado de cada perro fue extraído con cuidado y transportado a 4 °C al Laborato-

rio de Helminología del Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kouri"; donde fueron cortados longitudinalmente desde la porción anterior hasta la posterior, para exponer la mucosa. Después se recolectaron los helmintos y se agruparon por su morfología externa, los cestodos fueron fijados de manera directa en una solución de formaldehído 5 %, mientras que los nematodos fueron colocados primero en una solución de alcohol 70 % a 60 °C, y después fueron fijados en formaldehído 5 %.⁸

La identificación de los parásitos adultos se realizó bajo lupa estereoscópica y se basó en las características morfológicas externas observadas y en la comparación con las descripciones de los textos de referencia.⁸

Se utilizó el paquete de programas EPIINFO para almacenar y realizar los análisis estadísticos. Se usaron pruebas de proporciones para comparar los porcentajes; sin embargo, la prueba exacta de Fisher fue usada cuando el número de casos fue escaso. Se crearon tablas de contingencia con el fin de hacer el análisis de regresión logística de los factores de riesgo considerados (estación del año, edad y sexo del animal), para lo cual se calculó la razón de disparidad (OR) y los intervalos de confianza (IC). En todos los casos las diferencias fueron consideradas estadísticamente significativas cuando el valor de *p* fue menor que 0,05.

RESULTADOS

Durante un período de 13 meses fueron examinados 461 intestinos delgados de perros callejeros de los 15 municipios de Ciudad de La Habana. Los animales se encontraban localizados en el Centro de Control y Observación Canina del Ministerio de Salud Pública, todos los perros eran mestizos.

En la tabla 1 se reflejan los helmintos identificados, de ellos 2 especies de nematodos, *Toxocara canis* en 91 (19,7 %) y *Ancylostoma* spp. en 97 (21,0 %), y una sola especie de cestodo, *Dipylidium caninum* en 75 (16,3 %), no existieron diferencias estadísticas significativas entre estos porcentajes (*p* > 0,05). Cuando se compararon las frecuencias encontradas de estas 3 especies en los perros estudiados, en cada uno de los municipios tampoco se hallaron diferencias significativas (*p* > 0,05).

En la tabla 2 se reflejan las frecuencias de perros infectados con diferentes especies de helmintos en relación con factores de riesgo como la estación del año (seca o lluvia), la edad y el sexo. Analizando la presencia de varias especies de parásitos en las diferentes estaciones climáticas se observa que en la estación lluviosa existió un riesgo mayor de infección con *Ancylostoma* (OR=2,02; IC=1,24-3,31) ($p < 0,01$); mientras que *D. caninum* fue más común en la estación seca (OR =2,53; IC =1,45-4,50) ($p < 0,01$). No existieron diferencias entre ambas estaciones para la infección con *T. canis* (OR= 1,49; IC= 0,91-2,44) ($p > 0,05$).

En la misma tabla al analizar los resultados parasitológicos por especies en relación con los

grupos de edades, los perros jóvenes, menores de 1 año, tuvieron un riesgo mayor de infección con *T. canis* (OR= 2,25; IC= 1,34-3,78) ($p < 0,01$), mientras que en los perros adultos, mayores de 1 año, el riesgo de infección fue mayor para las especies *D. caninum* (OR= 2,63; IC= 1,81-5,63) ($p < 0,01$) y *Ancylostoma* spp. (OR= 3,14; IC= 1,91-5,23) ($p < 0,01$).

Finalmente, al relacionar el sexo del animal con las frecuencias de infecciones por diferentes especies de helmintos, se observó un riesgo mayor de infección con la especie *D. caninum* (OR= 5,20; IC= 2,85-9,86) ($p < 0,01$) en los perros machos, mientras que en las hembras el riesgo de infección fue más alto para *Toxocara canis* (OR= 3,52; IC= 2,03-6,28) ($p < 0,01$). Sin embargo, no existie-

TABLA 1. Especies parasitarias de acuerdo con el municipio en que los perros fueron encontrados

Municipio	Total de perros	Especie de helminto		
		<i>Dipylidium caninum</i> No. (%)	<i>Toxocara canis</i> No. (%)	<i>Ancylostoma</i> spp. No. (%)
Playa	42	7 (16,6)	8 (19,0)	7 (16,6)
Plaza de la Revolución	45	7 (15,5)	10 (22,2)	9 (20,0)
Centro Habana	60	9 (15,0)	14 (23,3)	16 (26,6)
La Habana Vieja	49	10 (20,4)	12 (24,4)	9 (18,3)
Regla	23	3 (13,0)	3 (13,0)	4 (17,3)
La Habana del Este	26	4 (15,3)	5 (19,2)	7 (29,9)
Guanabacoa	27	3 (11,1)	7 (29,9)	5 (18,5)
San Miguel del Padrón	32	5 (15,6)	6 (18,7)	8 (25,0)
10 de Octubre	25	4 (16,0)	4 (16,0)	6 (24,0)
Cerro	18	2 (11,1)	3 (16,6)	5 (27,7)
Marianao	27	4 (14,8)	4 (14,8)	7 (25,9)
La Lisa	22	4 (18,1)	5 (22,7)	4 (8,1)
Boyeros	21	4 (19,0)	4 (19,0)	3 (14,2)
Arroyo Naranjo	26	4 (15,3)	4 (15,3)	4 (15,3)
Cotorro	18	5 (27,7)	2 (11,1)	3 (16,6)
Total	461	75 (16,3)	91 (19,7)	97 (21,0)

TABLA 2. Relación entre la frecuencia de especies parasitarias con la estación del año, la edad y el sexo de los perros estudiados

Factores de riesgo	Total	Especie de helminto		
		<i>Dipylidium caninum</i> No. (%)	<i>Toxocara canis</i> No. (%)	<i>Ancylostoma</i> spp. No. (%)
- Estación del año				
Lluvia	232	23 (9,9)	53 (22,8)	62 (26,7)
Seca	229	52 (22,7)	38 (16,6)	35 (15,3)
- Edad del perro				
< 1 año	248	23 (10,8)	63 (29,6)	31 (14,5)
> 1 año	213	52 (20,9)	28 (11,3)	66 (26,6)
- Sexo del perro				
Machos	211	58 (27,5)	21 (9,9)	41 (19,4)
Hembras	250	17 (6,8)	70 (28,8)	56 (22,4)

ron diferencias entre los sexos para la frecuencia de infección con *Ancylostoma* spp. (OR= 0,84; IC= 0,52-1,35) ($p > 0,05$).

Aunque los datos no se muestran, la asociación más frecuente fue el biparasitismo producido por *Ancylostoma* spp.-*T. canis*.

DISCUSIÓN

Existe una importante interacción entre humanos y diversos grupos de animales de compañía, entre los que se destaca el perro; esta asociación no está libre de riesgos para contraer enfermedades infecciosas.⁹ Aunque se ha informado la presencia de varias infecciones helmínticas en perros en general,¹⁰ la investigación comprendió únicamente la exploración del intestino delgado, en el cual se identificaron 3 especies de parásitos.

En el conocimiento de los autores del presente estudio, esta es la primera vez que se realiza un análisis de los helmintos que infectan la población de perros callejeros de los 15 municipios de Ciudad de La Habana. Al analizar los resultados parasitológicos la frecuencia de animales positivos para cada especie parasitaria es elevada (mayor que 15 %), sin diferencias importantes entre los distintos municipios de la ciudad. Dato importante para alertar sobre el papel de los perros callejeros como diseminadores potenciales de estos helmintos parásitos en el ambiente de la ciudad.

Al analizar la prevalencia por especies de helmintos, durante el período de estudio, se demuestra que *Ancylostoma* spp. fue el parásito más encontrado en la población de canes callejeros con 21,0 %, en segundo lugar *T. canis* (19,7 %), y por último *D. caninum*, aunque las diferencias entre los porcentajes no fueron estadísticamente significativas. Resultados similares encontraron *Darela* y otros en 2005, al analizar la población de perros callejeros en la ciudad de Itapema, Santa Catarina, Brasil.¹¹

La investigación no estableció la diferenciación específica entre las especies de ancylostomídeos *Ancylostoma braziliense* y *Ancylostoma caninum*, lo más probable es que la especie encontrada en los cánidos errantes haya sido *A. caninum* pues las infecciones en perros con la especie *A. braziliense* son muy raras en Cuba.¹²

Schad, en su análisis sobre ancylostomídeos y la relación de infección animal-hombre informa que *A. caninum* es el parásito más común en perros adultos y que la prevalencia de infección en perros callejeros en el Este y Medioeste de los EE. UU. se encuentra entre 60 y 70 %; mientras que en el Sur encontró una prevalencia de 86 % en 50 perros examinados.¹³

A. caninum es ya un parásito cosmopolita, bien reconocido en el hombre, que puede encontrarse en diferentes condiciones climáticas y a pesar de ser específico de perros, puede llegar al estado adulto en el intestino humano, provocando enteritis eosinofílica, lo cual es un diagnóstico difícil, al no existir en estos hospederos deposición de huevos por parte del parásito. Sin embargo, esta infección emergente está siendo cada día más reconocida en el mundo.¹⁴

Al comparar estos resultados con los de otros autores latinoamericanos, se aprecia que la prevalencia encontrada para *T. canis* fue similar a trabajos realizados en zonas urbanas de la ciudad de Ica, Perú,⁴ donde la prevalencia por esta especie fue de 19,75 %; mientras que los valores para *Ancylostoma* y *D. caninum* fueron inferiores a los nuestros. En México, Brasil, Chile se han encontrado prevalencias similares por *T. canis* en perros,^{1,3,11} aunque en otro trabajo en Sao Paulo, Brasil encontró una frecuencia inferior de infección por esta especie de nematodo.¹⁵ En cuanto a la infección por *Ancylostoma* se halló una frecuencia de infección similar en Brasil,¹⁵ superior en México¹ e Itapema, Santa Catarina, Brasil,¹¹ mientras que en Chile se encontró una menor frecuencia de infección por esta especie.

La frecuencia de infección por *D. caninum* en la presente investigación fue superior a la encontrada antes en Brasil^{11,15} y Chile;³ sin embargo, en México se halló una prevalencia que triplicó a la encontrada aquí.¹ Estas diferencias podrían explicarse porque solamente se estudian los parásitos adultos obtenidos en perros sacrificados, mientras que otros han estudiado por diferentes métodos parasitológicos los huevos o larvas de estos helmintos obtenidos de las heces de los cánidos vivos domésticos o errantes, lo que cambiaría la sensibilidad de los procedimientos diagnósticos; por otra parte no todos los trabajos fueron realizados en la misma época del año, además de

las diferencias raciales, biológicas y del comportamiento que existen en las diferentes poblaciones de perros, así como las variables ecológicas propias de cada país y región.

En esta investigación no existen diferencias en la frecuencia de infección con *T. canis* entre las principales estaciones climáticas. Los huevos de *T. canis* presentan una cubierta gruesa, la que proporciona una gran resistencia a las condiciones adversas, como la presencia de productos químicos y la falta de humedad, por lo que pueden permanecer viables hasta 5 años; esto le confiere una mayor capacidad de diseminación en el suelo y por lo tanto un mayor riesgo potencial de infección independiente de la época del año, por lo que generalmente su frecuencia no tiene una marcada estacionalidad, como ha sido demostrado en varios estudios.^{4,16,17}

En este trabajo se encontró un riesgo mayor de infección con *Ancylostoma* en la estación lluviosa. Otros trabajos que analizan la presencia de helmintos de perros en las diferentes estaciones climáticas sus resultados difieren de los nuestros.¹ Oliveira-Sequeira y otros encontraron una mayor prevalencia de infección en perros con *Ancylostoma* spp. al comienzo del verano, que coincide con el inicio de la época de lluvias,¹⁵ mientras que otros demostraron mayor prevalencia de infección con esta especie en los meses más cálidos y lluviosos con una menor frecuencia en el invierno.¹⁸

La infección por *D. caninum* en el presente estudio fue más común en la estación seca. La prevalencia de *D. caninum* está muy relacionada con la biología de los vectores hospederos intermediarios, pulgas de las especies *Ctenocephalides canis*, *C. felix*, *Pulex irritans*, y el piojo del perro, *Trichodectes canis*. Es posible que debido a las condiciones de la época de seca, donde los perros callejeros suelen congregarse en mayor número, para buscar refugio de temperaturas más frías, faciliten la propagación de estos vectores, al aumentar la promiscuidad entre ellos y por consiguiente se aumenten las probabilidades de infección con *D. caninum*. Por otra parte es un hecho conocido que las pulgas ingieren los huevos del cestodo eliminados en las heces de los cánidos solo en su fase larvaria, lo cual ocurre generalmente en el suelo; en la fase adulta es cuando estos

ectoparásitos afectan los perros, pues es la única fase en que pueden ser hematófagos.¹⁹ A diferencia de la estación seca, las lluvias pueden arrastrar las larvas de pulgas, que obligadamente viven en el suelo, sobre todo si se tiene en cuenta que estos perros estudiados tienen menos probabilidad de encontrar refugios en esta época por su condición de ser errantes.

Al igual que en otros trabajos, los perros menores de 1 año poseen un mayor riesgo de adquirir la infección por *T. canis* que los mayores de esa edad. Los cachorros además de la vía de infección oral tienen la transplacentaria y lactogénica, por tanto están en mayor riesgo de infectarse y de tener una mayor carga parasitaria que los adultos.^{1,3,4,16,20} Similares resultados se han obtenido en estudios hechos en Japón,²¹ y más recientemente en España.²²

Resulta interesante, el hallazgo en perros adultos, mayores de 1 año, donde se observó un mayor riesgo de infección para las especies *D. caninum* y *Ancylostoma* spp. En esta área geográfica, Eguía Aguilar y otros¹ coincidieron con nosotros al estudiar perros callejeros, al encontrar mayor frecuencia de estas 2 especies de helmintos en los animales que tenían 10 meses o más, que los que tenían menos de esa edad. Saeki²¹ se refiere a estudios en Japón, donde se informa una mayor tasa de infección con *D. caninum* en perros con edades entre 7 meses y 4 años, cuando se comparó con los de edad menor a 7 meses. Mientras que Martínez-Moreno y otros demostraron en un estudio realizado entre 1 800 perros de Córdoba, España, que la frecuencia de infección con *D. caninum* y con el ancylostomídeo *Uncinaria stenocephala* fue más alta en los animales mayores de 4 meses que en los menores a esa edad.²²

Los perros pequeños, a diferencia de los adultos, pueden presentar problemas para sostener las temperaturas corporales que son necesarias para el desarrollo de los cisticercos de *Dipylidium caninum* en las pulgas que los infectan, pues la temperatura puede ser un factor que afecte el desarrollo de las formas larvianas de estos cestodos en sus hospederos intermediarios.²³

Algunos autores no encuentran diferencias entre los 2 sexos para la prevalencia de infecciones con diferentes especies de helmintos intestinales en perros.^{1,4} Sin embargo, otros obtienen

resultados similares a los hallados aquí al encontrar una prevalencia más alta de *Dipylidium caninum* en perros machos,¹⁷ una frecuencia de infección más alta con *Toxocara canis* en perros hembras, y no encuentran diferencias en la prevalencia entre sexos para los ancylostomídeos.²⁰ Se han descrito diferencias en los patrones conductuales entre perros con diferentes sexos que influyen en la transmisión de las infecciones de helmintos.²⁴

Los perros hembras y machos están expuestos de forma similar a las helmintiasis, sin embargo, las perras adultas en etapa de gestación y lactancia podrían tener mayor riesgo para infectarse con *T. canis*; porque las larvas hipobióticas de este parásito que se encuentran en los tejidos pueden estimularse con la secreción de la prolactina durante esta etapa y reactivarse hasta completar su ciclo dentro del hospedero o viajar por vía placentaria o lactogénica a los cachorros.⁴

La asociación parasitaria más encontrada fue *A. caninum* y *T. canis*. Esta asociación es de gran importancia, porque reafirma el potencial zoonótico de estos animales, que se convierten en diseminadores de huevos de los parásitos al medio ambiente; aumentan la contaminación de parque y lugares públicos de la capital y elevan el riesgo de infección humana que se manifiesta clínicamente como los síndromes de larva migrans visceral (LMV) y larva migrans ocular (LMO), principalmente en niños.^{16,19,20}

El principal riesgo referido para la infección de los humanos lo constituye la presencia de huevos en el suelo por causa de la contaminación con heces de perros. En investigaciones previas en Cuba se reafirma el papel que tienen los perros callejeros como diseminadores de los huevos de parásitos al demostrar la existencia de contaminación de plazas y lugares públicos con huevos de estos helmintos. Un estudio para identificar la contaminación con huevos de *Toxocara*, realizado en Ciudad de La Habana en 1994, donde se examinaron 45 muestras de los 15 municipios de la provincia, se encontró una frecuencia de positividad de 42,2 %, con solo 3 municipios negativos en la muestra estudiada. Poco tiempo después, entre febrero y abril de 1995, se realizó otro estudio, y se encontró 68,3 % de las localidades contaminadas con huevos de este helminto.^{25,26}

Sobre la presencia de estos parásitos en la población humana de Cuba existen escasas investigaciones, pero demuestran que están presentes; estudios realizados por Montalvo y otros, para detectar anticuerpos contra *Toxocara canis* en un grupo de 156 niños aparentemente sanos de la ciudad, demostraron una positividad de 5,2 %, frecuencia que ha aumentado cuando se han estudiado niños con manifestaciones oculares y otras de LMV.²⁷ En 2002 se investigaron 61 pacientes procedentes del Hospital "Pando Ferrer" y otras instituciones hospitalarias del país, se detectó que 75,9 % presentaba anticuerpos anti-*Toxocara*, confirmándose así el diagnóstico presuntivo de LMO (Duménigo B. Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kouri". Informe de Proyecto, 2003).

En este estudio se expone la helmintofauna encontrada en perros callejeros de Ciudad de La Habana, lo que puede resultar de gran importancia para diseñar medidas de prevención y control para estas zoonosis en cada época del año. Finalmente, se debe reconocer el papel epidemiológico potencial de estas infecciones zoonóticas y la importancia que pueden tener, por su alta prevalencia en la gran población de perros callejeros en la ciudad.

Zoonotic potential of intestinal helminth infections in stray dogs from City of Havana

SUMMARY

The objective of the present study was to evaluate the zoonotic potential of the 461 stray dogs from the City of Havana, as well as, the prevalence of intestinal helminth infection in two periods. The identified helminths were *Ancylostoma spp.* in 97 dogs (21, 04%), *Dipylidium caninum* in 75 (16, 26%), and *Toxocara canis* in 91 dos (19, 73%). *Ancylostoma spp.* infections were the most frequent in the rainy season, that is, May to October, 2005 (P < 0,01) whereas *D. caninum* was more common in the dry season, that is, November to April, 2006. (p < 0, 01). *T. canis* was more prevalent in young animals (<1 year), but in older dogs (>1 year) were *Ancylostoma spp.* and *D. caninum*. Female dogs were more infected by *T. canis*, and *D. caninum* was more frequent in males. The most observed association was *A. caninum* -*T. canis*. These results allowed updating knowledge about helminth species affecting stray dogs and some characteristics of these infections, all of which can serve as a warning about this zoonotic potential.

Key words: Dogs; intestinal helminth, zoonoses, parasites, Havana.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Eguía-Aguilar P, Cruz-Reyes A, Martínez-Maya JJ. Ecological analysis and description of the intestinal helminths present in dogs in Mexico City. *Vet Parasitol.* 2005;127:139-46.
2. Fuentes R, Cárdenas J, Aluja A. Cálculo de la población canina en la ciudad de México, determinación de sus condiciones de atención y su destino. *Vet Mex.* 1981;12:59-71.
3. López J, Abarca K, Paredes P, Inzunza E. Parásitos intestinales en canes y felinos con cuadros digestivos en Santiago, Chile. Consideraciones en salud pública. *Rev Med Chile.* 2006;134:193-200.
4. Trillo-Altamirano M, Carrasco AJ, Cabrera R. Prevalencia de helmintos enteroparásitos zoonóticos y factores asociados en *Canis familiares* en una zona urbana de la ciudad de Ica, Perú. *Parasitol Latinoam.* 2003;58:136-41.
5. Ministerio de Salud Pública de Cuba. Informe departamento de zoonosis. La Habana:MINSAP; 2005.
6. Sociedad de Parasitología Veterinaria. Archivo de parásitos presentes en Cuba en la población canina. Sección de helmintos. La Habana:Consejo Científico Veterinario de Cuba; 2004.
7. Fraser C, Bergeron JA, Mays A, Aiello SE. The Merck Veterinary Manual. 8va. ed. Philadelphia:Merck; 1998.
8. Soulsby EJ. Parasitología y enfermedades parasitarias en los animales domésticos. 7ma. ed. México, D. F.: Interamericana; 1987.
9. Pacheco A. Mascotas en los hogares: enfermedades de los niños adquiridas por convivencia con animales. *Enf Infec Microbiol.* 2003;23(4):137-48.
10. Duménigo BE, Lau N. Prevalencia de *Toxocara canis* en perros caseros de Ciudad de La Habana. *Rev Cubana Med Trop.* 1994;46:99-102.
11. Darella R, Emerick S, Somariva J, Roosevelt P, Santos da Silva O. Ocorrencias de protozoários e helmintos em mostras de fezes de caes errantes da cidade de Itapema, Santa Catarina. *Rev Soc Brasil Med Trop.* 2005;38(1):73-4.
12. Prieto Fernández R, Villegas Zulueta A, Orta Huerta T. Primer hallazgo del nematodo *Ancylostoma braziliense* (Gómez de Faria, 1910) en *Canis familiaris* de Cuba. *Rev Cubana Med Trop.* 1978;30(1):39-44.
13. Schad GA. Hookworms: pets to humans. *Ann Intern Med.* 1994;120(5):434-5.
14. Prociv P, Croese J. Human eosinophilic enteritis caused by the dog hookworm *Ancylostoma caninum*. *Lancet.* 1990;335:1299-302.
15. Oliveira-Sequeira TC, Amarante AF, Ferrari TB, Nunes LC. Prevalence of intestinal parasites in dogs from Sao Paulo state, Brazil. *Vet Parasitol.* 2002;3:103(1-2):19-27.
16. Despommier D. Toxocariasis: clinical aspects, epidemiology, medical ecology, and molecular aspects. *Clin Microbiol Rev.* 2003;57:265-72.
17. Fontanarrosa MF, Vezzani D, Basabe J, Eiras DF. An epidemiological study of gastrointestinal parasites of dogs from Southern Greater Buenos Aires (Argentina): age, gender, breed, mixed infections, and seasonal and spatial patterns. *Vet Parasitol.* 2006;136(3-4):283-95.
18. Croese J. Seasonal influence on human enteric infection by *Ancylostoma caninum*. *Am J Trop Med Hyg.* 1995;53(2):158-61.
19. Botero D, Restrepo M. Parasitosis Humanas. 4ta. ed. Medellín, Colombia: Corporación para Investigaciones Biológicas; 2003.
20. Giraldo MI, García NL, Castaño JC. Prevalencia de helmintos intestinales en caninos del departamento del Quindío. *Biomédica.* 2005;25:346-52.
21. Saeki H, Masu H, Yokoi H and Yamamoto M. Long-Term survey on intestinal nematode and cestode infections in Stray Puppies in Ibaraki Prefecture. *J Vet Med Sc.* 1997;59(8):725-6.
22. Martínez-Moreno FJ, Hernández S, López-Cobos E, Becerra C, Acosta I, Martínez-Moreno A. Estimation of canine intestinal parasites in Córdoba (Spain) and their risk to public health. *Vet Parasitol.* 2007;143:7-13.
23. Pugh RE. Effects on the development of *Dipylidium caninum* and on the host reaction to this parasite in the adult flea (*Ctenocephalides felis felis*). *Parasitol Res.* 1987;73(2):171-7.
24. Bamberger M, Houtp KA. Signalment factors, comorbidity, and trends in behavior diagnoses in dogs: 1,644 cases (1991-2001). *J Am Vet Med Assoc.* 2006;229(10):1591-601.
25. Duménigo B, Galvez D. Contaminación de suelos en Ciudad de La Habana con huevos de *Toxocara canis*. *Rev Cubana Med Trop.* 1995;47(3):178-80.
26. Laird Pérez RM, Carballo Arrieta D, Reyes Zamora EM, García Roche R, Prieto Díaz V. *Toxocara* sp. en parques y zonas públicas de Ciudad de La Habana. *Rev Cubana Hig Epidemiol.* 2000;38(2):112-6.
27. Montalvo AM, Espino AM, Escalante G, Finlay CM. Estudio de la seroprevalencia de toxocariasis en una población infantil en Ciudad de La Habana. *Rev Cubana Med Trop.* 1994;46(3):156-8.

Recibido: 16 de marzo de 2007. Aprobado: 23 de julio de 2007.
 Dr. Roberto Hernández Merlo. Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kourí" Departamento de Parasitología. Subdirección de Parasitología. Autopista Novia del Mediodía km 6½, e/ Carretera Central y Autopista de Pinar del Río. La Lisa. Ciudad de La Habana, Cuba. Correo electrónico: rmerlo@ipk.sld.cu