

**UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA
FACULTAD DE VETERINARIA**

**ESTUDIO DE LA PRESENCIA DE GÉNEROS DE NEMATODES ZONÓTICOS EN
LOS PERROS QUE PERTENECEN A LOS NIÑOS PREESCOLARES DE LA
ESCUELA N° 225**

Por

**Stella FERRAZ
Laura FERREIRA**

**TESIS DE GRADO presentado como uno de los
requisitos para obtener el título de Doctor en
Ciencias Veterinarias**

(Orientación Medicina Veterinaria)

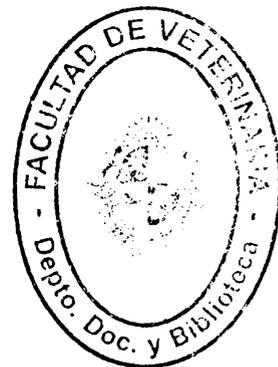
MODALIDAD: Estudio de Caso

126 TG
Estudio de la p
Ferraz, Stella



FVI28187

**MONTEVIDEO
URUGUAY
2008**



PAGINA DE APROBACION

Tesis de grado aprobado por:

Presidente de Mesa:

Dra. Alejandra Lozano

Segundo Miembro (Tutor):



Dra. Perla Cabrera

Tercer Miembro:

Dr. Jesús Falcón

Fecha:

19/12/2008

Autores:

Stella Ferraz

Laura Ferreira

28.187

AGRADECIMIENTOS

- **A nuestra familia: Padres y hermanas, sin su ayuda no habríamos podido llegar hasta acá.**
- **Perla Cabrera por su ayuda y paciencia en la realización del trabajo.**
- **Al personal docente de Preescolares, a los padres, a la Directora y a la maestra Mariela Pereira de la Escuela N° 225 que nos permitieron realizar la investigación.**
- **A la Doctora Acuña del Instituto de Higiene por prestarnos su material.**
- **A la Doctora Alejandra Lozano por su colaboración.**
- **A Gabriela Delgado para la realización de la presentación.**

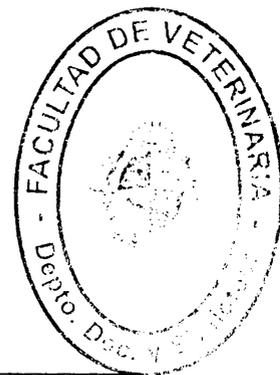


TABLA DE CONTENIDOS

Capítulos	Página
PAGINA DE APROBACION	II
AGRADECIMIENTOS	III
LISTA DE TABLAS Y GRÁFICOS	V
1. RESUMEN	VI
2. SUMMARY	VII
3. INTRODUCCION	3
3.1 Hipótesis	4
3.2. Objetivos	4
3.2.1. Objetivo general	4
3.2.2. Objetivos específicos	4
4. REVISION BIBLIOGRAFICA	5
5. MATERIALES Y METODOS	8
6. RESULTADOS	9
7. DISCUSION	18
8. CONCLUSIONES	20
9. BIBLIOGRAFIA	21
10. ANEXOS	25
Anexo 1	25
Anexo 2	27
Anexo 3	28
11. GLOSARIO	38

LISTA DE TABLAS Y GRÁFICOS

Tabla N° 1.- Distribución de caninos parasitados y no parasitados del total de las muestras analizadas.

Tabla N° 2.- Distribución por sexo en el total de perros estudiados.

Tabla N° 3.- Distribución por edad del total de perros estudiados (n = 57).

Tabla N° 4.- Distribución por peso del total de perros estudiados (n = 57).

Tabla N° 5.- Distribución por género parasitario en la población canina (n=12).

Tabla N° 6.- Datos descriptivos de edad y peso de los perros con parásitos zoonóticos (*A.caninum* y *T.canis*).

Tabla N° 7.- Distribución de perros con parásitos zoonóticos según el sexo.

Tabla N° 8.- Distribución de perros que viven sueltos o atados en las viviendas.

Tabla N° 9.- Distribución de perros que recibieron tratamiento antihelmíntico y sin tratamiento en el total de perros estudiados.

Tabla N° 10.- Distribución de los tipos de alimentación del total de perros estudiados.

Gráfico N° 1.- Distribución de caninos parasitados y no parasitados del total de las muestras analizadas.

Gráfico N° 2.- Distribución por sexo en el total de perros estudiados.

Gráfico N° 3.- Distribución por edad del total de perros estudiados (n = 57).

Gráfico N° 4.- Distribución por peso del total de perros estudiados (n = 57).

Gráfico N° 5.- Distribución por género parasitario en la población canina.

Gráfico N° 6.- Distribución de perros con parásitos zoonóticos según el sexo.

Gráfico N° 7.- Distribución de perros que viven sueltos o atados en las viviendas.

Gráfico N° 8.- Distribución de perros que recibieron tratamiento antihelmíntico y sin tratamiento en el total de perros estudiados.

Gráfico N° 9.- Distribución de los tipos de alimentación del total de perros estudiados.

1. RESUMEN

Existe una amplia variedad de endoparásitos que afectan a caninos y felinos, de los cuales determinados géneros adquieren importancia en la salud pública por su carácter zoonótico. El objetivo del trabajo es determinar la presencia de los géneros de nematodos de carácter zoonótico en los perros que pertenecen a la población infantil preescolar que concurre al Jardín N° 225 de la Ciudad de Montevideo. Este trabajo se realizó en los escenarios donde se encuentran los perros de la población infantil, la cual esta localizada en un barrio de contexto crítico de la ciudad. Se recabaron los datos empleando una encuesta epidemiológica en los domicilios de los niños y el diagnóstico coproparasitario de los canes mediante una técnica de enriquecimiento por flotación. Las muestras de materia fecal de los perros fueron colectadas durante los meses de noviembre-diciembre de 2007 y conservadas en solución de PBS y formol al 1% hasta su procesamiento en el Laboratorio de Parasitología de Facultad de Veterinaria, UdelaR.

El relevamiento epidemiológico de las viviendas de los niños preescolares se realizó mediante dos modelos de fichas; una general para cada hogar y una individual con datos de cada animal.

El relevamiento de las viviendas reveló que la mayoría están construidas totalmente con material de cemento y todos los patios son de piso de tierra. En la totalidad de las viviendas hay agua potable de OSE y luz eléctrica de UTE y no hay saneamiento, presentando pozos sépticos y canaletas de desagüe donde se vierten efluentes diversos.

Del total de muestras fecales (n=57) se obtuvo un 8.8% (5) positivas a parásitos zoonóticos. Se halló en cuatro muestras (33%) *Ancylostoma caninum* y solamente en una (8%) *Toxocara canis*.

La presencia de animales con nematodos zoonóticos constituyen una fuente posible de infección ambiental para los niños que se encuentran en el entorno.

2. SUMMARY

There is a wide variety of endoparasites affecting dogs and cats, of which certain genres are becoming more important in public health because it is zoonotic.

The aim is to determine the presence of the genera of nematodes capable of causing zoonotic disease in dogs belonging to the preschool child population that contributes to the kindergarden No. 225 of the City of Montevideo. This work was performed on the stage where the dogs of the child population, which is located in a neighborhood of critical context of the city. Data were gathered using an epidemiological survey in the homes of children and the diagnosis of faeces of dogs using a technique of enrichment by flotation. The stool samples of the dogs were collected during the months of November-December 2007 and preserved in formalin solution and PBS at formaline 1% up processing in the Laboratory of Parasitology at Faculty of Veterinary Medicine, UdelaR.

The epidemiological survey of the homes of preschool children was conducted by two models of chips, one for each household and individual data of each animal. Most homes are built entirely of material with cement and all the yards are dirt floors. In all houses there are drinking water and electricity. There is no sanitation and all homes have septic tanks and drainage gutters where various effluent is discharged. Of the total fecal samples (n = 57) was a 8.8% (5) positive zoonotic parasites. It was found in four samples (33%) *Ancylostoma caninum* and only one (8%) *Toxocara canis*. The presence of animals with zoonotic nematodes are a potential source of infection for environmental children.

3- INTRODUCCIÓN

La asociación del hombre y el perro es un hecho indisoluble en nuestra sociedad, y las condiciones sanitarias de los canes y la biología de los parásitos contribuyen a que se den las zoonosis parasitarias. Ciertos grupos de individuos en áreas urbanas pueden encontrarse en situación de riesgo cuando los animales de compañía están parasitados.

A pesar que el número de géneros parasitarios que pueden ocasionar enfermedades zoonóticas en las personas es acotado en nuestro medio, es necesario conocer la magnitud de las infecciones. Las únicas zoonosis parasitarias de notificación obligatoria en nuestro país son la Enfermedad de Chagas e Hidatidosis (Zanetta, 2002).

El perro juega un papel importante en la transmisión de infecciones helmínticas de carácter zoonótico, siendo las de mayor prevalencia la Hidatidosis o *Echinococcosis quística*, producida por el metacestode de *Echinococcus granulosus*. Otras de menor morbilidad como *T. canis*, *T. cati* y *T. leonina* pueden ocasionar en el humano los síndromes clínicos denominados *larva migrans visceral* y *larva migrans ocular*. El contagio se realiza por la ingestión de huevos con la larva en estadio dos, los cuales se hallan contaminando el ambiente de parques, jardines y otras áreas recreativas públicas y privadas. También es posible que se produzca la infección parasitaria por *larva migrans cutánea* por la penetración de larvas de ancylostómidos en la piel intacta de perros y personas. Aunque la morbilidad de estos helmintos afecta fundamentalmente a poblaciones de países tropicales y en vías de desarrollo, los habitantes de regiones con climas templados, como el Uruguay, también se ven afectados. (Nelson, 1997).

En el Uruguay se pueden citar algunos ejemplos: *Larva migrans cutánea* por *A. braziliense*, nematelminto parásito del intestino de perros, lo cual podría determinar casos de dermatitis serpigínea en áreas del norte uruguayo (Dptos. de Tacuarembó y Rivera), motivando decenas de casos con tendencia estacional veraniega. Se han detectado cifras de infección en la población infantil en el Dpto. de Montevideo, cercanas o aún mayores al 50% del Síndrome de *Larva migrans visceral* (LMV) y *Larva migrans ocular* (LMO) por *T. canis*, (Acuña, 2001).

En caninos, los helmintos intestinales de importancia sanitaria como *T. canis*, causan anorexia, disminuyen el apetito y en los cachorros las infecciones masivas pueden ocasionarles la muerte. Otros agentes causantes de zoonosis parasitarias de menor registro son las ocasionadas por *Dipylidium caninum* que actuarían en el perro interfiriendo en la absorción y conversión de nutrientes causando diarrea y ocasionalmente obstrucción intestinal. *Trichuris vulpis* localizado en la submucosa colónica y cecal y pueden ocasionar inflamación, sangrado y pérdida proteica intestinal (Nelson, 2005). La infección humana por *T. vulpis* es muy rara, se conocen muy pocos casos en las últimas cuatro décadas, sin embargo clínicamente puede expresarse como una tricocefalosis común, y porque la morfología del huevo, es muy similar a la de *T. trichiura*, pudiendo los estudios coproparasitarios dar diagnósticos erróneos si se carece de estudios micrométricos y morfológicos adecuados para diferenciar las dos especies (Vásquez, O 1997). Cobran interés sanitario para los caninos los casos de infección masiva por *A. caninum* y *A. braziliensi* por ser histiófagos y hematófagos. Aunque no es motivo del estudio se debe mencionar que en los felinos también se ha hallado *Lagochilascaris minor*, el

cual es capaz de producir abscesos purulentos subcutáneos en tejidos blandos de cabeza y cuello de felinos y personas (Sakamoto&Cabrera, 2002).

Las zoonosis constituyen un problema de salud pública, y están comprendidas en las diferentes definiciones. La Organización Mundial de la Salud en 1959 afirmaba que las zoonosis son “Enfermedades que se transmiten entre los animales y el hombre” y posteriormente Mantovani en el 2000, la definió como “Cualquier perjuicio a la salud y/o a la vida humana producto del contacto con animales vertebrados o comestibles o invertebrados tóxicos.

La importancia del tema de estudio se enfoca en la búsqueda de parásitos zoonóticos transmitido por caninos que pudieran constituir un riesgo para la salud de la población infantil en edad preescolar (3 a 5 años).

Como justificación para este trabajo, se toma en cuenta la importancia de las zoonosis parasitarias en la salud pública y sobretodo la condición de riesgo en la cual pueden encontrarse los niños de edad preescolar.

Se debe considerar en particular para cada agente parasitario el mecanismo de transmisión, ciclo de vida (estacionalidad, tiempo de sobrevida en el ambiente, huésped intermediario, huésped definitivo), y determinar los momentos de mayor riesgo de transmisión. Así como también las probables patologías que podrían presentarse tanto en el animal como en el ser humano.

3.1- HIPÓTESIS

En una zona de contexto crítico de Montevideo se halla la escuela N° 225 donde concurren niños preescolares que tienen mascotas caninas que constituyen un factor favorable para las zoonosis por nematodes.

3.2- OBJETIVOS

3.2.1- Objetivo general

Estudiar la presencia de endoparásitos zoonóticos en los perros que pertenecen a la población infantil preescolar que concurre al Jardín N° 225 de la Ciudad Montevideo.

3.2.2- Objetivo particular

Determinar las condiciones sanitarias generales, tipo de alimentación y formas de tenencia de los canes pertenecientes a la población infantil preescolar de 3 a 5 años que concurren a la Escuela N° 225.

Determinar la presencia de los géneros de nematodes capaces de producir zoonosis mediante el estudio coproparasitario de los canes pertenecientes a la población infantil de 3 a 5 años de la Escuela N° 225.

4- REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

4.1- GENERALIDADES

Entre las enfermedades que aquejan a los animales de compañía pocas tienen incidencia en la salud humana. En perros urbanos la incidencia de las parasitosis con repercusión en la salud está más acotada a los nematodos *T. canis* y *A. caninum* y *A. braziliense*, los que afectan principalmente a los niños. Uruguay se ha mostrado como inadecuado para el desarrollo de muchos ciclos biológicos que crean graves problemas sanitarios en regiones tropicales del planeta, pero ignoramos si esta situación continuará así, dada la actual dinámica globalizadora. El territorio uruguayo llano con elevaciones escasas no muy prominentes y un clima templado con un régimen pluvial promedio de 1000 mm anuales y una red hidrográfica abundante brinda condiciones ambientales para la sobrevivencia de huevos y larvas de helmintos de diversos huéspedes. No hay zonas topográficamente inaccesibles ni desiertos, ni climas extremos, características ambientales que no evocan el natural anidamiento de las enfermedades parasitarias transmisibles tal como sucede en otros lugares del planeta (Calegari y col., 2001).

Lamentablemente en Uruguay la expansión de los asentamientos de grupos humanos hacia áreas con carencia de saneamiento, deficiente provisión de agua potable y otras necesidades básicas insatisfechas, explica el aumento de la frecuencia de geohelmintiasis y en particular las ascariasis humana y otras parasitosis (Acuña, 2003). Los geohelmintos tienen en común la necesidad de cumplir una etapa de su ciclo vital en el suelo, huevos larvados, larvas infectantes con vida libre temporal. Por tanto la infección de las personas es consecuencia de la ingestión de tierras, alimentos o agua contaminadas con huevos larvados infectantes, o por la penetración directamente a través de la piel de larvas infectantes que se encuentran en el suelo (Acuña, 2003).

En este contexto las helmintiasis intestinales en caninos y felinos que han adquirido importancia sanitaria en Uruguay son *T. canis*, *T. cati*, *A. canis* y *A. braziliense*.

A. braziliense, *A. caninum* causantes de *Larva migrans cutánea* humana se presentan con más frecuencia en zonas tropicales y subtropicales; la enfermedad se ha notificado, entre otros lugares, en Alemania, Argentina, Australia, sur del Brasil, islas del Caribe, España, Sudeste de los Estados Unidos de América, Sudáfrica y Uruguay. La prevalencia de la infección humana no es conocida (Acha, 2003).

T. canis y *T. cati* están distribuidos en todo el mundo. Los datos mundiales reunidos por Barriga (1988) demuestran que están infectados 99.4% de los perros recién nacidos, alrededor de 40% de los perros o perras menores de 6 meses y 20% de los perros – pero solo el 5% de las perras – mayores de 6 meses. El estudio de sueros de personas aparentemente sanas mediante el ensayo de inmunoabsorción enzimática (ELISA), reveló la presencia de anticuerpos contra el parásito en 6,7% de 1150 sueros en los Estados Unidos de América; 4,7% de 358 sueros en Canadá y 3,6% de 1321 sueros en Gran Bretaña. Solo en 1981, se diagnosticaron 675 casos de toxocariasis ocular en Estados Unidos (Acha, 2003). Otros estudios serológicos en niños asintomáticos han mostrado índices con límites muy amplios en diferentes poblaciones, con un promedio del 3% en Estados Unidos, que ha llegado a 23% en algunos subgrupos de la población de ese país. En otros países, la seroprevalencia va de niveles bajos, de 0 a 4% en Madrid y Alemania, 31% en niños irlandeses, 66% en zonas rurales de España, y 83% en algunas poblaciones caribeñas (Chin J, 1998). En Chile se han comunicado cifras de infección de 23 -

40% en perros de hasta un año de edad. En el humano la prevalencia descrita en la población adulta presuntamente sana es de 8.3%, en niños asmáticos es 20% y en la población con eosinofilia es 25% (Noemi I y col., 1992).

Vogelsang en el año 1927 evaluó 30 perros procedentes de los alrededores de Montevideo hallando 36,7% de *A. caninum*, 46,7% de *T. canis*, 33,3% de *D. caninum*, 6,7% de *T. vulpis*.

Los trabajos de Holcman-Spector, B.& Olagüe, G. en 1985 realizaron necropsias en 51 perros de Montevideo y la prevalencia total fue 98% de perros parasitados, 76,5% de *A. caninum*, 13,7% *T. canis*, 68,7% *D. caninum*, 56,9% *T. vulpis*, 2% *T.leonina*, 3,9% *Diphyllobothrium* sp,

También en Montevideo un trabajo realizado en 60 perros vagabundos procedentes de la perrera municipal se observó que 38% estaba parasitado con *A. caninum*, 15% con *T. canis*, 45% con *D. caninum*, 3,3% con *Taenia hydatigena* y 6,7% con *Echinococcus granulosus* (Cabrera y col, 1987).

Se realizó un estudio en el Dpto. de Tacuarembó, Uruguay haciendo énfasis en la infección de *Ancylostoma* spp. en perros, asociado con focos endémicos de *larva migrans cutánea* en humanos. En dicho trabajo se concluyó que *A. braziliense* era el principal agente etiológico de la *larva migrans cutánea* en el país (Malgor, R. et al., 1996).

Los trabajos de relevamiento coproparasitario de los géneros de *Ancylostoma* y *Toxocara* realizados en el Departamento de Parasitología de la Facultad de Veterinaria del Uruguay desde 1986 a 1995, revelaron en 1761 muestras el 33.04% de positivas a cuatro géneros de parásitos, con 48.3% de positivos a *Toxocara canis*, 30% *A. caninum*, 17.3% *T. vulpis*, 19,9% *D.caninum*. El 66% de las muestras positivas correspondieron a animales menores de un año (Correa y col, 1997).

La evaluación de 827 muestras de materia fecal de caninos de 5 zonas correspondientes a espacios públicos de la ciudad de Montevideo con acceso fluido de población preescolar; mostró que el 4% eran positivas a huevos de géneros de parásitos gastrointestinales. Y los helmintos hallados fueron *T. canis* 32%, *A.caninum* 42% y *T.vulpis* el 26% (Casas L, 1999).

En un relevamiento realizado en 30 perros fallecidos en clínicas privadas de Montevideo se encontró 50% de *A. caninum*, 30% de *T. canis*, 26,7% de *T. vulpis*, 33,3% de *D. caninum* (Valledor y col, 2006).

En el año 2006 se realizó un diagnóstico coproparasitario en 10 zonas de contexto crítico del Departamento de Montevideo. De las 218 muestras colectadas, 130 (60%) tuvieron diagnóstico positivo a huevos de helmintos. Entre los hallazgos de la fauna parasitaria canina se diagnosticaron taxones con capacidad zoonótica como *A. caninum* (37%), *T. canis* (10%), *Capillaria aerophila* (7%), *Diphyllobothriidae* (1.4%), y huevos de *Taeniidae*.(1%).

La totalidad de las zonas evaluadas presentaron parásitos con capacidad zoonótica (Cabral. P.& Cabrera, P. 2007).

En el año 2000 se realizó un estudio de corte transversal durante los meses de abril a diciembre, en una muestra de 70 plazas de la ciudad de Montevideo. Siendo el criterio de inclusión de las plazas la presencia de áreas permeables de libre acceso al público. Se analizaron los suelos de las 70 plazas y en 52,9% se identificaron huevos de *T.canis*. En cuanto al tipo de suelo: 37 plazas (52,9%) tenían suelo de

tierra, 8 (11,4%) suelo de arena y 25 (35,7%) mezcla y el estado de contaminación fue diferente de acuerdo al elemento considerado (tierra, arena o mezcla).

Los suelos más contaminados fueron los de tierra (78%) seguidos por los de mezcla arena y tierra (22%). Los suelos de arena no presentaron contaminación. Las diferencias halladas fueron estadísticamente significativas. (Hernández y col., 2000). Incluso se observa la distribución de éstos géneros parasitarios en un estudio del genero *Toxocara* en animales silvestres el cual se registró la presencia de *Toxocara canis* en 7 de 312 zorros estudiados, de dos especies, *Dusicyon (Pseudalopex)*

gymnocercus (“zorro gris” o “zorro de campo”) y *Cerdocyon thous enterianus* (“zorro de monte” o “zorro perro”) (Cabrera y col., 2000). Posteriormente (Morgades et al., 2000) fueron hallados huevos de *Toxocara cati* en un gato montés (*Oncifelis geoffroyi*) y un gato de pajonal (*Lynchilurus braccatus fasciatus*) de la Estación de Cría de Fauna Autóctona de Pan de Azúcar (Morgades y col.2000).

En los humanos los estudios de Ferreira y Ferreira en 1996 reportaron 89 casos de *larva migrans cutánea* en Tacuarembó desde 1968 hasta 1989. Todos los pacientes procedían de áreas urbanas y suburbanas y la incidencia era alta en verano y a principio de otoño y el 90% de los casos eran niños de 1 a 10 años de edad (Malgor et al, 1996).

En un trabajo de diagnóstico de situación de Toxocariasis en niños de 3 y 4 años del centro escolar N° 325 en la ciudad de Montevideo se estudió la seroprevalencia con un resultado de 17 positivos en 25. Del total de 29 canes de los niños (13 machos y 16 hembras) el análisis coproparasitario mostró que el 85% de los machos y el 81% de las hembras eran positivos a *T.canis*, y en 8 de 34 muestras de suelo estudiadas se determinó la presencia de huevos de *T.canis* (Lozano y colab., 2002).

El síndrome de “larva migrans visceral”, producido por la migración errática de larvas de nematodos del género *Toxocara* (*T. canis*, *T. cati*) a través de los tejidos, fue descrita inicialmente por Beaver en 1952 (Duran E y col., 1993).

Varios estudios se han realizado en el Uruguay para detectar la presencia de esta parasitosis en la población, uno de ellos fue realizado en el laboratorio de Helmintología del Departamento de Parasitología de la Facultad de Medicina de Montevideo durante 1984 a 1991. En este caso se estudiaron 341 pacientes con eosinofilia y sintomatología ocular, 55 resultaron positivos serológicamente para *Toxocara* spp. (16.3%) mediante la Técnica de Doble Difusión en Agar. De estos 55 pacientes infectados, 31 fueron niños de 1 a 3 años de edad. Las manifestaciones clínicas más frecuentes de los pacientes positivos fueron síndrome respiratorio (cuadros bronquiales catarrales), síndrome febril prolongado y hepatomegalia (Duran y col.,1993).

En el Centro Coordinador del Cerro se realizó el estudio serológico en 50 niños de 1 a 9 años de edad con sintomatología respiratoria (casos) y 50 niños sanos (controles). Hallando el 52% con serología reactiva para *Toxocara* spp. en el total de las muestras estudiadas y una prevalencia del 44% en el grupo control, lo que recuerda el hecho de que la infección por *Toxocara* spp. puede ser asintomática.

El 25% del total de niños presentaban anemia, eosinofilia elevada en el 69% de los niños con serología reactiva, al igual que la Ig E estuvo elevada en el 88% de esos niños. También se analizó la presencia de perros en la casa y serología reactiva, en donde se encontró que el 69% de los niños con serología reactiva tenían perros en la casa, contra el 52% que presentaron serología no reactiva, lo que sugiere que la

fuente de contaminación en este caso fueron los perros de los hogares. No se encontró diferencia estadística significativa en la relación geofagia y serología reactiva. (Oliveros MV-Salazar R., 1995).

Estudios de serología para diagnóstico de Toxocariasis realizados en el Laboratorio de Parasitología del Hospital Pereira Rossell en 246 muestras de 220 niños (1 mes a más de 14 años) se encontró que 97 (44%) eran positivamente reactivos. Siendo el mayor número de pacientes positivos el grupo comprendido entre 1 y 5 años.

El motivo de solicitud de los exámenes y serología fueron principalmente por eosinofilia elevada ($>5000/\text{mm}^3$) y síntomas respiratorios (Lezama, 2001).

El conocimiento epidemiológico en barrios en donde se carece de información y la identificación de factores asociados a la infección animal pueden servir para diseñar estrategias de control.

5. MATERIALES Y METODOS

El estudio se realizó en el departamento de Montevideo localidad Piedras Blancas, barrio Nuevo Mendoza, en la escuela N° 225 ubicada en la calle Artilleros Orientales 4063; durante los meses de octubre-noviembre de 2007.

La localidad cuenta con 900 niños (entre 3 y 5 años), con un área urbana y suburbana de 1168 ha y un área rural de 6.676 ha.

Se realizó un muestreo de conveniencia, se seleccionó una clase de 35 niños de edad preescolar (4 y 5 años) que concurrían a la escuela de referencia. Se llevó a cabo el diagnóstico coproparasitario de los perros pertenecientes a los hogares de los niños seleccionados.

El relevamiento epidemiológico de las viviendas de los niños preescolares se realizó mediante dos modelos de fichas:

- una general para cada hogar, con la finalidad de recolectar datos sobre la constitución del grupo familiar, vivienda, instalaciones, antecedentes de enfermedades zoonóticas, tipo y cantidad de animales.(Anexo 1)
- una individual con datos sobre cada animal la cual incluye nombre, especie, raza, sexo, edad, peso, ambiente, manejo sanitario, alimentación y patologías. (se adjuntan modelos de fichas al final del trabajo).(Anexo 2)

En hora vespertina se colectaron las muestras de materia fecal de los perros en cada una de las viviendas (total 26) de los niños del estudio. Se acondicionaron en frascos de plástico con tapón de rosca, individualizados con lápiz indeleble y como conservante una solución de 40cc de PBS y formol al 1%. Las muestras fueron procesadas inmediatamente a la colecta en el laboratorio del Dpto. de Parasitología de la Facultad de Veterinaria, mediante técnicas de enriquecimiento por flotación utilizando el método de Willis-Mollay (1921) con Cloruro de sodio D:1:20, (Thienpont et al.1986; Hendrix et al.2006).

Se observa al microscopio la totalidad de la muestra usando la metodología de guarda griega o zigzag (aumentos de 10x y 40x).

El diagnóstico de los géneros parasitarios se realiza por la morfología y medición microscópica de los huevos de los parásitos hallados.

El tamaño (diámetros longitudinales y transversales), forma, color y contenido de los huevos constituyen los rasgos morfológicos más importantes para el diagnóstico parasitario.

6. RESULTADOS

Tabla N° 1.- Distribución de caninos parasitados y no parasitados del total de las muestras analizadas

Estado sanitario	N° de animales	
	FA	FR
Parasitados	12	20%
No parasitados	45	80%

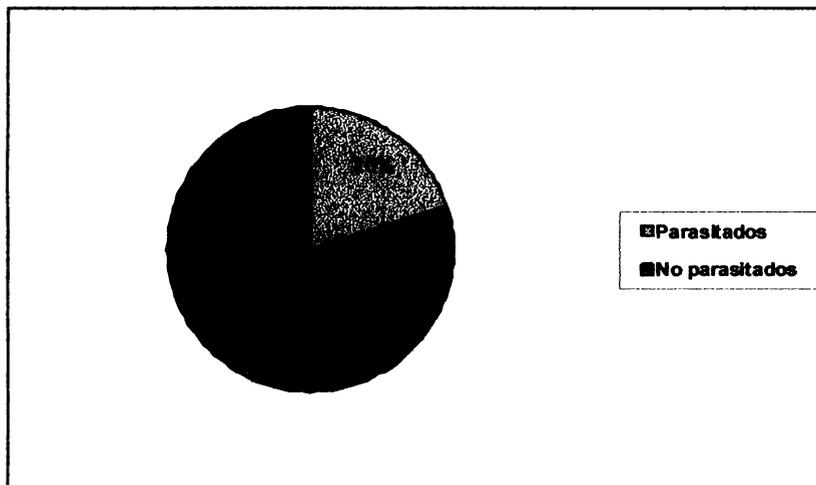


Gráfico N° 1.- Distribución de caninos parasitados y no parasitados del total de las muestras analizadas

Tabla N° 2.- Distribución por sexo en el total de perros estudiados

Sexo	Animales	
	FA	FR
Machos	29	52%
Hembras	28	48%

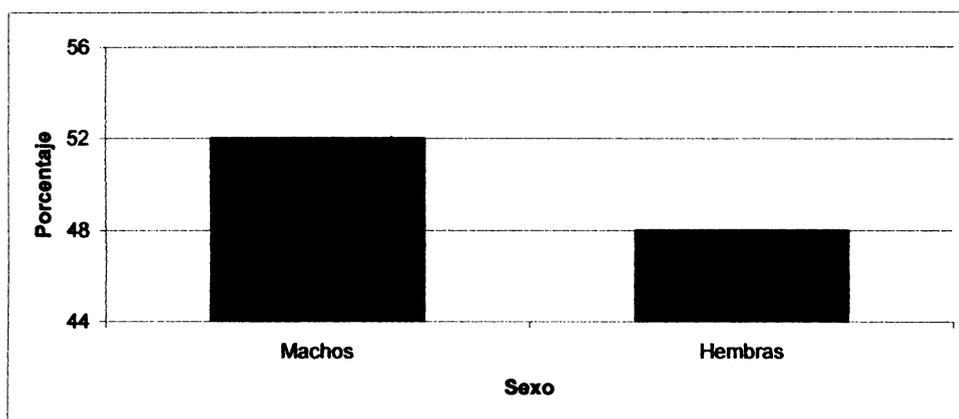
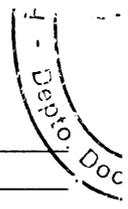


Gráfico N° 2.- Distribución por sexo en el total de perros estudiados.

En un total de 57 caninos que se analizó la materia fecal, 29 (52%) son machos y 28 (48%) son hembras.

Tabla N° 3.- Distribución por edad del total de perros estudiados (n = 57).



Edad	Animales	
	FA	FR (%)
≤ 1	23	40.35
2	7	12.28
3	4	7.01
4	2	3.50
5	6	10.52
6	3	5.26
7	4	7.01
8	2	3.50
9	1	1.75
10	3	5.26
11	1	1.75

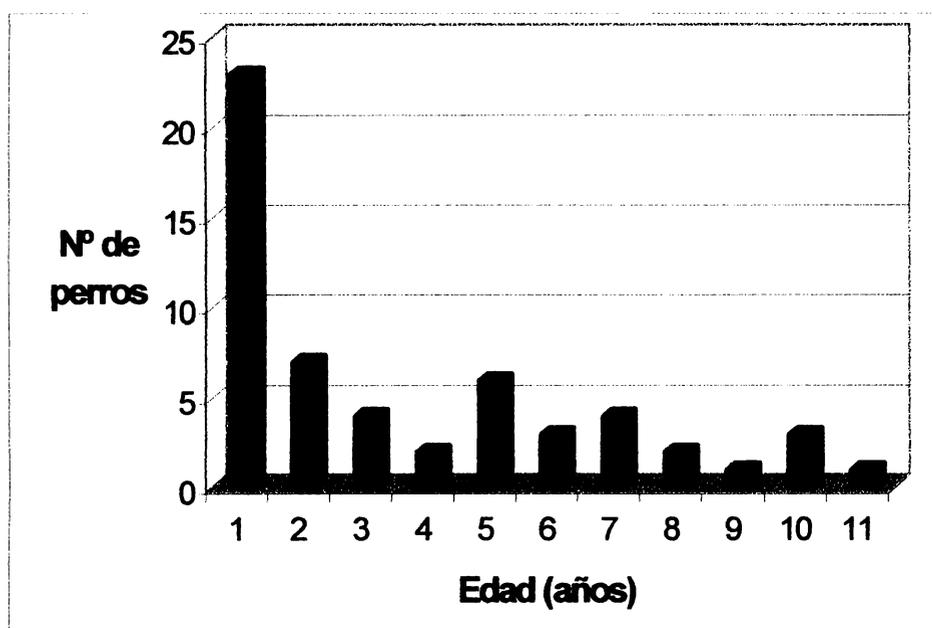


Gráfico N° 3.- Distribución por edad del total de perros estudiados (n = 57).

El 40% de los animales tenían hasta un año de edad; la edad promedio de la población es de 3.56 ± 3.18 años.

Tabla N° 4.- Distribución por peso del total de perros estudiados (n = 57).

Peso Kg	N° de perros	
	FA	FR (%)
< 10	19	33.33
10-20	22	38.59
21-30	11	19.29
>30	4	7.01

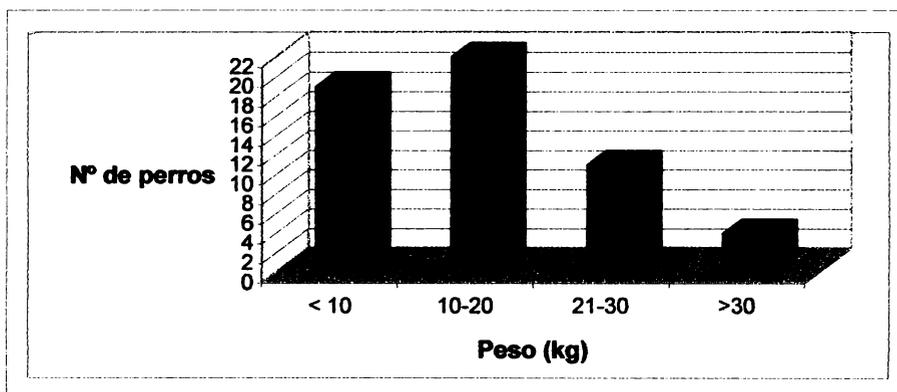


Gráfico N° 4.- Distribución por peso del total de perros estudiados (n = 57).

El peso promedio de la población es de 14.91 ± 10.61 Kg.

Tabla Nº 5.- Distribución por género parasitario en la población canina (n=12).

Géneros parasitarios	Animales	
	FA	FR (%)
Ancylostoma spp	4	33.3
Toxocara spp	1	8.33
Trichuris spp	5	41.66
Isospora spp	1	8.33
Toxascaris	1	8.33

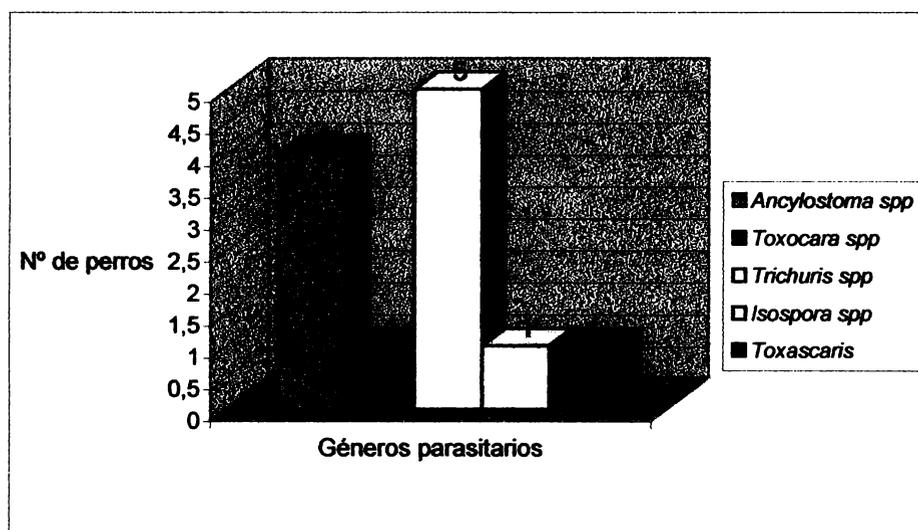


Gráfico Nº 5.- Distribución por género parasitario en la población canina.

A.caninum se encontró en cuatro perros (33%), mientras que *T.canis* se visualizó en un perro (8%). *T. vulpis* fue el parásito que mayor frecuencia tuvo encontrándose en cinco perros lo que representa una prevalencia del 42%. *Isospora spp* y *T. leonina* tuvieron la misma prevalencia que *T. canis*.

Tabla N° 6.- Datos descriptivos de edad y peso de los perros con parásitos zoonóticos (*A.caninum* y *T.canis*).

Variable	Observados	Media	Desvío Estándar(DS)	Mínimo	Máximo
Edad (años)	5	2.34	3.83	0.2	10
Peso (kg.)	5	8,2	6.82	1	20

De los cinco perros infectados por parásitos zoonóticos el promedio de edad fue de 2.34 ± 3.83 años, cuatro de estos perros (80%) tenía hasta un año de edad, la mayor concentración de parásitos zoonóticos se dio en caninos menores de un año. La distribución por peso de perros con parásitos zoonóticos se dio en el promedio de 8.2 ± 6.82 Kg. y la mayor cantidad de perros se encuentra en un rango menor de Kg de peso.

Tabla N° 7.- Distribución de perros con parásitos zoonóticos según el sexo.

GENERO PARASITARIO	SEXO	
	Hembras	Machos
Ancylostoma	3	1
Toxocara	1	0
Total	4	1

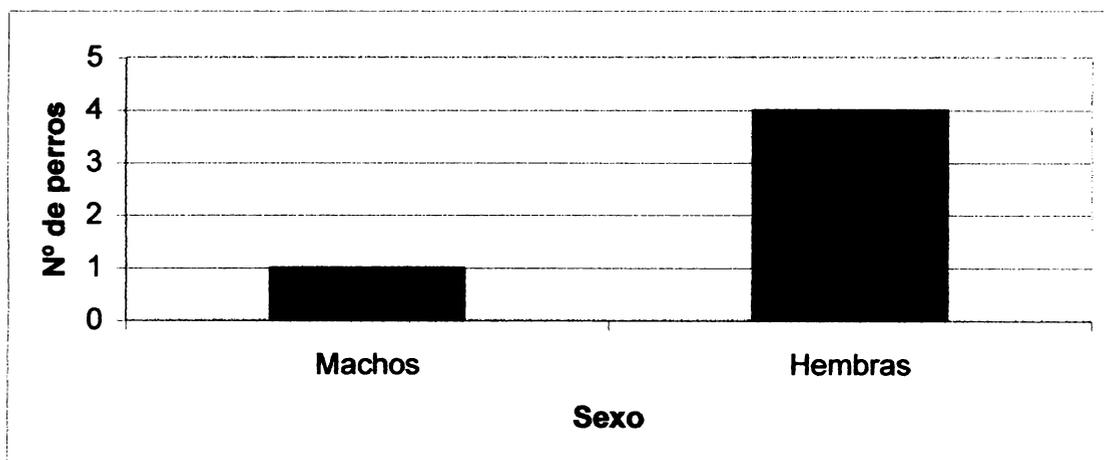


Gráfico N° 6.- Distribución de perros con parásitos zoonóticos según el sexo.

Se encontraron más parásitos zoonóticos en hembras que en machos, con una prevalencia de 80% en hembras (4 perras) y 20% en machos (un perro).

Tabla N° 8.-Distribución de perros que viven sueltos o atados en las viviendas.

AMBIENTE	Animales	
	FA	FR (%)
Sueltos	28	49.12
Atados	29	50.87

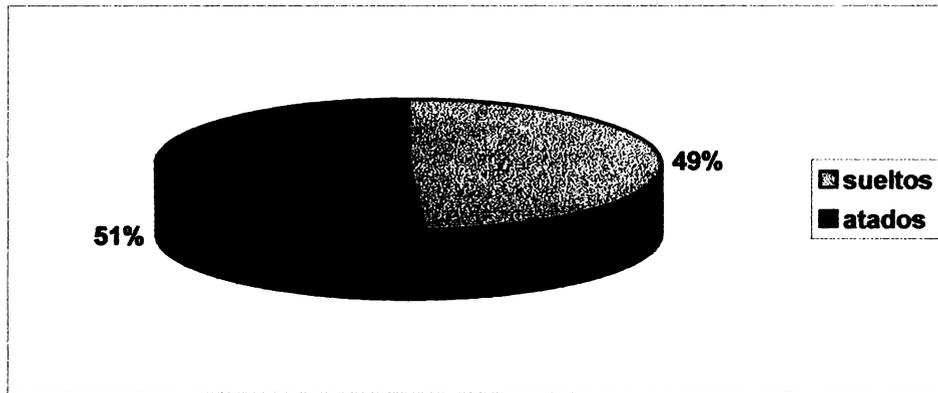


Gráfico N° 7.- Distribución de perros que viven sueltos o atados en las viviendas.

De un total de 26 viviendas y 57 perros, se encontró que el 49% de los perros viven sueltos, o sea, que tienen contacto con otros animales del barrio y el 51% están atados o sea, que no tienen contacto con otros animales a no ser con los del propio hogar.

Tabla N° 9.- Distribución de perros que recibieron tratamiento antihelmíntico y sin tratamiento en el total de perros estudiados.

Manejo sanitario		N° de animales (FA)	Animales (FR)
S/D	S/V	21	36.84
D	S/V	29	50.87
D	V	7	12.28

Animales sin desparasitar (S/D), sin vacunar (S/V), desparasitados (D) y vacunados (V).

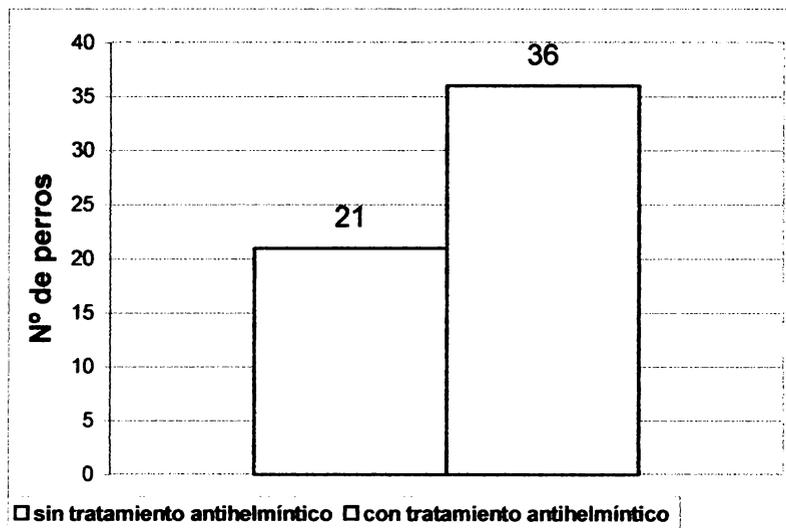


Gráfico N° 8.- Distribución de perros que recibieron tratamiento antihelmíntico y sin tratamiento en el total de perros estudiados.

De la población total de canes estudiados, se encontró que 21 perros no tenían tratamiento antihelmíntico y 36 perros si habían recibido alguna clase de tratamiento antihelmíntico (drogas antihelmínticas registradas o tratamientos caseros como infusiones con *Artemisia absinthium* [ajenjo]).

Tabla N° 10.- Distribución de los tipos de alimentación del total de perros estudiados.

TIPO DE ALIMENTACIÓN	N° DE ANIMALES (FA)	Animales (FR)
Restos domiciliarios	28	49.12
Ración + restos domiciliarios	24	42.10
Ración	5	8.77
Achuras	9	15.78

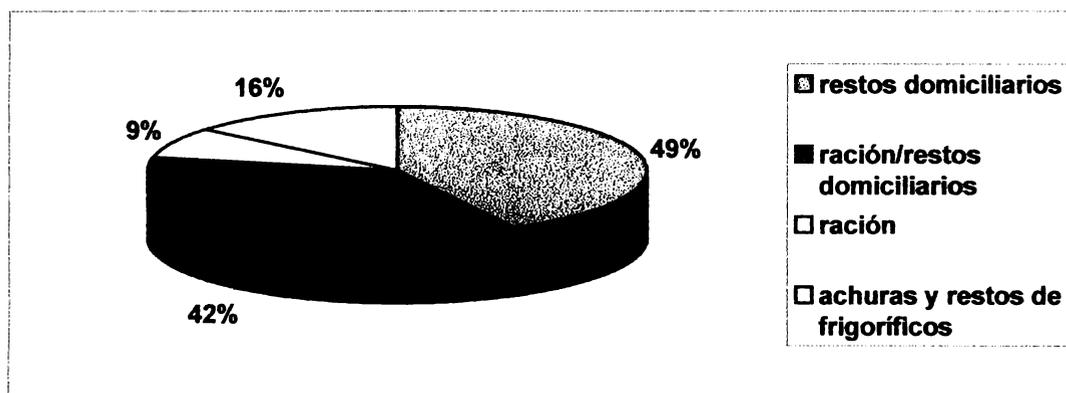


Gráfico N° 9.- Distribución de los tipos de alimentación del total de perros estudiados.

En cuanto a la alimentación que recibían los canes, de acuerdo a la encuesta, se observó que el 49% come restos domiciliarios, 42% ración más restos domiciliarios, el 16% consumo de achuras crudas o cocidas y restos de frigoríficos y el 9% raciones comerciales.

En las 26 viviendas encuestadas correspondientes a los niños preescolares, la edad promedio de los padres de los niños preescolares fue de 35.08 años. Y el 73% de las familias tienen hijos entre los cinco meses y 24 años.

El 46% de los padres no conoce ninguna enfermedad referida a zoonosis parasitarias y el 54 % admite conocer la hidatidosis como una enfermedad transmisible entre los animales y las personas; así como también manifiestan tener algún conocimiento sobre Toxoplasmosis y por ácaros de la sarna.

El 50% de las familias afirmaron que sus hijos presentaron en algún momento de su vida parásitos gastrointestinales (nematodos y protozoarios) propios de la especie humana.

De acuerdo a los datos proporcionados por la policlínica de la zona no tienen registros específicos de "larva migrans cutánea y visceral" en niños procedentes del Jardín de la escuela N° 225.

Del total de viviendas estudiadas, cuatro presentaron animales con parásitos zoonóticos; el número promedio de perros por vivienda fue 2.20 ± 1.21 . El mayor número de animales encontrado por vivienda fue de cinco animales.

De los perros muestreados que resultaron positivos a parásitos zoonóticos solo uno de ellos presentaba manifestaciones clínicas, una perra de 10 años con un tumor mamario.

El 62% de las viviendas son construidas totalmente con material de cemento y el 38% con paredes de material de cemento y techo de chapa, los patios son todos de piso de tierra. Se encontró que todas las viviendas contaban con agua potable de OSE y luz eléctrica de UTE. La totalidad de las viviendas no presentaba saneamiento, las cuales tenían pozos sépticos y canaletas de desagüe donde se vierten efluentes diversos.

7. DISCUSIÓN

De las 57 muestras de materia fecal de la población canina estudiada se obtuvo, mediante coprología, un 20% de positivos (12 animales) a la presencia de huevos de parásitos. La distribución según el sexo resultó en 52% en machos y 48% en hembras. En contraposición se encontraron más parásitos zoonóticos en hembras que en machos, con una prevalencia de 80% en hembras (cuatro perras) y 20% en machos (un perro). A diferencia del trabajo de Lozano y col. 2003 en el cual se encontró mayor cantidad de machos parasitados que hembras.

El 40% de los animales estudiados tenían hasta un año de edad; correspondiendo el promedio de la población a 3.56 ± 3.18 años. De los cinco perros con parásitos zoonóticos el promedio de edad fue de 2.34 ± 3.83 años, cuatro de estos perros (80%) eran menores a un año de edad. Estos datos concuerdan con Acha 2003 y Correa y col. 1997 donde la mayor cantidad de animales parasitados son menores de un año y hembras preñadas.

El peso promedio de la población de animales con parásitos zoonóticos (8.2 ± 6.82 Kg.), correspondió a animales de talla media y a animales menores de un año.

A. caninum se encontró en cuatro perros (33%), mientras que *T. canis* se observó en un perro (8%). La mayor prevalencia de *A. caninum* encontrada podría deberse a las características ambientales favorables para la sobrevivencia de L III, como ser el piso de tierra de los patios domiciliarios, la estación climática y la temperatura promedio mayor a 22 ° C en el momento del muestreo. Las condiciones ambientales coincidiría con lo observado por Acuña (2003). De acuerdo a Malgor (1996) la incidencia de esta parasitosis hallada es alta en verano y habría coincidencia con lo diagnosticado.

Así como la presencia de animales sin desparasitar, otros que permanecen sueltos fuera del domicilio. El estado general, calidad de la alimentación y la mayor cantidad de animales menores de un año constituyeron las condiciones epidemiológicas adecuadas.

Trichuris spp. fue el parásito que tuvo mayor presencia hallándose en cinco perros (42%) de los cuales cuatro eran mayores de dos años y uno de tres meses. Este hallazgo refleja la presencia del parásito en el colon y ciego del perro de todas las edades, y según Miller (1941) no hay resistencia debido a la edad. También su presencia puede estar vinculada al potencial biótico y a la prolongada viabilidad de los huevos estimada en varios meses, incluso años en suelos relativamente húmedos, siendo un hallazgo frecuente en los análisis coprológicos.

La presencia de *T. leonina* y de *T. canis* se halló en 8% de los perros, a diferencia de lo expresado por Cordero del Campillo y en los hallazgos del laboratorio de la Facultad de Veterinaria, UdelaR en la cual, el género *Toxascaris* se ha diagnosticado de forma poco frecuente.

Si bien la muestra es pequeña, este dato induciría a pensar que la oferta de huéspedes paraténicos en la zona de influencia de los domicilios sería muy amplia.

Isospora spp fue el único protozoario encontrado en un solo perro de cuatro meses y con pobres condiciones sanitarias. Esto podría reflejar la ingestión del parásito desde el suelo, en los tejidos de huéspedes paraténicos como roedores o a la ingestión de carne cruda en donde pueden estar los oocitos infectantes.

Del total de las 26 viviendas y 57 perros, se encontró que el 49% de los perros viven sueltos, con posibilidades de tener contacto con otros animales del barrio, en cambio el 51% permanecen atados y todos en piso de tierra. De acuerdo a Hernández y col. (2000) que halló mayor contaminación con huevos de *T. canis* las plazas con piso de tierra, la situación de los patios domiciliarios podría ser semejante. Este dato tiene relevancia debido al alto potencial biótico de las hembras de los géneros parasitarios referidos y a la contaminación ambiental que se podría producir por los perros parasitados. La presencia de perros atados no asegura ámbitos libres de parásitos, se debe tener en cuenta la acción mecánica de la lluvia y el viento, así como la presencia de dípteros que favorecerían la dispersión de los huevos.

El promedio del número de perros por vivienda fue de 2.20 ± 1.21 animales por vivienda. El mayor número de animales encontrado por vivienda fue de cinco animales.

De la encuesta realizada los propietarios manifestaron que de la población total de canes, 21 no habían recibido tratamiento antihelmíntico y 36 fueron desparasitados con algún tipo de tratamiento con, comprimidos antiparasitarios o tratamientos

caseros como infusiones con *Artemisia absinthium* (ajenjo). Los animales con parásitos zoonóticos solamente dos estaban desparasitados.

De los perros con parásitos zoonóticos, tres de ellos permanecían sueltos en los predios domiciliarios y en la calle, siendo portadores de *A. caninum*; y solamente uno con igual género permanecía atado. El único perro que presentó *T. canis* permanecía atado de forma permanente. Los perros sueltos garantizan que las áreas domiciliarias y peridomiciliarias estén supeditadas a la ovocontaminación de éstos géneros parasitarios; de alto potencial biótico y sobrevida de las formas adultas en la luz intestinal de varios meses y de los huevos en el ambiente. En el trabajo de Cabral y Cabrera (2006) se halló en 10 barrios de contexto crítico presencia de parásitos zoonóticos al igual que en el barrio del Jardín escolar donde las condiciones de riesgo están aseguradas por el tipo de alimentación canina.

Respecto a esta el 49% come restos domiciliarios, 42% ración más restos domiciliarios, 16% consume vísceras crudas o cocidas y restos de frigoríficos y el 9% solamente ración. La encuesta reveló que 16% de los perros de un área urbanizada consumen vísceras de rumiantes y suinos sin cocimiento, quedando la población expuesta a adquirir una Echinococosis quística.

La técnica de diagnóstico cualitativa y la solución de cloruro de sodio fue efectiva para oquistes de protozoarios y huevos de nematodos, permitió recuperar huevos aunque estén en baja cantidad en la muestra de materia fecal evaluada.

8. CONCLUSIONES

Se constató la presencia de huevos de parásitos zoonóticos correspondientes a los géneros *Toxocara* y *Ancylostoma*.

Se encontró huevos de parásitos zoonóticos más en hembras que en machos, teniendo en cuenta que las hembras parasitadas albergan durante toda su vida las larvas hipobióticas.

El mayor número de animales parasitados correspondió a los menores de un año de edad.

Los animales que permanecían sobre piso de tierra estaban en condiciones favorables para el desarrollo de *A. caninum*.

No se encontró parasitosis múltiples en ninguno de los canes. El parásito que se encontró en mayor número de canes fue *T. vulpis*.

La población canina de los hogares es alta y con escasas condiciones sanitarias, lo cual favorece el ciclo vital de estos agentes parasitarios y su disseminación.

Los perros parasitados con nematodos zoonóticos que permanecieron sueltos, constituyen una posible fuente de infección ambiental para los niños que se encuentran en su entorno.

El tipo de alimentación canina refleja hábitos y prácticas que favorecen la presencia de parásitos causantes de zoonosis mayores como la Echinococosis quística o Hidatidosis.

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- Acuña, A. (2001). Enfermedades parasitarias en el Uruguay. Seminario "Las enfermedades transmisibles en el Uruguay". Serie: Monografías del instituto de Higiene - Nº 1. Montevideo, Uruguay. Publicación OPS/HCP/HCV/195-01; p 24.
- 2- Acuña, A; Calegari, L; Linolner, C; Rosa, R; Salvatella, R; Savio, M; Zanetta, E. (2003). Geohelmintiasis. Helmintiasis intestinales. Manejo de las Geohelmintiasis. Montevideo. Uruguay. Publicación OPS/DPC/CD/01.2003; p 15-17.
- 3- Acha, P N; Szyfres, B (1986). Zoonosis y enfermedades trasmisibles comunes al hombre y a los animales. Publicación Científica 503. 2ª - 3ª Ed. Washington, DC: Organización Panamericana de la Salud.
- 4- Atias, A (1998). *Parasitología Médica*. Santiago de Chile. Tecnicas Mediterraneo Ltd; p 332-337.
- 5- Botero, D; Restrepo, M (1998). *Parasitosis Humanas*. 3º Ed. Colombia. Medellin. Corporación para Investigaciones Biologicas; p 338-342.
- 6- Cabral, P; Cabrera, P (2007). Diagnóstico coproparasitario en zonas de contexto crítico del Departamento de Montevideo. V Jornadas Técnicas de la Facultad de Veterinaria, Uruguay, Montevideo. 19-21 Noviembre de 2007 (en separata).
- 7- Cabrera, PA, Parietti, S; Cravino, J & Lavarello, L. (2000). Estudio de parásitos gastrointestinales en zorros (Mammalia: Canidae) y su significación biológica. Jornadas sobre Animales Silvestres, Desarrollo sustentable y medio ambiente, Facultad de Veterinaria, A.E.V, Comisión Ambientalista, 11-13 de agosto de 2000, pp 53-54.
- 8- Cabrera, PA; Sampaio, I; Parietti, S; Lavarello, L; Correa, O; Bossi, M; Rossi, D (1987). Relevamiento de parasitos con significación zoonótica en *Canis familiaris*. IV Congreso Nacional de Veterinaria, 11-14/11/1987, Montevideo. (no esta paginado).
- 9- Calegari, K; Gezuele, E; Zanetta, E; Salvatella, R; Acuña, A; Rosa, A; Da Rosa, D; Puime, A (2001). Enfermedades parasitarias en el Uruguay. Serie de Monografías del Instituto de Higiene. Montevideo, pp. 24-37.
- 10- Casas, L.(2001) Diagnóstico de situación de toxocariasis en Parque Battle, Playa Pocitos, periferia del Zoológico de Villa Dolores, Complejo Euskal Erria , Parque Posada. Pub. CIDEDEC, FV, UdelaR (no publicado).
- 11- CDC (2003) Guidelines for veterinarians : Prevention of zoonotic transmisión of Ascarids and Hookworms of dog and cats. Atlanta, editor CDC (tríptico).
- 12- Chim, J (2001). El control de las enfermedades transmisibles. 17ª ed. Informe oficial de la asociación Estadounidense de Salud Publica. Publicación 581 OPS. Washington; p 536.
- 13- Chiodo, P; Basualdo, J A (2008). En: Chiodo y Basualdo, autores. Zoonosis IV. Buenos Aires. Asociación Argentina de Zoonosis, pp.349-354.

- 14- Cordero del Campillo, M. (1999). Parasitología veterinaria. Madrid. Ed. Mc Graw-Hill. Interamericana, pp 358-363.
- 15- Correa, O; Cabrera, P; Escandell, G; Salazar, M (1997). Estudio de la incidencia de los endoparásitos más comunes de los caninos y felinos en Montevideo. (No publicado).
- 16- Durán, E; Bonifacino, R; Zanetta, E; Pieri, D (1993). Toxocariasis humana en el Uruguay. *Parasitología al Día*; 17 (1-2):30-34.
- 17- Dwight, D; Bowman, MS, PhD; Randy, CL, MS, DVM; Eberhard, ML, PhD (2004). *Georgis Parasitología para veterinarios*, 8ª ed. Versión en español de la 8ª ed de la obra original en inglés, Madrid. Editorial Interamericana, pp 400-408.
- 18- Georgi, J; Georgi, M (1994). *Parasitología en clínica canina*. México DF. Ed. Interamericana SA, p 1994.
- 19- Hendrix, Ch; Robinson, E (2006). *Diagnostic Parasitology for Veterinary Technicians*, 3ª ed. Mosby Elsevier; p 285.
- 20- Hernández, S; Contera, M; Acuña, A; Elhordoy, D; Vignolo, J (2003). *Toxocara spp* en muestras de suelo y heces de plazas de la ciudad de Montevideo. *Revista de Patología Tropical*. Vol. 32 (1): 95-104.
- 21- Holcman-Spector, B; Olagüe, G (1985). Helmintiasis del perro vagabundo (*Canis familiaris*) en la ciudad de Montevideo. *Rev. Urug. Patol. Clín.* 21: 67-73.
- 22- Lezama, G; Cabrera, A (2001). *Toxocariasis en pediatría*. Monografía de Posgrado. Facultad de Medicina. Montevideo. Uruguay. P 30.
- 23- Lozano, A; Cabrera, P; Lagarmilla, B; Anchieri, P; Levaggi, C; Sosa, R; Cadenas, A; Barleta, G; Lopez, F; Lemes, N; Zanetta, E; Siri, P; Isnardi, J; (2002). Diagnostico de situación de toxocariasis en niños de una zona carenciada de la ciudad de Montevideo. Depto. De Parasitología, Facultad de Veterinaria. UdelaR, 19 y 20 de setiembre de 2002, Montevideo, pp, 32-34.
- 24- Lloyd, S. (1998) *Toxocarosis*. En: Palmer, R. S; Soulsby, E; Simpson, D.I.H. Oxford University. Press Oxford University. Zoonoses. U.K.. Pp. 840-854
- 25- Malgor, R; Oku; Gallardo, R & Yarzabal (1996). High prevalence of *Ancylostoma spp* infection in dogs, associate with endemic focus of human cutaneous larva migrans, in Tacuarembó, Uruguay. *Parasite*, 3: 131-134.
- 26- Millar, MJ (1941). Quantitative studies on *Trichocephalus vulpis* infections in dogs. *Amer. J. Hig.* 9: 58-70.
- 27- Morgades, D; López, M; Katz, H; Perutti, B; Casas, L; Bellino, MF; Geremías, V; Siveraglio, V; Tchakjinian, V; Facal, M; Venzal, J. M; Castro, O (2000). Relevamiento endoparasitario en la Estación de Cría de Fauna Autoctona de Pan de Azúcar Maldonado, Uruguay, Jornadas sobre Animales Silvestres, Desarrollo sustentable y medio ambiente, Facultad de Veterinaria, A.E.V, Comisión Ambientalista, 11-13 de agosto de 2000, p. 43.

- 28- Nelson, R; Couto, C (2005). Medicina Interna de Animales Pequeños, 3° ed, Vol.1, Bs. As., Ed. Inter-Médica, p 471.
- 29- Nelson (1997). Tratado de Pediatría., 15ª ed, Behrman, Kliegman, Arvin. Mc Graw-Hill Interamericana. Vol. 1, p1264.
- 30- Noemi, I; Rugiero, E (2001) Larvas Migrantes. En: Antonio Atias. Parasitología Médica. Santiago de Chile. Ed. Mediterráneo. Publicaciones Técnicas Mediterráneo Ltda; p 332-337.
- 31- Noemi, I; Viovy, A; Cerva, J; Gottlieb, B; Roncone, E; Quera, R et al. (1992). Perfil clínico de la toxocariasis en Pediatría. Parasitología al día; 16:91-97.
- 32- Nuñez, L (1987). Fundamentos de Parasitología Veterinaria. Buenos Aires, Hemisferio Sur.
- 33- Olsen, OW (1977). Parasitología Animal. 3ª Ed. Barcelona. Aedos V.2.
- 34- Oliveros, MV; Salazar, R (2000). Prevalencia de nematodiasis con pasaje larvario pulmonar en niños de una zona carenciada de Montevideo. Posgrado de Pediatría. Facultad de Medicina. Montevideo. Uruguay. Monografía no publicada.
- 35- Roth, L. Infección animal por toxocara canis y su importancia zoonótica. Revisión Bibliográfica no publicada.
- 36- Sakamoto,T.; Cabrera,P.(2002) . Subcutaneous infection of *Lagochilascaris minor* in domestic cats from Uruguay. *Veterinary Parasitology* 108,145-152.
- 37- Schantz, P; Glickman, L(1983). Ascáridos de perros y gatos: Un problema de salud pública y de medicina veterinaria. *Bol Of Sanit Panam*; 94: 571-85.
- 38- Soulsby, E (1987). Parasitología y enfermedades parasitarias en animales domésticos. 7ª ed. México DF. Interamericana S.A, 823 p 198.
- 39- Thienpont, D; Rochette, F; Vanparijs, O.F.J (1986). Diagnosing helminthiasis by coprological examination, 2ª ed. Beerse, Belgium. Janssen Research Foundation.
- 40- Tolan, R.&Laufer, M (2008). Toxocariasis
Disponble en: <http://www.emedicine.com/ped/topic2270.htm>. Fecha de consulta: 20/10/2008.
- 41- Valledor, S; Castro, O; Decia, L; Eguren, J; Pérez, V; Harán, G; Cabrera, P (2006). Relevamiento de helmintos intestinales en perros urbanos de Montevideo y Florida, y perros rurales del departamento de Florida, con el registro de un nuevo género de nematodo parasitando al canino en nuestro país. *Veterinaria*, (Montevideo) 41(163-164): p. 43-49.
- 42- Vasquez, O; Martinez, I; Romero, R; Valencia, S; Tay, J (1997). Infección mixta por *Trichuris trichiura* y por *Trichuris Vulpis*. Disponible en: www.sisbib.unmsn.edu.pe/Bvrevistas/gastro/vol_17n3/infección_mixta.htm. Fecha de consulta: 15/11/2008.

43- Vogelsang, E. G. (1927). La entozoosis intestinal de los caninos de Montevideo. Resúmen de Revista Médica Veterinaria, Uruguay, II (30): 544-545.

44- Zanetta, E; Basmadján, Y (2002). Zoonosis parasitaria en la salud publica en Uruguay, Depto. De Parasitología, Facultad de Veterinaria. UdelaR, Jornadas de Parasitología Veterinaria 19 y 20 de setiembre de 2002, Montevideo, Uruguay; p 28-32.

ANEXO 1

FICHA GENERAL

DATOS FAMILIARES

INTEGRANTES	NOMBRE Y APELLIDO	EDAD
Padre		
Madre		
Tutor		
Hijos		
Otros		

* Embarazadas

DOMICILIO:

LOCALIDAD:

DATOS DE LA VIVIENDA:

- Paredes
- Techo
- Piso

INSTALACIONES

Electricidad: si no

Agua: si no

ELECTRICIDAD

AGUA

SANEAMIENTO

HUERTA si no

ENFERMEDADES PARASITARIAS

Conoce alguna?

Cuales

Antecedentes

ANIMALES

CANINOS si no

Números

FELINOS si no

Números

OTROS

ANEXO 2

FICHA INDIVIDUAL

CANINOS

Nombre: _____

Raza: _____

Sexo: H M

Edad: _____

Peso: _____

Ambiente

Dentro de la vivienda

Fuera de la vivienda: atado suelto

Contacto con otros animales: si no cuales

Sanidad

Desparasitaciones

- Frecuencia
- Fecha
- Principio activo
- Dosis

Vacunaciones

Alimentación

Frecuencia

Ración
Marca

Restos domiciliarios

Achuras si no crudas cocidas

Restos de chacinerías/frigorífico

Patologías

Fecha	Descripción

ANEXO 3

EPIDEMIOLOGÍA DE LAS GEOHELMINTIASIS ZONOTICAS DE MAYOR IMPORTANCIA Y PREVALENCIA EN NUESTRO PAÍS.

Agente

Phylum: Nematodes

Orden: **Ascaridida**
Superfamilia **Ascaridoidea**
Familia: **Ascarididae** Baird, 1853
Subfamilia **Ascaridinae** (Baird, 1853)
Genero: **Toxocara**
Especie: **Toxocara canis** Werner, 1782
Toxascaris leonina von Linstow 1902

Los primeros hallazgos de *Toxocara canis* en Uruguay fueron realizados mediante análisis coproparasitarios (Vogelsang,1925) y en autopsias de perros en 1927 (Vogelsang,1927) y en 1985 Holcman-Spector los halló en perros vagabundos de la ciudad de Montevideo.

Es uno de los parásitos más comunes del perro. La forma adulta vive en el intestino delgado, los machos miden unos 10 cm de longitud y las hembras unos 18 cm. Y una ovipostura mayor a 100.000 huevos por día. Presentan grandes alas cervicales y el cuerpo esta curvado centralmente en la región anterior. Los órganos genitales de la hembra se extienden desde las regiones anterior y posterior hasta la región vulvar (Soulsby, 1988).

Los huevos de *T. canis* presentan una cáscara gruesa y finamente mamelonada (Olsen, OW 1977), 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. Miden en promedio 75 a 90 μm .

Toxascaris leonina (von Linstow, 1902) afecta a cánidos y félidos. Los machos miden 3 a 7 cm y las hembras 4 a 10 cm de longitud. Las alas cervicales tienen forma lanceolada. Los huevos son ligeramente ovales, de 75-85 μm , y su cubierta es gruesa y lisa; su contenido es de color marrón, no está segmentado y deja espacios vacíos en ambos extremos.

Ciclo biológico

Presenta cuatro vías de transmisión de acuerdo a la edad del hospedador:

- *prenatal (transuterina)
- *calostrál (lactogénica)
- *directa
- *por hospedadores paraténicos

El ciclo vital describe dos rutas de migración: somática y traqueal

Ruta traqueal - En cachorros de pocas semanas a tres meses de edad se produce este tipo de migración (Soulsby, 1987). Tras la ingestión de huevos larvados,

eclosionan en el duodeno a las 2-4 horas, y el segundo estado larvario (Olsen, 1977) atraviesa la pared intestinal, pasa con el flujo linfático a los nódulos mesentéricos y, de allí, por la vena porta, al hígado. La mayor parte de las larvas alcanzan este órgano a los dos días post-infestación. A continuación, a través de la vena hepática, llegan a los pulmones, corazón y arteria pulmonar, alcanzando el máximo desarrollo hacia el quinto día post-infestación, cuando miden de 800-970µm de longitud. Pasan después a la zona traqueal del pulmón y migran a los alveolos, bronquiolos y tráquea, desde donde son deglutidas, con lo que alcanzan el estómago hacia el décimo día. El tercer estadio larvario se da en los pulmones, tráquea y esófago, y el cuarto estadio en intestino delgado, aproximadamente dos semanas después de la ingestión de los huevos. La muda final a adulto se produce entre la tercera y la cuarta semana, y la enfermedad se evidencia a las cuatro o cinco semanas.

Ruta somática – A medida que los cachorros crecen, se produce un descenso en la tendencia del tipo de desarrollo traqueal, que es sustituido por la migración larvaria. Las larvas migran a diversos tejidos y órganos, y permanecen en ellos como larvas de segundo estado (Soulsby, 1987). A las cinco semanas de edad la inmunidad inhibe la migración traqueal y comienza la tendencia a una fase somática parece variar considerablemente, Esta en función de la raza y el sexo del perro, de exposiciones previas al parásito y de la dosis de huevos. Es probable que, mientras que en la mayoría de los perros esta se produce hasta las cinco semanas o en otros hasta los tres primeros meses de edad, algunos son capaces de soportar el tipo de migración traqueal aún en estado adulto.

El tipo somático de migración sucede cuando los huevos infestantes de *T. canis* son ingeridos por una perra adulta. Ocho días después de la infestación, el segundo estado se encuentra ya en diversos tejidos del cuerpo (por ejemplo hígado, pulmones y riñón), y así permanecen sin experimentar ningún desarrollo (Soulsby, 1987). La inmunidad lleva a las L 2 a refugiarse en los músculos de los tejidos del perro adulto, en los machos finaliza el ciclo y en la hembra se asegura la continuidad en las camadas. Durante la gestación se movilizan y migran al feto, hacia el hígado y pulmones de los fetos por el cordón umbilical, mudando a L3, dando lugar a una infestación prenatal y las larvas se trasladan al estómago e intestino luego del nacimiento. Esta movilización no se produce antes del 42° día de gestación. No todas las larvas se movilizan en cada gestación, sino que algunas permanecen para experimentar el proceso en gestaciones posteriores o en el metaestro. El factor o factores que inducen la movilización de las larvas y su migración no están determinados, pero tienen probablemente, una base hormonal.

Cuando las larvas alcanzan el hígado del feto, sufren una muda, transformándose en larvas de tercer estado, las cuales cuando se produce el nacimiento del cachorro, aparecen en los pulmones, localización en donde siguen apareciendo durante la primera semana de vida. La muda al cuarto estado se produce durante esta primera semana, cuando las larvas están en los pulmones o, posteriormente en el estómago. Hacia el fin de la segunda semana, las larvas mudan al quinto estado (5-7mm de longitud). Se pueden observar que a las 2 semanas y media los cachorros pueden estar eliminando huevos con las heces, por lo tanto la patencia de las infestaciones prenatales varía entre los 21 y 30 días después del nacimiento (Lloyd, S1998).

Ruta transmamaria - Las larvas pasan a los cachorros lactantes por el calostro, y se desarrollan directamente dando vermes adultos en su intestino.

Diversos investigadores han comunicado la presencia de huevos en heces de perras muy poco tiempo después del parto. Esto podría suceder debido a un debilitamiento de la inmunidad producido por el parto, lo que permite a las larvas atravesar los pulmones y completar su desarrollo en el intestino. Aunque también podría deberse

al hábito de la perra de ingerir las heces contaminadas con huevos larvados de sus cachorros (Soulsby, 1987).

La infestación por huéspedes paraténicos (roedores, aves, carroña de ovinos) se realiza debido a los hábitos depredadores del hospedador canino. Los huevos infestantes ingeridos por roedores producen larvas de segundo estado que se alojan en diversos tejidos y órganos. Tales larvas prosiguen su desarrollo cuando el roedor es ingerido por un carnívoro y el parásito alcanza, sin migración el estado adulto en el intestino.

Toxascaris leonina presenta un ciclo biológico con una infección de la larva II dentro del huevo o a través de huéspedes paraténicos. En el huésped definitivo se inicia la ovipostura a los dos meses y medio de la infección y no hay migración intraorgánica. Siendo una de los ascáridos menos frecuentes de los carnívoros (Cordero del Campillo, 1999).

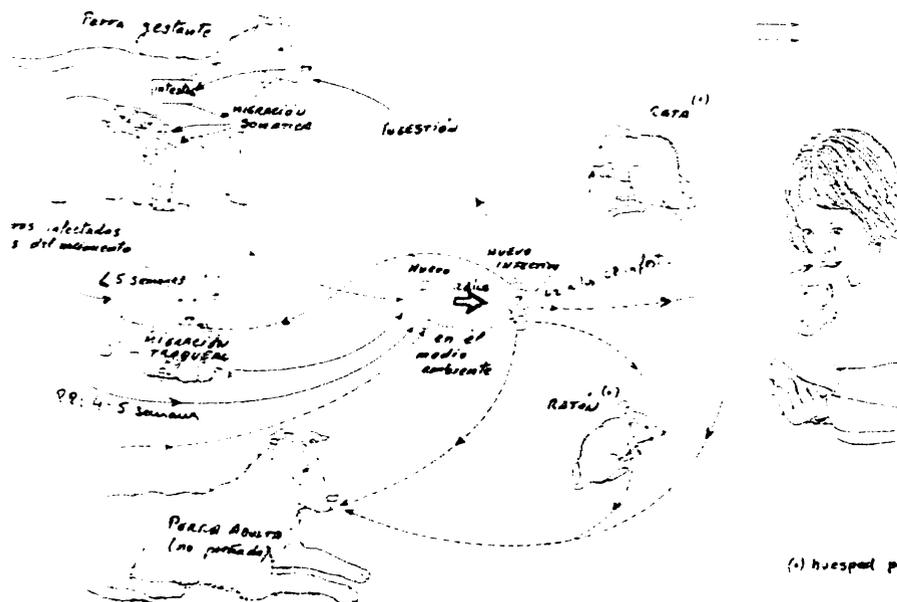


Lámina I: Ciclo biológico *Toxocara canis*. Clase Teórico Cabrera (2008).

Potencial zoonótico

Dentro de las especies *T. cati*, *T. leonina* y *T. canis* esta última es considerada la causal de casi el 100% de los casos de ascariasis humana. La *larva migrans visceral* es más frecuente en niños de 1 a 4 años de edad, en particular en los que padecen pica y están en contacto estrecho con perros y gatos; la toxocariasis ocular se produce con mayor frecuencia en los niños más mayores (Nelson, 1997).

Las larvas II infectantes al ser ingeridas por el hombre van a enquistarse en diferentes tejidos del organismo (*larva migrans visceral*) o pueden ubicarse en el globo ocular y sus estructuras anexas (forma ocular).

Sintomatología

Caninos

Los perros adultos y los cachorros que tienen sólo unos pocos parásitos en sus intestinos pueden no tener ningún síntoma de la infección.

Cuando el número de parásitos es mayor, los cachorros presentan retardo en el crecimiento, falta de vitalidad y abdomen abultado. En la piel de abdomen puede verse zonas de eritema, pápulas y pústulas, cuyo origen es una reacción alérgica a los desechos eliminados por los parásitos.

Debido a la migración de larvas puede presentar tos, disnea y a veces neumonía por contaminación secundaria.

Cuando hay un gran número de parásitos, estos pueden tapar el pasaje del intestino y *causar una obstrucción intestinal; también puede darse en estas situaciones intranquilidad y ataques epileptiformes* (Nuñez L., 1987).

Hay que tener cuidado con el tratamiento de los cachorros con toxocaros, porque algunos medicamentos estimulan a los parásitos y facilitan la formación de una obstrucción intestinal.

Humanos

El espectro de enfermedad producido por *T. canis* en el ser humano presenta gran polimorfismo clínico que se vincula al grado de parasitismo (tamaño del inoculo y frecuencia de las reinfecciones), respuesta alérgica del huésped y patrón migratorio del parásito en el huésped. (Lezama, 2001).

La infección en el hombre puede ser asintomática, oligoasintomática o dar origen a cuadros clínicos relevantes (Roth L, 2000).

Toxocariosis asintomática: No presenta signos ni síntomas propios. Evoluciona con o sin eosinofilia elevada
Toxocariosis asintomática: No presenta signos ni síntomas propios. Evoluciona con o sin eosinofilia elevada (Noemi, I., Rugiero E.2001).

Se presentan dos síndromes clínicos diferentes: *larva migrans visceral* (LMV) y *larva migrans ocular* (LMO). Con una eosinofilia mantenida superior al 50%, neumonitis y hepatomegalia en niños de menos de tres años donde pueden ser frecuentes la LMV. La LMO, caracterizada por retinitis granulomatosa, las cuales tienden a presentarse en niños de 3 a 13 años de edad. La LMO se parece oftalmológicamente al retinoblastoma pero se puede diferenciar de este mediante examen serológico.

La enfermedad afecta principalmente a los niños de menos de 5 años, porque ellos son los que generalmente se ensucian sus manos y comen tierra contaminada con deposiciones de perros infectados, que es donde están los huevos del parásito (Noemi, I., Rugiero E 2001)

Los principales síntomas son: fiebre de 37.5 - 39°C (80%), tos con sibilancias (60-80%) y convulsiones (20-30%). Se ha observado la existencia de dolor abdominal en pacientes ocasionales. Entre los hallazgos físicos destacan la hepatomegalia (64-87%), los estertores, roncus, o ambos(45-50%), las lesiones cutáneas papulares o urticariformes (20%), y el aumento del tamaño de los ganglios linfáticos (8%) y artralgias (Nelson, 1997) La sintomatología en los niños, cuando presentan la invasión visceral, es principalmente pulmonar, con cuadros bronquiales catarrales, crisis asmátiformes o neumonía. Tos, expectoración y estertores diseminados (Botero y Restrepo, 1998).

Los enfermos con toxocariasis ocular presentan con mayor frecuencia una disminución en la agudeza visual (en el 75% de los casos) y en ocasiones estrabismo o edema periorbitario. (Nelson, 1997)

Cuando las larvas se alojan en el ojo, el niño puede perder la visión, frecuentemente el cuadro cursa sin eosinofilia e incluso con serología negativa o positiva a títulos bajos. En estos casos es de utilidad el fondo de ojo, en el que se puede observar una larva en capullo (larva de segundo estadio) (Noemi, I., Rugiero E. .2001)

Cuando existe compromiso neurológico, se encuentra un cuadro variado que puede incluir síntomas de déficit neuropsiquiátrico, epilepsia, encefalitis o meningitis o sintomatología de tumoración intracraneana (Botero y Restrepo, 1998).

La publicación de Chiodo & Basualdo, 2008 hace referencia al trabajo de Georgiou et al .2007, en el cual describen que mediante una biopsia en el colon ascendente de humanos se visualizan formas compatibles con larvas de *Toxocara* spp.

Patogenia

Caninos

La forma de infección en el perro por larva en estadio II puede ser por varias vías: transuterina y lactogena, afectando a los cachorros de pocas semanas de vida por la migración larvaria (principalmente pulmones) o por parásitos adultos (obstrucción intestinal con perforación y peritonitis) (Nuñez, 1987).

Humanos

La forma de infección en el humano es por ingestión de huevos larvados en el estadio II, lo cual ocurre a los 18 días post defecación. Dichas larvas migran hacia los órganos permaneciendo en estos sin alcanzar el estadio adulto.

Los órganos más afectados en orden de frecuencia son: hígado, pulmones, cerebro, ojos y ganglios. En ellos con excepción del SNC, se forman granulomas de cuerpo extraño con infiltración de eosinófilos. Se produce la liberación de antígenos de excreción-secreción generados por el parásito, elevación de IgE, IgG tipo 4 e interleucinas 4 y 5, completándose la reacción inflamatoria (Noemi, I. & Rugiero E. 2001).

Las larvas se rodean progresivamente de tejido fibroso y terminan por calcificarse (Botero y Restrepo, 1998). La mayoría de las larvas permanecen latentes y son viables por varios años (A. Atías, 1998).

Diagnóstico

Caninos

La primera línea en la elaboración de diagnóstico para la infección se basa en la sintomatología observada en el examen clínico, hallazgo de formas adultas del parásito en la materia fecal o vómitos. Realización de técnicas de enriquecimiento por flotación, observación microscópica de los huevos y diferenciación de los géneros. Necropsia, el hallazgo de los parásitos y sus lesiones.

Humanos

Las características e historia clínica del paciente, edad, geofagia, contacto permanente o circunstancial con perros, biopsia de tejidos, ecografía, tomografía computada y resonancia magnética, serología positiva. El test serológico de ELISA con AgE/S, PCR para detectar DNA de *Toxocara* spp. (Chiodo & Basualdo, 2008).

Tratamiento

Caninos

Se dispone de numerosos antihelmínticos eficaces contra ascárides. El pamoato de pirantel es bien tolerado por los cachorros.

Debido a que la mayoría de los cachorros nacen infectados con *T. canis*, se recomienda tratarlos a las dos semanas de edad, antes de que los huevos empiecen a pasar en las heces, y repetir a las cuatro, seis y ocho semanas para matar a todos los parásitos provenientes de las diferentes vías de infección (prenatal, láctea e ingestión) (Birchard, 1996).

Humanos

La mayoría de los pacientes no requieren tratamiento específico por ser una enfermedad de pronóstico benigno, que tiende a la curación espontánea. En casos severos puede utilizarse el Thiabendazol a la dosis de 10mg/Kg, 3 veces al día, durante varios días. Algunos estudios demostraron la eficacia del albendazol a la dosis de 10 a 20 mg/Kg/día por 3 semanas (Botero y Restrepo 1998).

En casos sistémicos el tratamiento puede ir asociado con corticosteroides en pacientes con severo compromiso ocular, respiratorio o cardíaco (A. Atías 1998).

Prevención

Prevención de la infección en los humanos

Educar a la población, especialmente a los dueños de animales domésticos, respecto a las fuentes y el origen de la infección, y en particular controlar la geofagia en los niños.

Evitar la exposición de niños en zonas contaminadas por las heces de canes. Los padres de niños de corta edad deben considerar con todo cuidado el peligro que representa tener animales domésticos sin control sanitario como forma de reducir el riesgo al mínimo.

Es necesario el control de perros y gatos callejeros sin dueño.

Eliminar diariamente las heces de los perros y gatos de las zonas donde juegan los niños (Chim J., 1998).

Desparasitaciones:

Perra gestante:

Fenbendazole: desde el día - 20 al día +2 pos parto con 25 mg/kg/día.

Perra en lactación y cachorros:

Cachorros: 2, 4, 6, 8 y 12 semanas y mensualmente hasta los seis meses de edad. (Pub.CDC, 2003).

Perra: 2, 4, 6 semanas.

Es necesaria la eliminación sanitaria de las heces expulsadas como consecuencia del tratamiento, así como de otras deposiciones (Tolan&Laufer, 2008).

Lavado minucioso de manos después de manipular tierra y antes de comer.

Enseñar a los niños a que no se lleven objetos sucios a la boca (Chim J., 1998).

Agente

Phylum: Nematodes

Clase: Secernentea

Orden: Strongylida

Superfamilia Ancylostomatoidea

Familia: Ancylostomatidae (Looss, 1905)

Subfamilia: Ancylostomatinae Looss, 1905

Genero: Ancylostoma (Dubini, 1843)

Especie: Ancylostoma caninum. (Ercolani, 1859)

Ancylostoma tubaeforme (Zeder, 1800)

Ancylostoma braziliense (Gómez de Faria, 1910)

Ancylostoma ceylanicum (Looss, 1911)

La forma adulta del género *Ancylostoma* es un parásito del intestino delgado, miden 1-2 cm, son de color gris rojizo y se caracteriza por su hematofagia. Posee cápsula bucal bien desarrollada, provista de estructuras dentiformes o placas quitinosas cortantes en su margen ventral. El extremo anterior adopta una curvatura típica en sentido dorsal (gusanos ganchudos). Los huevos son ovalados de unos 45x75 µm, con cubierta fina y transparente y tienen 6 a 8 células al salir con las heces.

Ancylostoma caninum se localiza en el intestino delgado del perro y en cánidos silvestres. Posee una cápsula bucal con tres pares de dientes en el borde ventral y otros dos en el fondo.

Ancylostoma tubaeforme se localiza en intestino delgado del gato.

Ancylostoma braziliense se localiza en intestino delgado del perro, gato y otros cánidos silvestres. Morfológicamente se distingue porque posee dos pares de dientes en su cápsula.

Ancylostoma ceylanicum en los trópicos y regiones tropicales, se localiza en intestino delgado de perro, gato y cánidos silvestres.

Ciclo biológico

Las hembras maduras depositan alrededor de 16 000 huevos por día, siendo esta eliminación inversamente proporcional a la carga parasitaria. Los huevos recién eliminados con 6 a 8 blastómeros, necesitan condiciones adecuadas de temperatura, humedad y oxigenación para el desarrollo de la L1. Tras la eclosión, las L1 mudan dos veces en el medio y se convierten en L3 en un periodo de siete días, miden 630µm y son muy activas e infectantes. Estas no resisten a la desecación y la temperatura óptima es de 23-30°C

A 25-30°C este estadio infectante se alcanza en una semana; con temperaturas inferiores, el desarrollo es mas lento y se detiene por debajo de 15°C o superados los 37°C. Las L3 sobreviven varias semanas cuando hay humedad suficiente y temperaturas moderadas, pero resisten muy poco en temperaturas extremas bajas y el excesivo calor y la sequía. *Oliveira-Sequeira* y otros encontraron una mayor prevalencia de infección en perros con *A.caninum* al comienzo del verano, que coincide con el inicio de la época de lluvias, 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.

La infección se puede producir por ingestión de L3 o por su penetración activa a través de la piel.

Las posibilidades de desarrollo son varias: algunas larvas ingeridas completan su desarrollo realizando dos mudas en la mucosa del intestino delgado, y así llegan directamente a adultos; otras alcanzan el sistema circulatorio desde la mucosa de la propia cavidad bucal, pasando por los pulmones y efectuando una migración traqueal para regresar finalmente al intestino.

La infección percutánea favorece que las larvas lleguen a los pulmones por la vía sanguínea; las de *A. caninum* tienen una metaproteasa reconocida por el suero inmune, que se puede emplear para diferenciar perros infectados de sanos. La muda a L 4 tiene lugar en los bronquios y traquea y posteriormente son deglutidas con el mucus bronquial, finalizando su desarrollo en el intestino delgado.

Los huevos de *A. caninum* se eliminan en las heces a las 2-3 semanas de la infección oral y a las 4-5 semanas, cuando la infección es por vía cutánea. La vida media aproximada de los adultos es de 6 meses a 12 meses.

La infección por *A. caninum* se por vía lactogénica se da en un 63.1% durante unas cinco semanas. Y al parto y primer semana de lactación el 27.8% hasta la 2da. semana, en 3er. semana continua disminuyendo. Por lo tanto la vía lactogénica es la principal vía de infección siendo posibles algunas *in útero*.

Las larvas permanecen acantonadas en los músculos durante meses y pueden transmitirse con el calostro y la leche al menos en tres lactaciones seguidas, sin reinfección de la madre.

A veces las larvas somáticas reanudan su migración y colonizan el intestino del animal macho o hembra varios meses después de la infección. A esto contribuyen el estrés, enfermedades concomitantes o tratamiento iatrogénico, por ejemplo con corticoides (Lloyd, 1998).

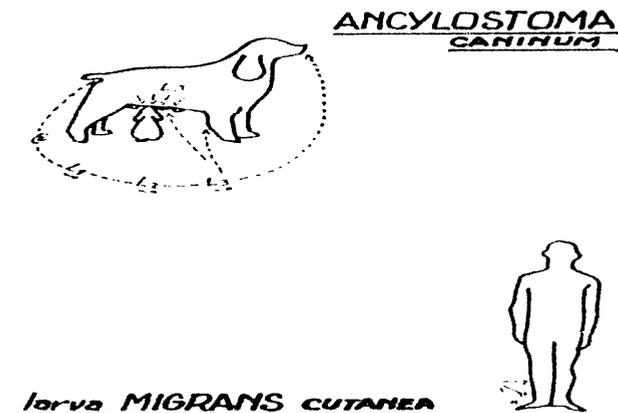


Lámina II : Ciclo biológico de *Ancylostoma canis*. Clase Teórico Cabrera (2006).

Potencial zoonotico

Las larvas de *Ancylostoma* spp. en contacto con la piel humana pueden penetrar y, aunque no migren a otros tejidos, sí provocan lesiones reptantes y prominentes sobre la superficie cutánea que se acompañan de eritema con intenso prurito durante varias semanas. También *A. caninum* y las larvas de otros nematodos pueden penetrar en la piel humana y originar este mismo síndrome de LEC.

Sintomatología

Caninos

Pueden presentarse distintas formas clínicas de ancilostomosis canina. La más frecuente es la infección débil, con sintomatología variable, desde anemia ligera, compensada por la respuesta medular, hasta síntomas respiratorios, alteraciones cutáneas y moderada pérdida de peso y apetito. En cambio, los cachorros que resulten intensamente infectados por vía galactógena, aparecen normales los primeros días, pero su estado empeora con rapidez, cursando con anemia intensa. Esta fase aguda, además de la anemia, se caracteriza por disnea y heces diarreicas de color negro; los síntomas respiratorios coinciden con la fase de migración larvaria, pero también se debe a la anoxia causada por la anemia.

Hay formas asintomáticas crónicas que no están compensadas, y que muestran un grado de anemia considerable, que se traduce por animales caquéticos, cuya capacidad de regeneración es mínima, lo cual requiere un tratamiento compensado, con aportación férrica y proteica (Georgi J, Georgi M., 1994).

Humanos

Se presenta una erupción serpiginosa, eritematosa y elevada en la piel del ser humano. Este resulta infectado cuando la piel entra en contacto con las larvas. Cuando hay infección secundaria, se presentan pústulas y signos de inflamación local. Pueden verse lesiones en plantas y palmas y en cualquier parte que haya sido expuesta a la arena o tierra contaminada con larvas. A veces los canales son múltiples dependiendo del número de larvas que hayan penetrado en la piel (Botero y Restrepo, 1998).

Patogenia

Caninos

Los ancilostomidos son esencialmente hematófagos, pero cada día se considera más su carácter histiófago. Son parásitos que producen anemia hemorrágica de carácter agudo o crónico, dependiendo de la intensidad de la infección, la edad del animal, su estado de nutrición, el nivel de reservas de hierro y el grado de inmunidad.

A. caninum es la especie más patógena, que afecta más a los perros, sospechándose la intervención de deficiencias de nutrición proteica, vitamina B1 o de hierro, y asociadas a animales que viven en espacios reducidos, con suciedad y humedad en los suelos, lo cual aumenta mucho el riesgo de aparición de L-III en el verano y otoño.

Los cachorros infectados con la leche son los más receptivos, probablemente debido a sus menguadas reservas de hierro y escaso aporte de este mineral en la leche. La pérdida de sangre se inicia a los 8 días post infección, cuando se ha desarrollado la cápsula bucal que permite a los ejemplares todavía inmaduros fijarse profundamente a la mucosa intestinal, hasta alcanzar los vasos sanguíneos, originando ruptura de capilares y hemorragias. Cada nematodo expolia hasta 0,1ml sangre al día y como los cachorros pueden tener varias decenas de ejemplares, pueden conducir a anemia intensa. Además cambian constantemente de lugar, que

continúa sangrando algún tiempo después, y utilizan la sangre como fuente de oxígeno, lo que incrementa el volumen sustraído, de modo que la anemia puede ser intensa con infecciones graves.

En perros adultos, cuando la infección es ligera, la anemia es leve y crónica, puesto que la respuesta eritropoyética de la médula ósea puede compensar bien la pérdida de elementos sanguíneos. Al comienzo de la infección, la anemia por ancilostómidos es de naturaleza normocítica-normocrómica; no obstante a medida que se van agotando las reservas de hierro del hospedador, se torna hipocrómica y microcítica.

En infecciones percutáneas en perros previamente sensibilizados, pueden producirse alteraciones cutáneas como eccemas y úlceras en los puntos de penetración de las larvas y especialmente en las zonas interdigitales y región abdominal, acompañados de eritema y prurito.

Humanos

Después de atravesar la piel, las larvas se localizan en la unión dermo-epidérmica, y migran en este plano, moviéndose a una velocidad de 1-2cm/día, se inicia como una pápula, luego se presenta eritema y más tarde vesículas.

Al corte histológico se observan eosinófilos, mononucleares y rara vez puede verse la larva, porque se encuentra más delante de la lesión visible (Nelson 1997).

Diagnóstico

Se aconseja los estudios coproparasitarios por métodos de flotación y la determinación del valor del hematocrito, grado de anemia, el estado general y la sintomatología manifestada.

El diagnóstico post mortem es sencillo al observar las lesiones intestinales y la presencia de numerosos adultos.

En zonas templadas, lo más común es su presentación al final de la primavera y al comienzo del otoño (Cordero del Campillo, 1999).

Prevención

Cuidado responsable de las mascotas, con la consecuente desparasitación y eliminación de heces contaminadas en lugares donde puedan tomar contacto las larvas con la piel humana. No exponer la piel desnuda en suelos contaminados con heces de estos animales y, lo más importante, efectuar educación para la salud al paciente y la comunidad, con el propósito de evitar adquirir esta infección parasitaria (Atías A, 1998).

11. Glosario

Encuesta: investigación que comprende recoger información y en la que generalmente no se comprueba una hipótesis causal. Puede sugerir aspectos merecedores de estudio.

Endemia: Adjetivo que describe:

- 1) Nivel predecible de presentación de una enfermedad, infección, anticuerpos, etc.
- 2) Presencia habitual de la enfermedad, infección, anticuerpos, etc.

Escuelas definidas como de Contexto Sociocultural Crítico.

Al igual que las escuelas de Tiempo Completo, las escuelas definidas como de Contexto Sociocultural Crítico se insertan en áreas geográficas carenciadas o pobres del país. Los orígenes de estas escuelas se remontan a la creación de las escuelas de Requerimiento Prioritario (RP), las cuales eran clasificadas a partir de una combinación de indicadores escolares e indicadores censales sobre vivienda y abastecimiento de servicios básicos. Motivado por limitaciones en la forma de selección de las escuelas participantes en este programa (p.e. el supuesto que las características sociales de los niños de una escuela determinada eran similares a las de su entorno barrial), a partir de 1999, el CODICEN resolvió la creación de una nueva modalidad de programa compensatorio, que sustituye el formato de RP: las escuelas de Contexto Sociocultural Crítico. La categorización de estas escuelas se define a partir de tres variables fundamentales: la tasa de repetición de los niños de primer año, la tasa de alumnos de primer año con alta inasistencia y la tasa de niños de sexto año pertenecientes a hogares cuyas madres tienen la escuela primaria como máximo nivel de educación formal. A los docentes de estas escuelas se les otorga una compensación equivalente al 25.7% de la Unidad docente básica en el 1er. Grado. A la vez, para directores y sub directores se asigna una compensación de 15% de la remuneración sobre el Grado 2 del Escalafón Docente de Dirección

Estudio: investigación consistente en la comprobación de una hipótesis causal. Un estudio puede ser de tipo experimental o de tipo observacional.

Hipótesis: proposición que puede ser formalmente comprobada; tras ello, la hipótesis podrá ser "aceptada" o "rechazada".

Huesped paraténico: es aquel hospedador intermediario que, de una manera accidental o incidental, se incorpora al ciclo biológico entre el último hospedador intermediario y el definitivo.

Incidencia: el número de casos nuevos que aparecen en un periodo de tiempo determinado. Generalmente se expresa en relación a la población en riesgo y al tiempo durante el cual se ha observado dicha población.

Parasitosis: enfermedad a consecuencia de parásitos

Parasitosis focales "focalidad": característica de un agente infeccioso por la que se presenta en distintos focos (nidus) asociado con condiciones geográficas, climáticas y ecológicas particulares.

Prevalencia: el número de presentaciones de la enfermedad, infección, presencia de anticuerpos, etc. en una población, generalmente a partir de un punto determinado en el tiempo; normalmente se expresa como una proporción de la población en riesgo.

Reservorio: un objeto animado o inanimado fuera o dentro del cual vive normalmente un agente infeccioso y que, por tanto, suele ser fuente de infección de dicho agente.

Riesgo: Es la probabilidad de que suceda un evento, impacto o consecuencia adversos. Se entiende también como la medida de la posibilidad y magnitud de los impactos adversos, siendo la consecuencia del peligro, y está en relación con la frecuencia con que se presente el evento.