

UNIVERSIDAD AUTONOMA
“GABRIEL RENE MORENO”
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia



Estudio Epidemiológico de *Toxocara* y *Ancylostoma sp.*
en Canes y Paseos Públicos de los Distritos I al V de
Santa Cruz de la Sierra .

Tesis de Grado Presentado

Por:

Gloria Alejandra Marín López

Para Obtener el Título

de:

Médico Veterinario Zootecnista

Asesores:

Dr. José Luis Gonzáles R.

Dr. Jaime Guzmán C.

SANTA CRUZ DE LA SIERRA – BOLIVIA
2005

**Estudio Epidemiológico de *Toxocara* y *Ancylostoma sp.*
en Canes y Paseos Públicos de los Distritos I al
V de Santa Cruz de la Sierra¹ .**

MARIN L. G.²; GONZALES R. J. L.³; GUZMAN C. J.⁴
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, UAGRM

I. RESUMEN

El hombre está expuesto a zoonosis parasitarias, no solo por el estrecho contacto con sus mascotas bajo condiciones sanitarias deficientes; si no también por el contacto con las heces de animales infectados, diferentes helmintos que afectan a perros son transmitidos al hombre y son fuente potencial de infección al contaminar las áreas públicas, los objetivos del presente trabajo fue determinar la prevalencia de *Toxocara sp.* y *Ancylostoma sp.*, en los distritos I al V de la ciudad de Santa Cruz de la Sierra en perros y su relación con el grado de infestación por huevos de estos parásitos en los paseos públicos de esta zona. Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal por distrito cuya muestra la constituyeron 312 perros y 37 parques y paseos públicos de la ciudad de Santa Cruz de la Sierra, de mayo a octubre de 2004, las cuales fueron procesadas en el Laboratorio de Investigación y Diagnóstico Veterinario (LIDIVET). Se estimó la prevalencia y los intervalos de confianza al 95% y para la identificación de los factores de riesgo, se aplicó el método de comparación de proporciones X^2 , la magnitud de correlación estadística se evaluó mediante razón de riesgo (OR, "Odds Ratio"). De las 312 muestras 33,21% presentaron huevos de *Toxocara canis* seguido de *Ancylostoma sp.* con un 28,21%, *Toxascaris leonina* con 2,54% y otros parásitos con 5,82%. Los huevos de parásitos identificados en los parques fueron de *Toxocara canis* con un 40,54%, *Ancylostoma sp.* con un 21,62%, *Taenia pisiformis* con un 5,41% y otros con un 8,1%.

² Tesis de grado presentado por Marin L. Gloria Alejandra, para obtener el título de medico veterinario zootecnista

² Barrio La Primavera C 1 Los Claveles S/N, Tel. 70843661

³ Médico Veterinario Zootecnista encargado del área de Epidemiología de LIDIVET

Médico Veterinario Zootecnista Catedrático de la materia de Histología I y Laboratorio Clínico de la UAGRM y Encargado del Laboratorio Clínico Veterinario

II. INTRODUCCIÓN

El hombre está expuesto a zoonosis parasitarias, no sólo por el estrecho contacto con sus mascotas bajo condiciones sanitarias deficientes; sino también por el contacto con las heces de animales infectados.

Estas parasitosis, principalmente la toxocariasis, son un problema de salud pública a nivel mundial y los valores de prevalencia en perros son variables. En Brasil se estimó entre 24,8 y 60,0% de prevalencia; en Estados Unidos entre 0,3 y 19,0%; en Inglaterra entre 13,0 y 66,0% y en Japón se reportó hasta un 92,0% (Álvarez Santarém y Col., 1998). En Chile, Castillo y Col.(2000) obtuvo para **Toxocara sp.** un 13,5% de infección en muestras de materia fecal de 96 paseos públicos. En Salta, Argentina, se constató el 77,4% de infección de materia fecal canina, observándose la presencia de **Ancylostoma sp.** 69,8%, **T. canis** 17,2% y **T. vulpis** 7,6%, (Taranto y Col., 2000). Por otra parte, en La Plata, Provincia de Buenos Aires, se obtuvo una prevalencia de contaminación de suelo del 13,2% para **Toxocara sp.**, en 22 paseos públicos (Fonrouge y Col., 2000).

Las investigaciones antes citadas se llevaron a cabo en parques, plazas y paseos públicos, donde los niños son el grupo más expuesto ya que desarrollan sus juegos en el suelo y es habitual el consumo de tierra. No

obstante, en la ciudad de Santa Cruz, los parques constituyen un lugar de esparcimiento muy importante y son frecuentadas durante todo el año, por lo que deben ser incluidas como áreas de riesgo. Asimismo, el espectro de expuestos se amplía, pues tanto niños como adultos están en estrecho contacto con el suelo.

El antecedente con que se cuenta, en referencia a estudios de playas, es el reporte de Martínez (1979) que informa sobre la presencia de larvas infectantes de **Toxocara sp.** en cuatro playas de la ciudad de Corrientes, con valores de prevalencia que oscilan entre 11,1 y 38,0%.

Por consiguiente el objetivo de el presente estudio fue determinar la prevalencia de **Toxocara** y **Ancylostoma sp.**, en los distritos I al V de la ciudad de Santa Cruz de la Sierra en perros y su relación con el grado de infestación por huevos de estos parásitos en los paseos públicos de esta zona, asimismo estimar la proporción de parques infestados con huevos de **Toxocara** y **Ancylostoma sp.**, para identificar zonas o distritos de mayor riesgo a estas zoonosis y así poder determinar si el estado de conservación de los parques es un factor de riesgo determinantes para estas enfermedades.

III. REVISIÓN BIBLIOGRAFICA.

3.1. TOXOCARIASIS.

3.1.1. DEFINICIÓN.

La toxocariasis canina es causada por un nematodo perteneciente al Orden Ascaridia, Familia Ascaridae, Género Toxócara, Especie Canis (Borchert, 1975; Georgi 1972).

La toxocariasis canina, es una parasitosis frecuente en perros jóvenes, preferentemente en cachorros de pocas semanas de edad, por cuanto ya están infectados antes de abandonar el claustro materno (Georgi 1972).

En el hombre produce el síndrome denominado "Larva Migrans Visceral", caracterizado por lesiones granulomatosas crónicas asociadas a larvas parasitarias en los órganos internos, sobre todo en hígado, pulmón, cerebro y a veces globo ocular (Atias y Neghme, 1984). Esta afección zoonótica se sucede en el hombre por el parasitismo de las larvas de segundo estadio de **Toxocara canis**, en la mayoría de los casos, pero a veces puede estar incriminada larvas de **Toxocara cati**.

3.1.2. SINONIMIA.

Granulomatosis larval.

3.1.3. ETIOLOGÍA.

La denominación de larva migrans visceral se reserva en la actualidad para las infecciones viscerales, extraintestinales, causadas sobre todo por *Toxocara canis* y en menor grado, por *T. cati* (*T. mystax*).

T. canis es un parásito que, en estado adulto, vive en el intestino delgado del perro y de varios cánidos silvestres. La hembra mide de 9 a 18 cm de largo y el ancho, de 4 a 10 cm. los huevos depositados con las materias fecales son muy resistentes a los factores ambientales y pueden mantenerse viables durante muchos meses e incluso varios años. En condiciones ambientales favorables de humedad, temperatura y aeración, el huevo, sin segmentar en el momento de la defecación, en unos 15 días llega a desarrollar la larva del segundo y tercer estadio que es la infectante (Araujo, 1972).

3.1.4. DISTRIBUCIÓN GEOGRAFICA.

Tiene una amplia distribución geográfica en zonas húmedas de regiones tropicales. Las más altas

prevalencias han sido registradas en perros menores de seis meses de edad (Urquhart y Col., 1988).

En nuestro país no se han realizado estudios sobre su distribución.

3.1.5. EPIDEMIOLOGÍA.

Aunque *T. canis* es un parásito específico de los caninos, cuando el hombre ingiere sus huevos, sus larvas liberadas se localizan en sus tejidos, órganos y vísceras produciéndole un cuadro clínico que en algunas oportunidades puede ser grave y que se denomina síndrome de Larva Migrante Visceral (Woodruff, 1982). Este síndrome es más frecuente en niños de 1 a 4 años ya que ellos tienen generalmente malos hábitos higiénicos y permanecen más en contacto con los perros y con el ambiente en que estos se desenvuelven. Los huevos ingeridos eclosionan liberando las larvas en el intestino, que llegan por vía sanguínea a las vísceras, principalmente el hígado, donde se producen granulomas eosinofílicos. Durante la infección se puede observar hepatomegalia, esplenomegalia, fiebre, anorexia, diarrea y síntomas pulmonares (Botero y Col., 1995).

Algunas de las larvas pueden alcanzar el sistema nervioso y provocar cuadros de encefalitis o meningitis; y en otras oportunidades puede ir a

localizarse a los ojos provocar una falla visual. Este cuadro se conoce con el nombre de toxocarosis ocular y se observa en niños mayores de 4 años, adolescentes y adultos (Humber y Col., 1995).

En un estudio realizado en Chile, donde se examinaron las heces de 1.505 perros en zonas urbanas de Santiago, el 23,18% estaban parasitados con ***T. canis*** (Alcaino y Tagle, 1970). En Francia se encontró un 30% de infección en los perros y en una revisión de estudios realizados en países latinoamericanos como México, Brasil, Chile y Perú se encontraron prevalencias variables entre el 7-53% (Schantz y Glickman, 1983).

Estudios epidemiológicos realizados en países desarrollados y en vías de desarrollo, tanto en zonas rurales como urbanas, indican la presencia de los huevos del parásito en el 2 al 56% de las muestras de suelos obtenidas en campos de juegos y parques, por lo que se debe considerar al suelo como la principal fuente de infección para humanos y en especial niños, ya sea por sus hábitos de juego o por las malas costumbres higiénicas (Biiwel y Col., 1985).

En un estudio epidemiológico de toxocariasis realizado en la Argentina se reporta que la relación perro-persona fue en algunas zonas de 3:1 (en el Perú hay localidades donde esta relación es de 8:1) y que el 11% de perros que concurren a la consulta veterinaria estaban

parasitados. En este mismo estudio se hallaron huevos de ***T. canis*** en el 23% de perros vagabundos (Saredi, 1995).

T. canis es cosmopolita, hay comunidades en las cuales entre el 60% y el 80% de los perros jóvenes están infestados (Georgi y Col. , 1994).

En Estados Unidos hasta el 20% de los perros adultos y el 98% de los cachorros, pueden estar infestados (Atías y Col., 1984).

En las ciudades de Frankfurt y Dortmund, de la R.F.A., El scholz en 1972 y Brahm en 1974, reportaron una prevalencia del 20% y del 32% a Toxocariasis (Hinz y Col., 1985).

La prevalencia de la infestación humana es poco conocida, ya que su notificación no es obligatoria, los signos clínicos son inespecíficos y el diagnóstico es de difícil confirmación en el laboratorio. La enfermedad clínica se ha diagnosticado en 48 países, con un total de más de 1.900 casos. La mayor parte de los casos clínicos se registran en países industrializados, ya que estos poseen mejores facilidades de diagnóstico, pero no hay duda que la enfermedad ocurre con la misma o mayor frecuencia en los países en desarrollo (Atias y Col., 1984; Acha y Col., 1986).

Aunque la enfermedad no es de notificación obligatoria, en el Hospital for Tropical Disesses

de Londres, se tratan anualmente de 20 a 30 pacientes con lesiones oculares por ***Toxocara sp.*** En una encuesta serológica realizada en U.S.A., con la prueba de ELISA, se obtuvieron 2.8% casos positivos de 8.457 sueros examinados, representativos de ese país (Acha y Col., 1986).

Las formas oftálmica de la Larva Migrans Visceral, han sido observadas en todo el mundo, se han reportado en 245 pacientes con edad promedio de 7.5 años (Garaguso, 1988).

En el Hospital para animales de la facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia se han registrado en el año 2001 - 2002 un total de 736 perros de los cuales el 49% se encontraban parasitados al momento de acudir a consulta, del mismo modo Parada E. 2003 reportó un 24% de perros parasitados en el área urbana de Santa Cruz de la Sierra.

La presencia de huevos larvados de ***T. canis*** en áreas de recreación infantil nos advierte el grave riesgo que corren los niños de adquirir esta parasitosis (Yesenia y Col., 2001).

Debido a que esta zoonosis es una problemática de salud en el mundo, se pretende realizar el presente trabajo con la finalidad de determinar la prevalencia de infección de huevos de ***T. canis*** en tierras de parques recreacionales del área urbana de Santa Cruz y con ello determinar el riesgo de infección para la población.

3.1.6. DIAGNÓSTICO.

★ *En Humanos.*

Puede emplearse ELISA (1,2) para determinar el nivel sérico de Acs anti-*Toxocara canis*. Sin embargo, la prevalencia de la seropositividad en niños pequeños puede alcanzar el 20-30 %, limitando así la utilidad de la prueba (Canese y Col., 2001).

Cuando se sospecha una toxocariasis ocular, se deben solicitar títulos exactos de Elisa, incluyendo análisis de suero no diluido (Rovedo y Col. , 2003).

Se considera que si los niveles de Ig G > 0.9 (negativo) ausencia de niveles de Acs detectables antitoxocara. IgG: 0.9-1.10 (dudoso): límite. Ig G > 1.10 (positivo) o presencia de Acs. (Rovedo y Col. , 2003).

El diagnóstico diferencial de la Toxocariasis Ocular debe realizarse con otras entidades como: Fibroblasia retrolental, Retinoblastoma y Toxoplasmosis (Cordero y Col., 1999).

★ *En Perros.*

El diagnóstico se basa en la demostración de huevos en las heces. Solo los síntomas pulmonares que afectan a

toda la camada 1 - 2 semanas después del nacimiento hacen sospechar la infección. Con frecuencia, los cachorros eliminan nemátodos espontáneamente con el vómito o en las deyecciones. La necropsia y la observación de las lesiones hepáticas, pulmonares o renales, junto con la demostración directa de los nematodos en el intestino delgado, confirman el diagnóstico (Cordero y Col., 1999).

3.1.7. CONTROL Y PREVENCIÓN.

Las razones principales del control de *Toxocara canis* son reducir los efectos de gusanos en perros y prevenir la infección humana. Las medidas de control intentan evitar o reducir la contaminación del medio ambiente con los huevos de *T. canis*.

Hay tres metas principales:

- a.** Eliminar la infección de los huevos de Toxócara de perros.
- b.** Prevenir que el perro ensucie en las áreas frecuentadas por los seres humanos.
- c.** Concientizar al público sobre la potencialidad de la infección y control de la toxocariasis (Canese y Col., 2001).

Los dueños de los perros deben recoger todas las heces excretadas por sus perros y disponer de ellos en un compartimiento o ellas pueden ser quemadas. Los huevos

de Toxócara toman un mínimo de dos semanas para convertirse a la etapa ineficaz y por lo tanto, el retiro y la disposición pronto es absolutamente seguros para que el dueño la realice.

3.2. LARVA MIGRANS CUTÁNEA.

3.2.1. DEFINICIÓN.

Enfermedad producida por diferentes formas larvarias de nemathelminths, especialmente por nemátodos, estos migran por los tejidos produciendo cuadros clínicos, tales como: Síndrome de larva migrans cutánea, en donde el órgano afectado es la epidermis - dermis (Cordero y Col., 1999).

3.2.2. SINONIMIA.

Dermatitis verminosa reptante, erupción serpiginosa, Larva currens.

3.2.3. ETIOLOGÍA.

El síndrome de larva migrans cutánea es causada por dos nemátodos importantes:

Ancylostoma braziliense, que es usualmente el parásito de gatos más que de perros y por lo tanto es el que produce más cuadros clínicos. El ***A. braziliense*** habita el

intestino delgado de gatos y perros, pero es más frecuentemente en el intestino delgado de los gatos (Cordero y Col., 1999).

Ancylostoma caninum, que parasita el intestino delgado de los perros.

Ambos agentes producen la enfermedad, pero el ***A. braziliense*** es el que causa con más frecuencia este tipo de parasitosis (Cordero y Col., 1999).

3.2.4. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA.

Las ancilostomatidosis son cosmopolita, aunque son más frecuentes en regiones tropicales y subtropicales que en las templadas y frías (Humber y Col., 1995).

3.2.5. EPIDEMIOLOGÍA.

Los huevos maduran en suelos y ambientes que favorezcan la formación de la larva filariforme, que es la forma infectante del parásito. Estos huevos tienen que caer en suelos arenosos, con temperatura y humedad adecuados para que puedan desarrollarse. Las personas expuestas a padecer esta enfermedad por lo general son las que realizan sus labores a través del contacto directo con la tierra, tal es el caso de los plomeros y jardineros que no usan calzado, bañistas que se exponen al sol en la arena

pudiendo estar ésta contaminada con la larva, y niños que juegan en la tierra. Así estas son las personas que tienen un alto riesgo de adquirir esta parasitosis (Saredi., 1995).

3.2.6. DIAGNÓSTICO.

★ *En Humanos.*

La observación de las lesiones a simple vista es suficiente para hacer un diagnóstico clínico. Se observan muy bien las lesiones, los canales serpinginosos o sinuosos. El antecedente del contacto con suelo o arena contaminada con heces de perro o gato pueden ayudar a conducir el diagnóstico visual (Beawer y Col., 2001).

★ *En Perros.*

Se aconseja la coprología por métodos de flotación y determinar el valor hematocrito, grado de anemia, el estado en general y la sintomatología manifestada (Cordero y Col., 1999).

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 comienzo del otoño (Cordero y Col., 1999).

3.2.7. CONTROL Y PREVENCIÓN.

La desparasitación de animales domésticos es muy importante. Si tenemos cachorros de gatos o perros, su desparasitación es importante. La migración larval no solo afecta la piel, sino también puede llegar a diseminarse en otros órganos: la larva en su búsqueda de algún sitio puede llegar a formar granulomas en los ojos. (Schante y Col,. 1983).

IV. MATERIALES Y MÉTODOS.

4.1. Material.

❖ Para análisis de muestras de tierra:

Técnica de Sulfato de Zinc modificado

- Solución acuosa de tierra.
- Tubos de ensayo de 15 ml.
- Aza de platina o cabo de Kolle.
- Sulfato de Zinc al 33%, densidad igual a 1.180 g/cm³.
- Lámina portaobjeto.
- Lámina cobreobjeto.
- Gasa.
- Centrífuga de cabezales móviles.
- Gradillas.
- Frasco Erlenmeyer.
- Microscopio.

Técnica de Flotación de Willis modificado

- Bolsas de polietileno.
- Lámina portaobjeto.
- Lámina cobreobjeto.
- Gradillas.
- Frasco Erlenmeyer.

- Tamíz colador.
- Lugol.
- Tubos de ensayo.
- Polietileno.
- Marcador indeleble
- Microscopio.

❖ Para análisis de muestras de heces:

Técnica de Frotis Directo (método directo)

- Lámina portaobjeto.
- Lámina cubreobjeto.
- Hisopo.
- Solución saturada de NaCl.
- Microscopio.

Técnica de Flotación de Willis

- Lámina portaobjeto.
- Lámina cubreobjeto.
- Solución de Willis.
- Vaso Biker.
- Microscopio.

Técnica de McMaster

- Balanza simple para pesar heces.

- Cámara de McMaster.
- Tamis colador.
- Pipeta Pasteur.

4.1.1. Descripción del Área de Trabajo.

La ciudad de Santa Cruz de la Sierra, está situada dentro de la provincia Andrés Ibañez, se ubica geográficamente entre los $17^{\circ}48'35''$ de latitud sud y $63^{\circ}10'38''$ de longitud oeste. Su topografía es de escaso relieve. Su altitud es de 420 metros sobre el nivel del mar, la precipitación pluvial anual promedio es de 1200 mm³. Su clima es subtropical, la temperatura promedio anual es de 25° C y la humedad relativa del 60%.

4.1.2. Unidad Muestral.

Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal por distrito cuya muestra la constituirán 312 perros y 37 parques y paseos públicos de la ciudad de Santa Cruz de la Sierra, de abril a octubre de 2004.

De cada distrito se tomaron muestras de suelo de diferentes puntos según el método de las diagonales, obtenidos por raspado de la superficie hasta 3 cm de profundidad (Pérez y Col.1995).

El área de estudio estuvo representada por los

parques y paseos públicos de Santa Cruz de la Sierra del distrito I al distrito V. Los cuales están ubicadas en las zonas urbanas de la ciudad el total de parques a ser muestreados se calculo tomando en cuenta todos los parques comprendidos del distrito I al V (278), distribuidos de la siguiente forma: Distrito I con 76 parques y paseos públicos; Distrito II con 61 parques y paseos públicos; Distrito III con 44 parques y paseos públicos; Distrito IV con 29 parques y paseos públicos; Distrito V con 68 parques y paseos públicos, para el cálculo estadístico se consideró un 95% de confianza y un 10% de error.

**CANTIDAD DE MUESTRAS (TIERRA)
TOMAADAS POR DISTRITO**

Distrito	Nº de Parques y Paseos Públicos	N Parques
I	76 (27,3%)	10
II	61 (21,9%)	8
III	44 (15,8%)	6
IV	29 (10,4%)	4
V	68 (24,4%)	9
TOTAL	278 (100%)	37

Fuente: Departamento de Diseño Urbano Santa Cruz

El número de perros a muestrear se calculó a partir de una población estimada hasta el año 2004 de 495.831 perros Kerby y Col., (1996) del distrito I al V; una prevalencia esperada del 48,8% y un nivel de confianza

del 95% y un porcentaje de error del 5%, resultando un tamaño de muestra de 285 perros, más la adición de un 10% (28) por errores de muestreo de un total de 313 perros a ser muestreados.

El cálculo de la población de perros al año 2004 fue basado en la población estimada por Kerby y Col., (1996) (n = 227.104) y un porcentaje de crecimiento anual del 7%.

**NÚMERO DE MUESTRAS (HECES DE PERROS)
TOMADAS POR DISTRITO**

Distrito	N° de Perros Por Distrito	N Perros
I	101646 (20,5%)	64
II	90736 (18,3%)	57
III	91729 (18,5%)	58
IV	71400 (14,4%)	45
V	140320 (28,3%)	88
TOTAL	495831 (100%)	312

Fuente: Kerby y Col., 1996

4.2. MÉTODO.

4.2.1. Método de Muestreo.

Se tomaron y analizaron dos tipos de muestras: materia fecal canina y tierra.

Colecta de muestras de materia fecal: En cada distrito se realizó un muestreo de materia fecal canina, las que se conservaron individualmente en bolsas de polietileno, las mismas que fueron refrigeradas y procesadas dentro de las 48 horas posteriores.

Colecta de muestras de tierra: Se tomó una muestra de tierra por cada m^2 de radio circundante a una deposición encontrada, con un sacabocado metálico de 15 cm de largo y 10 cm de diámetro. Cada muestra se almaceno en bolsas de polietileno en forma individual. Las muestras se conservaron en heladera y se procesaran dentro de las 72 horas posteriores.

4.2.2. Método de laboratorio.

Las muestras de materia fecal se procesaron en forma individual mediante 2 métodos:

1) Flotación de Willis: (Solución sobresaturada de NaCl), se realizo previamente una mezcla homogénea del material a procesar, eliminando elementos groseros; luego se diluye las heces en la solución de Willis, en un recipiente adecuado de boca ancha, se coloca sobre él la lámina porta objeto, y luego se llena el recipiente hasta que el líquido toque dicho porta objeto, se espera diez minutos, se retira el porta objeto, se lo cubre con una laminilla cubre objeto, llevando luego a la platina del microscopio para proceder a

observar e identificar los huevos de los parásitos.

3) Frotis directo: Expandir en un portaobjeto una parte de la muestra y adicionar 3 gotas de NaCL cubrir el extendido con un cubreobjeto y llevar a observación.

Las muestras de tierra fueron procesadas por 2 métodos:

1) Flotación por sulfato de zinc modificado: Las muestras fueron llenados con agua, agitándolos hasta tener una buena emulsión, posteriormente se procedió a su filtración con un tamiz de cuatro capas de gasa en un frasco Erlenmeyer. Este filtrado se colocó en tubos cónicos plásticos de 15 ml y se centrifugaron durante 4 minutos en una centrífuga de cabezales móviles a 2.500 r.p.m. Se removió el sobrenadante y se llenaron los tubos de nuevo con agua, volviéndose a centrifugar de igual forma. Se desecho el sobrenadante y se le agrego al sedimento una solución de sulfato de zinc al 33 %, se procedió a agitar el tubo con la solución para emulsionar el sedimento y se llenaron los tubos con la solución, hasta el borde. Se centrifugaron de esta forma durante 4 minutos a 2.500 r.p.m. Una vez que la centrifugación se detuvo, con mucho cuidado se quitaron los tubos y se los colocaron en una gradilla. Se tomo la parte superior del sobrenadante de cada tubo con un asa bacteriológica y se la coloco en una lámina portaobjetos, para su observación posterior al microscopio (Beaver, 1986).

2) Flotación de Willis modificado: Las muestras se

tamizaron con un colador para eliminar partículas grandes. Las muestras cernidas se colocaron en envases de plástico. A cada muestra se le añadió NaCl al 37,7%, el envase se cubrió con un porta objeto confeccionado con un vidrio delgado de 7 x 7 cm y 0,2 cm de espesor, esperándose 10 minutos para la flotación de los huevos. Pasado este tiempo se retiró el porta objeto agregándosele lugol para luego ser cubierto con una película de polietileno. Las láminas fueron observadas al microscopio para la búsqueda de huevos de *T. canis*, a un aumento de 10 y 40 x (Castillo y Col., 2001).

Se realizaron estos dos métodos laboratoriales, con la finalidad de aumentar la sensibilidad diagnóstica.

4.2.3. Método Estadístico.

Se estimó la prevalencia y los intervalos de confianza al 95%. Para la identificación de los factores de riesgo, se aplicaron el método de comparación de proporciones χ^2 , la magnitud de correlación estadística se evaluó mediante razón de riesgo (OR, "Odds Ratio").

Todo el análisis estadístico se realizó empleando el software Epiinfo 6.0

V. RESULTADOS

5.1. Prevalencia de Parásitos Gastrointestinales en Perros.

El estudio se llevó a cabo los meses de Mayo a Octubre del 2004 en los cinco primeros distritos de la Ciudad de Santa Cruz de la Sierra.

El empleo de varias técnicas coproparasitológicas permitió comprobar que el 38,14% (119/312) de muestras tomadas de los domicilios y peridomicilios de perros de los cinco primeros distritos de Santa Cruz de la Sierra, contenían parásitos (Tabla 1).

CUADRO 1

NÚMERO DE ANIMALES POSITIVOS A ALGUNA PARASITOSIS EN LOS CINCO PRIMEROS DISTRTITOS DE SANTA CRUZ DE LA SIERRA

n	Nº Positivos	%	IC 95%
312	119	38,14	32,73 - 43,78

Las heces presentaban una o más especies parasitarias, pudiéndose observar en la figura 1 las diferentes especies halladas y su prevalencia en los cinco primeros distritos. De las 312 muestras 33,21% (IC95%: 27,77 - 38,26) presentaban huevos de *Toxocara canis*, siendo *Ancylostoma sp* la siguientes especie más abundante con

28,21% (IC95%: 23,18 - 33,23); seguida de *Toxascaris leonina* con 2,74% (IC95%: 0,80 - 4,33); para *Coccidia sp* 2,40% (IC95%: 0,80 - 4,33); para *Strongylus sp* 1,71% (IC95%: 0,39 - 3,46); para *Dipylidium sp* 1,37% (IC95%: 0,03 - 2,54), para *Trichuris vulpis* 1,71% (IC95%: 0,39 - 3,46) y para *Uncinaria sp* 1,03% (IC95%: 0,13 - 2,05).

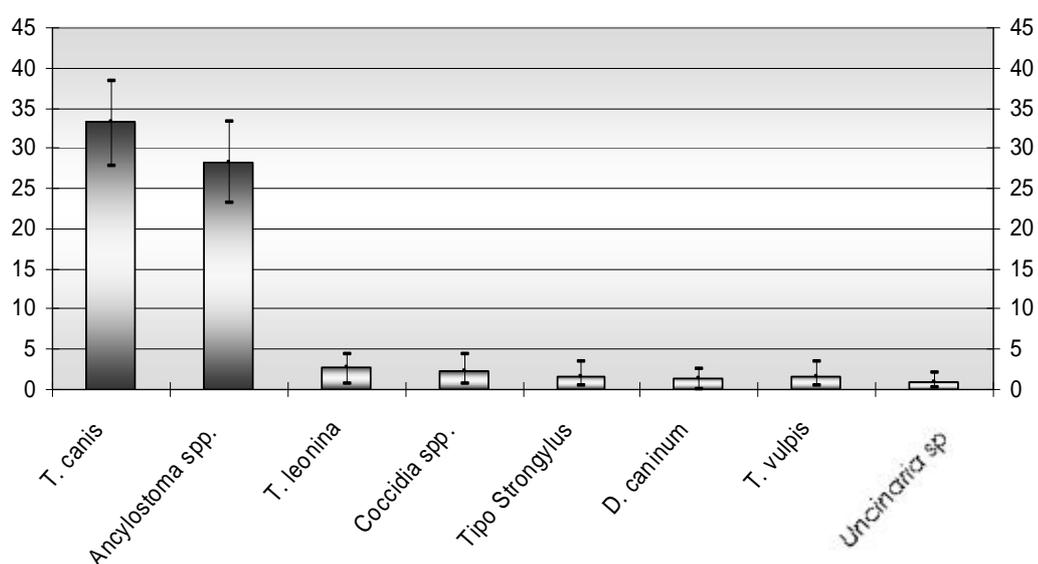


Fig. 1 Prevalencia de parásitos en perros e IC. 95% de los cinco distritos de Santa Cruz de la Sierra

5.2 Identificación de factores de riesgo de infestación de las principales parasitosis (Toxocariasis y Ancylostomiasis).

El presente estudio consideró la edad de los animales distribuidos en los diferentes distritos, para identificar el grupo etáreo con mayor susceptibilidad a contraer parasitosis zoonóticas; asimismo se identificaron diferentes estratos sociales que marcaron

lineamientos para demostrar la influencia de las condiciones sanitarias observadas en los diferentes distritos sobre el número de animales parasitados.

5.2.1 Edad.

Los animales muestreados se dividieron en 4 grupos etáreos basados en el estudio de Visco y col.(1977), el mismo que dividió los grupos como sigue: <6 meses (cachorros), animales de 7 a 11 meses (pubertad); de 12 a 72 meses (maduros) y animales >72 meses (seniles). La tabla 2 muestra el número de animales muestreados distribuidos por estratos etáreos y la prevalencia de parásitos por distritos.

La proporción de parásitos mas prevalentes reportados en los cinco distritos en todas las edades fue de ***T. canis*** en primer lugar y ***Ancylostoma sp*** en segundo lugar, siendo que la infestación de toxocariasis estimado en cachorros (n = 80) fue de 38,75% y 27,5% para ***Ancylostoma sp***.

El grupo de animales en etapa de pubertad (n = 15), reporto un 33,33% de positivos a ***T. canis*** y 13,33% para ***Ancylostoma sp***.

Para animales maduros (n = 174), se estimó un 31,44% para ***T. canis*** y un 24,74% para ***Ancylostoma sp***.

El grupo de animales seniles (n = 23), reportó un 26,10%

de *T. canis*, 13,04% de *Ancylostoma sp* (Figura 2).

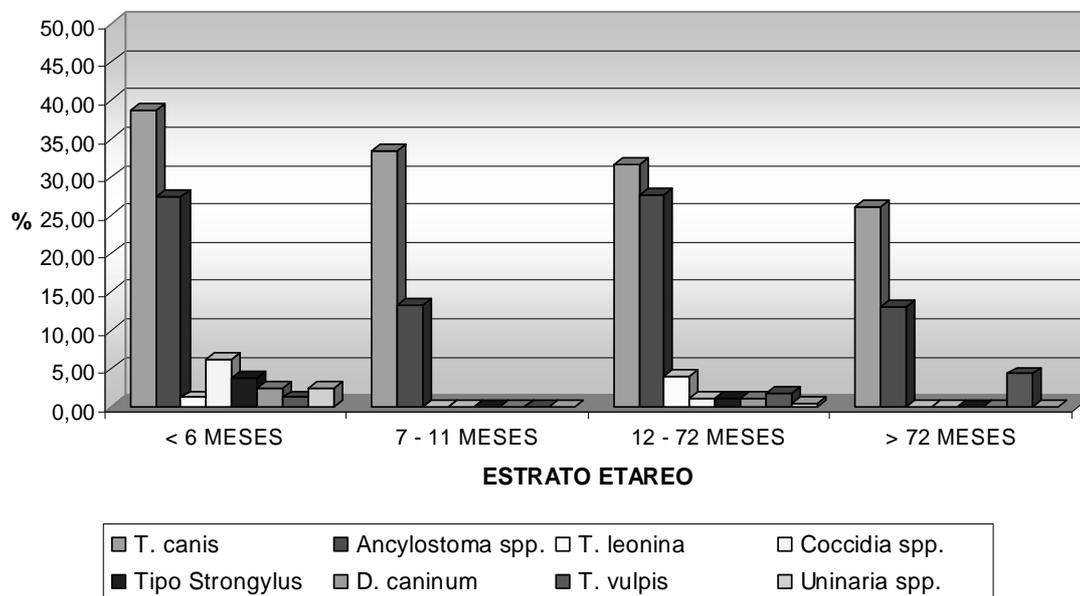


Fig. 2 Proporción de parásitos por edad en los cinco primeros distritos de Santa cruz de la Sierra.

Se observó que existe un riesgo estadísticamente significativo ($P < 0,05$), entre los animales menores de 6 meses, los cuales demuestran tener 4,13 veces mayor riesgo de infestarse con *T. canis* que los animales >72 meses, del mismo modo los animales 12 a 72 meses demuestran tener 3,33 veces mayor riesgo de contraer Toxocariasis que los animales >72 meses (Tabla 2).

Por su parte la Ancylostomiasis demostró afectar a los animales menores de 6 meses con 8,34 veces de mayor riesgo que los animales >72 meses, de igual manera los animales 12 a 72 meses demostraron tener 8,87 veces mayor

riesgo de infestarse con *Ancylostoma sp* que los animales >72 meses (Tabla 3).

CUADRO 2
Valores de Odd Ratio *T. canis* por Edad
Mayo a Octubre de 2004

EDAD	<6 MESES <i>T. canis</i>	7-11 MESES <i>T. canis</i>	12-72 MESES <i>T. canis</i>	>72 MESES <i>T. canis</i>
<6 MESES <i>T. canis</i>	-	OR = 1,24 IC95% 0,35-5,06	OR = 1,24 IC95% 0,69-2,22	OR = 4,13 IC95% 1,08-23,23
7-11 MESES <i>T. canis</i>	-	-	OR = 1,0 IC95% 0,26-3,39	OR = 3,33 IC95% 0,51-25,12
12-72 MESES <i>T. canis</i>	-	-	-	OR = 3,33 IC95% 0,93-18,14

CUADRO 3
Valores de Odd Ratio *Ancylostoma sp* por Edad
Mayo a Octubre de 2004

EDAD	7-11 MESES <i>Ancylostoma</i> <i>sp</i>	12-72 MESES <i>Ancylostoma</i> <i>sp</i>	>72 MESES <i>Ancylostoma</i> <i>sp</i>
<6 MESES <i>Ancylostoma</i> <i>sp</i>	OR = 2,47 IC95% 0,49-24,08	OR = 0,94 IC95% 0,49-1,76	OR = 8,34 IC95% 1,18-359,79
7-11 MESES <i>Ancylostoma</i> <i>sp</i>	-	OR = 0,38 IC95% 0,04-1,79	OR = 3,38 IC95% 0,16-208,56
12-72 MESES <i>Ancylostoma</i> <i>sp</i>	-	-	OR = 8,87 IC95% 1,35-373,31

5.2.2 Distribución de las parasitosis más frecuentes por distritos.

Todas las muestras (n = 312) fueron tomadas de los cinco primeros distritos de Santa Cruz de la Sierra, su distribución por estrato etareo y las prevalencias estimadas de las parasitosis más comunes se muestran en la tabla 4 y figuras 2 y 3 respectivamente.

CUADRO 4
Distribución de Perros por Distrito y Estrato Etareo

DISTRITO	< 6 meses	7 - 12 meses	12 - 72 meses	> 72 meses	TOTAL
I	18	4	37	5	64
II	15	3	32	7	57
III	26	2	28	2	58
IV	6	4	30	1	41
V	15	2	47	8	72
TOTAL	80	15	174	23	292

La proporción de perros positivos a *T. canis* por distrito demostró diferencia estadística significativa ($P < 0,05$), en el distrito IV con los otros distritos evaluados (figura 3).

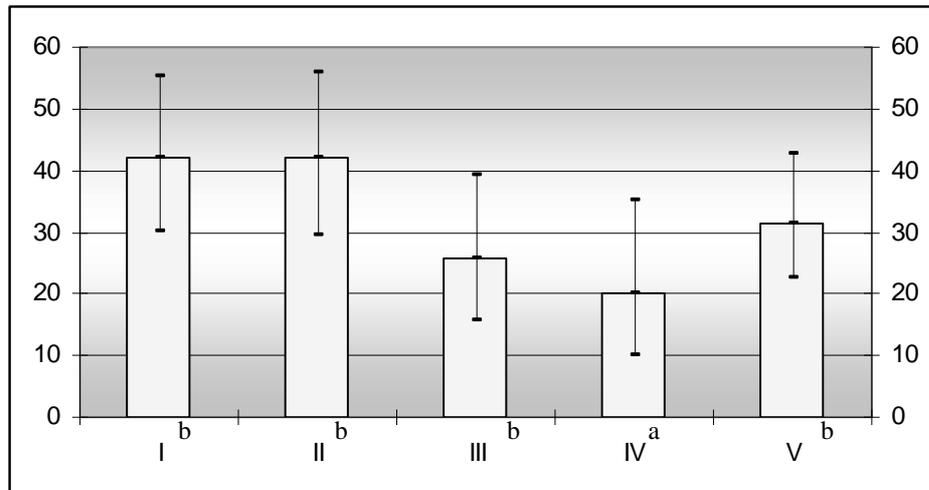


Fig. 3 Prevalencia de *T. canis* en perros e IC. 95% de los cinco distritos de Santa Cruz de la Sierra.

^a Subíndice diferente muestra diferencia significativa ($P < 0,05$).

La proporción de perros positivos a *Ancylostoma sp* por distrito demostró diferencia estadística significativa ($P < 0,05$), en los distritos I y V en relación con los otros distritos evaluados (figura 4).

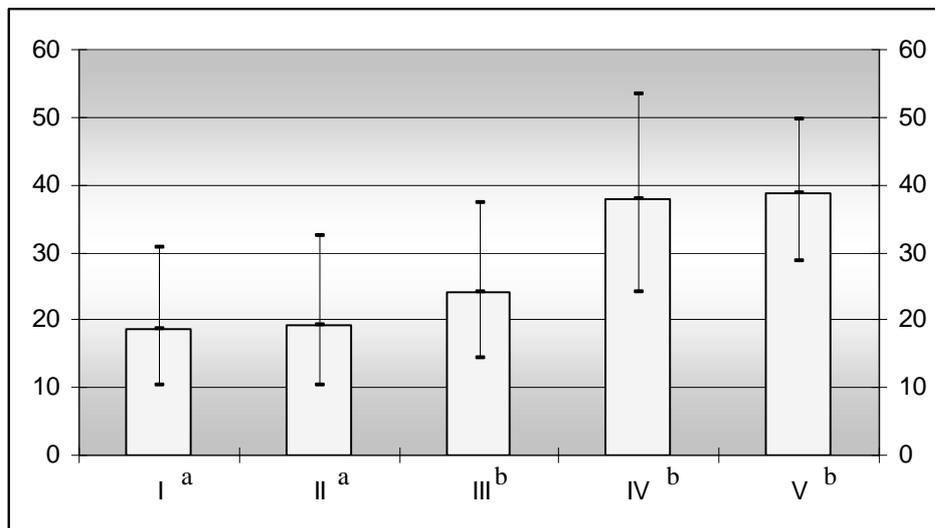


Fig. 4 Prevalencia de *Ancylostoma sp* en perros e IC. 95% de los cinco distritos de Santa Cruz de la Sierra.

^a Subíndice diferente muestra diferencia significativa ($P < 0,05$).

5.2.3 Estrato Socio Económico y Cuidados Sanitarios del Animal.

Partiendo de una encuesta realizada a los propietarios de los animales, es que se trazaron lineamientos para la clasificación del estrato socio económico de cada distrito, para deducir los cuidados sanitarios de los animales y los hábitos higiénicos de las personas, esto en base a directivas del Instituto Nacional de Estadística (INE, 2002), considerando los siguientes niveles: estrato socio económico alto (Nivel 1), medio (Nivel 2) y bajo (Nivel 3); la tabla 3 muestra la distribución de resultados de los exámenes coproparasitológicos para las dos especies de parásitos mas prevalentes (*Toxocara canis* y *Ancylostoma sp*) en función al nivel social de los propietarios encuestados (n = 221); no habiéndose observado una correlación significativa entre la frecuencia de animales infestados y el nivel social de los propietarios de estos animales ($P > 0,05$) (Tabla 5).

CUADRO 5

Proporción de animales infectados por *Toxocara canis* y/o *Ancylostoma sp* en función al estrato socio económico de los propietarios de los animales muestreados.

Nivel social	Nº de perros muestreados con encuesta	% de animales infestados con <i>Toxocara canis</i>	% animales infestados con <i>Ancylostoma sp</i>
Nivel 1*	64	32,81	23,44
Nivel 2	135	28,90	25,20
Nivel 3	22	27,27	27,27

($P > 0,05$)

* Este nivel involucra domicilios de clase media alta y alta

Tratando de identificar la frecuencia con la que los dueños desparasitan a sus perros, es que se interрого a los propietarios de animales sobre este hecho; consecuentemente el 59,39% de los dueños indicaron que desparasitan a sus perros dos veces por año ($n = 118$), el 34,33% aseveró que desparasita una vez al año ($n = 76$) y el 12,23% de los encuestados respondieron que no desparasitan a sus perros (Tabla 6).

CUADRO 6
Frecuencia de Desparasitaciones de Perros Domiciliarios
del Distrito I al V

Nº de desparasitaciones por año	Nº de perros muestreados con encuesta	% de animales infestados con <i>Toxocara canis</i>	% animales infestados con <i>Ancylostoma sp</i>
1 vez	76	27,63	34,21
2 veces	118	34,75	20,34
No desparasitan	27	14,81	18,52

Se observó que no existía un riesgo estadísticamente significativo entre los grados de infestación de los animales que no fueron desparasitados y los que recibieron 1 o 2 desparasitaciones, esto se debe a un efecto de confusión por parte del factor edad; los animales que no recibían desparasitaciones en su mayoría eran animales adultos.

5.2.4. Características del Ambiente.

Diferentes autores afirman que las características de la superficie sobre la cual los perros realizan las deposiciones influyen significativamente en la subsistencia y viabilidad de los huevos de los diferentes parásitos.

Es así que de el total de personas que indicaron contar con un patio de tierra (n = 42), el 28,57% resultaron positivos a *Ancylostoma sp* y 21,43% para *Toxocara canis*, las personas que indicaron contar con un patio de pasto (n = 31), resultaron en un 29,03% de positivos a *Ancylostoma sp* y 38,71% para *Toxocara canis*, los dueños de animales que afirmaron tener patio de cemento (n = 73) reportaron una infestación de 26,03% para *Ancylostoma sp* y un 28,78% para *Toxocara canis*, por otro lado las personas que respondieron tener patio de pasto y cemento (n = 75) reportaron un 20,0% para *Ancylostoma sp* y un 32,0% para *Toxocara canis*. (Tabla 7).

CUADRO 7
Tipo de Patio de los Domicilios del
Distrito I al V de Santa Cruz de la Sierra

TIPO DE PATIO	Nº de perros muestreados con encuesta	% de animales infestados con <i>Toxocara canis</i>	% animales infestados con <i>Ancylostoma sp</i>
TIERRA	42	21,43	28,57
PASTO	31	38,71	29,03
CEMENTO	73	28,78	26,03
PASTO Y CEMENTO	75	32,0	20,0

Buscando determinar el conocimiento de las personas sobre las enfermedades transmisibles de los animales al hombre, para establecer las posibles causas de permanencia de el Síndrome de Larva Migrante Visceral (SLMV) como problema zosanitario, es que se encuestó sobre este hecho.

De tal modo que el 56,11% de los encuestados afirmaron conocer alguna enfermedad transmisible de los animales al hombre y el 43,89% respondió no conocer ninguna enfermedad. Al evaluar si el conocimiento de este problema zosanitario influiría en el control de los parásitos en las mascotas por parte de los propietarios, no se encontró ninguna correlación significativa entre los animales parasitados y el conocimiento del problema zosanitario ($P < 0,05$) (Tabla 8).

CUADRO 8

Proporción de Personas que conocen alguna enfermedad Zoonótica en los Distritos I al V

HÀBITO INFANTIL	Nº de perros muestreados con encuesta	% de animales infestados con <i>Toxocara canis</i>	% animales infestados con <i>Ancylostoma sp</i>
SI CONOCEN	124	28,23	25,81
NO CONOCEN	97	31,96	23,71

5.3. NIVELES DE CONTAMINACIÓN DE PARQUES Y PASEOS PÚBLICOS.

Se evaluaron 37 parques y paseos públicos, en 22 de los cuales se identificaron la presencia de algún parásito, la proporción de parques y paseos públicos contaminados se muestran en la Tabla 7. No se encontraron diferencias significativas en la proporción de contaminación parasitaria entre las áreas de recreación evaluados ($P < 0,05$) (Tabla 9).

CUADRO 9

Contaminación de parques y paseos públicos con huevos de parásitos encontrados en Santa Cruz de la Sierra

LOCALIDAD	Nº	CONTAMINADOS	
		n	%
Parques	13	10	27,03
Paseos Públicos	16	6	16,21
Mixtos	8	6	16,21
TOTAL	37	22	59,46

($P < 0,05$)

Los huevos de parásitos identificados en los parques fueron de *T. canis* en un 40,54%, un 21,62% para *Ancylostoma sp*, un 5,41 para *Taenia pisiformis* y 2,70% para *Trichuris vulpis*, *Toxascaris leonina* y *Ascaris lumbricoides* (Fig 5).

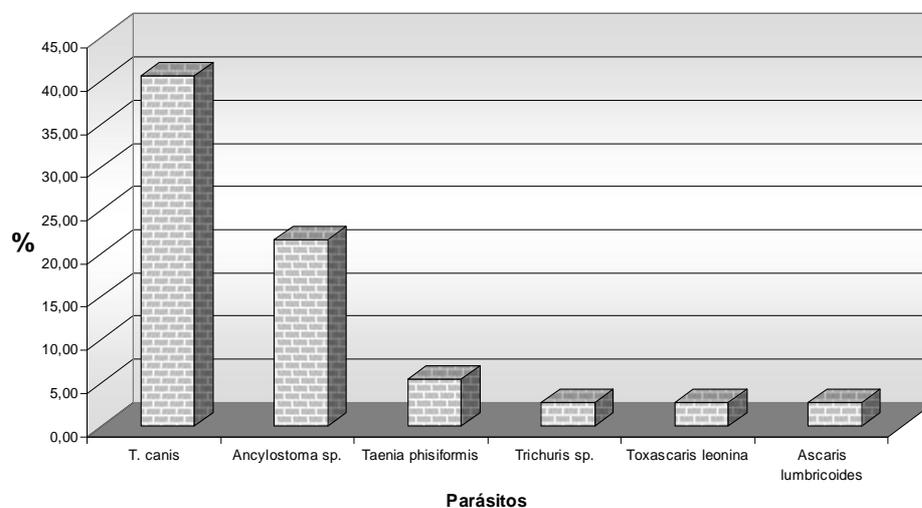


Fig. 5 Proporción de especies parasitarias encontradas en los parques y paseos públicos de Santa Cruz de la Sierra.

La tabla 10 muestra la distribución de parques por distrito y las muestras positivas totales a los parásitos mas prevalentes (*T. canis* y *Ancylostoma sp*).

CUADRO 10

Distribución de parques positivos a *T. canis* Y
Ancylostoma sp por distrito

DISTRITO	TOTAL	<i>T. canis</i>	<i>Ancylostoma sp</i>
I	10	4	0
II	8	4	1
III	6	2	2
IV	4	2	0
V	9	3	5

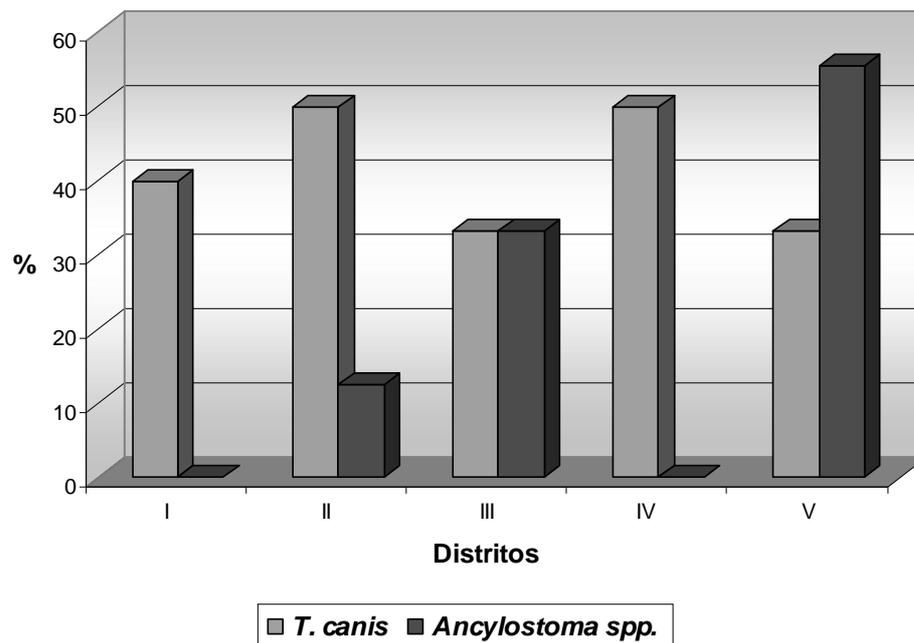


Fig 6. Proporción de muestras positivas a *Toxocara canis* y *Ancylostoma sp* en parques y paseos públicos de los cinco distritos.

Se evaluó el estado de conservación de los parques y paseos públicos, buscando observar la correlación de esta variable con la infestación de huevos de parásitos. El mayor porcentaje de parques positivos fueron los clasificados como bien y medianamente conservados; mientras que los parques mal conservados fueron los menos contaminados, no obstante no se encontró una correlación significativa para esta variable ($P < 0.05$) (Tabla 11).

CUADRO 11

Distribución de parques y paseos públicos contaminados en relación con el estado de conservación.

Estado de Cons.	Total de Parques		Parques Positivos	
	n	%	n	%
Bien Conservados	17	45,9	13	76,5
Medianamente Conservados	13	35,1	7	53,8
Mal Conservados	7	18,9	2	28,5
TOTAL	37	100	22	59,46

(P <0,05)

VI. DISCUSIÓN

Las helmintosis intestinales en perros con potencialidades zoonóticas, pueden tener altos índices de incidencia, particularmente en los grupos etáreos más susceptibles a todo tipo de agresión parasitaria, como los niños en edad preescolar y escolar. Este hecho constituye, en áreas endémicas de Santa Cruz de la Sierra, un delicado problema de salud pública.

La proporción de infección por helmintos en los perros que habitan la zona domiciliaria y peri domiciliaria de los distritos estudiados, ubicados geográficamente en Santa Cruz de la Sierra es de 38,14%, habiéndose encontrado 8 especies parasitarias, 6 de las cuales demostraron proporciones de infestación bajo. Este hecho podría estar influenciado por: la época de muestreo, edad de los animales muestreados y el tamaño de muestra.

Se enfatizó el análisis en las parasitosis más prevalentes, puesto que el porcentaje de contaminación en las heces caninas fue de 33,21% para *Toxocara canis* y de 28,21 % para *Ancylostoma sp*, indicando una muy alta potencialidad de transmisión de estas parasitosis al hombre. Sin embargo estas estimaciones pueden estar subestimadas, puesto que el ecosistema que necesitan los geohelminos para poder desarrollar su ciclo biológico, (humedad sin anegamiento, humus, temperatura, etc.) pudieron inferir en los resultados obtenidos por la

época en que se llevó a cabo la experiencia de campo falta de lluvias, excesivamente seco y por ende no favorable para el desarrollo de formas larvarias infectantes. También merece destacarse que por las características metodológicas de la recolección de las muestras, no se pudo establecer la edad de todos los perros, de lo que se infiere que por no tratarse exclusivamente de cachorros, la carga parasitaria de **Toxocara canis** y **Ancylostoma sp** está siendo subestimada en su promedio.

En un estudio similar en nuestra ciudad Velásquez en 1989 encontró una proporción de 29,57% de infestación con **T. canis**, sin embargo dicho estudio considero un 54,37% de animales menores de un año de edad como muestra, este hecho pudo haber afectado el índice de infestación de aquel entonces. No obstante se pudo observar un aumento importante en relación al presente estudio en la proporción de animales infestados, esto debido a factores como: el aumento de la población canina y a que la gran mayoría de los animales muestreados, pertenecen a zonas de bajos recursos económicos, donde los servicios veterinarios no son requeridos regularmente.

Datos reportados por el Hospital de Animales de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia el año 2003 reportan un 43,25% de **T. canis** y un 38,24% de **Ancylostoma caninum**. La diferencia observada con respecto al presente trabajo, puede ser atribuido a que el Hospital de Animales atendió en ese periodo de tiempo a una gran

cantidad de animales menores de 1 año edad, que generalmente son los mas afectados y en consecuencia elevan el nivel de infestación.

El presente estudio demuestra diferencias marcadas en los datos de Carusoli (1991), quien realizó un muestreo de 180 animales, reportando un 75% de prevalencia para ***Ancylostoma caninum***, 2,22% para ***T. canis***; 2,22% para ***Trichuris vulpis*** y 6,7% de infecciones mixtas con ***Ancylostoma caninum*** y ***T. canis***, esto debido al tamaño de muestra y a la época del año en la que se llevo a cavo el estudio.

Estudios realizados en el exterior del país, revelan diversos niveles de prevalencia para ***T. canis*** y ***Ancylostoma sp***, que varían por diferentes causas propias de cada región. En Buenos Aires, Argentina, Garaguso en 1996 investigo coprológicamente perros vagabundos, encontrando un 22,85% y 19,48% de ellos con huevos de ambos parásitos respectivamente.

El presente estudio encontró una correlación significativa entre el la infestación parasitaria y la edad de los animales ($P < 0,05$), siendo los animales menores de 6 meses los que presentaron parasitemias más altas, comparativamente con los animales > 72 meses. Este hecho coincide con las aseveraciones de Cabrera y Col., (2000), puesto que este hecho se relaciona con el ciclo biológico de los ambos parásitos en la naturaleza pues las larvas invasoras se distribuyen en los tejidos de los

caninos mayores de 1 año donde forman granulomas sin llegar a ser adultos y por tanto sin capacidad de eliminar huevos. Lo anterior se debe al desarrollo de inmunidad humoral asociada con la edad y en el que también participan otros factores como sexo y el tratamiento antihelmíntico previo.

No obstante el hecho de que se encontraran numerosas heces (97/292) con huevos de *Toxocara canis* y *Ancylostoma sp* (75/292) en domicilios y peridomicilios de dueños que afirmaron no contar con medidas preventivas para con sus hijos, además de desconocer estas parasitosis como problema de salud pública, enfatiza la necesidad de advertir a los agentes de salud sobre la posibilidad cierta de existencia de esta infección, para que no sea confundida con otras y para la búsqueda del diagnóstico.

De modo general se puede asegurar que los cinco distritos evaluados cuentan con perros con proporción de infestación similar, puesto que en el caso de *T. canis* si bien la cantidad de perros infestados es menor en el distrito cuatro, este mismo distrito mantiene una proporción similar de perros infestados con *Ancylostom sp* que en los otros distritos evaluados. Cabe destacar que el distrito tres mantiene una proporción de perros infestados similar para ambos parásitos, este hecho aumenta probablemente el riesgo zoonótico de este distrito, esto atribuidos al alto carácter de resistencia que poseen los huevos de *T. canis*, aunados a la alta infecciosidad de los huevos de *Ancylostoma caninum*.

Las características de la ciudad y el estado de conservación de sus paseos públicos, aunados al crecimiento descontrolado de la población canina determinaron **a priori** que se mantiene un ecosistema propicio para el desarrollo de las geohelmintiasis en las zonas de afluencia de perros y personas.

Se estimó un 40,54% de parques y paseos públicos contaminados con huevos de ***T. canis*** y ***Ancylostoma sp.***, esta prevalencia nos muestra el elevado riesgo de infección que tienen los niños al exponerse a la tierra con huevos infectivos de ambos parásitos, debido a las características urbanas de los diferentes distritos estudiados y las costumbre de los habitantes en relación con los perros.

No obstante debe de remarcarse que los distritos 1 y 4 no demostraron la presencia de ***Ancylostoma caninum***, no obstante en los 5 distritos evaluados se reporto la presencia de ***T. canis***, este hecho puede deberse a la mayor resistencia que poseen los huevos de ***T. canis***.

Estos resultados son atribuidos al hecho de que los parques bien y medianamente conservados tienen áreas con vegetación, que proporcionan factores como humedad y sombra, factores que favorecen la sobre vivencia y evolución de los huevos, además de mantener mayor frecuencia de visitantes y por ende mascotas, que los parques y paseos públicos mal conservados.

VII. CONCLUSIÓN

Se puede señalar que la frecuencia de la Toxocariasis y Ancylostomiasis en perros en nuestra ciudad es alta, y que el riesgo de que la enfermedad ocurra en humanos, está presente. Las condiciones climáticas y el nivel socioeconómico de nuestro medio, favorecen el desarrollo y transmisión de estos parasitismos.

La edad influye significativamente en la presentación de ambos parásitos, puesto que los animales menores de 1 año de edad son los más infectados.

Se establece que no existen diferencias en las infestaciones por distrito, ya que todos los distritos estudiados presentaron similares grados de infestación.

La contaminación de los parques de los distritos I al V de la ciudad de Santa Cruz de la Sierra, con huevos de parásitos zoonóticos es alta.

VIII. BIBLIOGRAFIA.

- ALVARES SANTARÉM, V., SARTOR, I. F. y
MATSUBARA BERGAMO, F. M., 1998.
Contaminacao, por ovos de *Toxocara* sp., de parques
e pracas públicas de Botucatu, Sao Paulo, Brasil.
- ATIAS A. 1991. Parasitología Clínica. Publicaciones
Técnicas Mediterraneas Ltda. Santiago de
Chile. Tercera Ed.; pp. 618.
- AGUDELO C y VILLARREAL 1990. E. Human and dogs *Toxocara*
canis infección on ar poor Neighborhood in Bogota.
Mem Instituto Oswaldo Cruz pp. 85: 75-8.
- ALCAINO H, y TAGLE I. 1970. Estudio sobre
enteroparasitosis del perro en Santiago. *Bol.*
Chile Parasitol.; pp. 25:5-8.
- ATUCORDA T M, y LINEROLLE P. 1999. Soil trasmitted
helminthic infection and the effect on
nutritional status of adolescent school girls of
low socioeconomic status in Srilanka. *J Trop*
Pediatr.; pp. 45: 16-22.
- BIIWEL D. 1984. The prevalence of *Toxocara* eggs in the
sand in childrens play grounds in Frankfurt. *Ann*

Trop Med Parasitol; pp. 78: 633-6.

BOTERO D. 1992. *Parasitosis Humanas.* Editorial Corporación para Investigaciones Biológicas(CIB). Medellin-Colombia. Segunda Ed.; pp. 418.

CASTILLO, D., PAREDES, C., ZAÑARTU, C, CASTILLO, G., MERCADO, R. MUÑOZ, V. y SCHENONE, H., 2000. Contaminación ambiental por huevos de *Toxocara* sp. en algunas plazas y parques públicos de Santiago de Chile, 1999. *Bol. Chil. Parasitol.*, pp. 55 (3/4): 86-91.

CASTILLO, YESENIA, BAZAN, HENRY, ALVARADO y DÉBORA R. 2001. Estudio epidemiológico de *Toxocara canis* en parques recreacionales del distrito de San Juan de Lurigancho, Lima- Perú. *Parasitol. Día* vol.25, no.3-4 (citado 23 Febrero 2004), pp.109-114. Disponible en la World Wide Web:http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S071607202001000300007&lng=es&nr_m=iso>. ISSN 0716-0720.

CONDE G L, MURO A A, y SIMON M F. 1989. Epidemiological studies on Toxocariasis and Visceral Larva Migrans in a Zone of western Spain. *Med Parasitol Ann Trop.*; pp.83:615-20.

COSTA C J, y NUNES S R., (1994) Presença de ovos de

Toxocara sp. En praças públicas dacidadade de Uberlandia, Minas Gerais-Brasil. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo.*, pp. 36: 39-42.

CHAMORRO M, ST, EI M, y ALONSO J., 1995. Contaminación de plazas públicas de Resistencia (Argentina) con huevos de *Toxocara* sp. *XII Congr Latinoam Parasitol Santiago-Chile*

ELLIOT A, y CACERES I., 1990. *Introducción a la parasitología médica del Perú.* Ed. Marte Graf. Lima-Perú. Segunda Ed.; pp. 212.

FONROUGE, R., GUARDIS, M. DEL V., RADMAN, NILDA, E. y ARCHELLI, S. M., 2000. Contaminación de suelos con huevos de *Toxocara* sp. en plazas y parques públicos de la ciudad de La Plata, Buenos Aires, Argentina. *Bol. Chil. Parasitol.*; pp.55 (3/4): 83-5.

GILLESPIE S H, PEREIRA M, y RAMSAY A. 1991. The prevalence of *Toxocara canis* ova in soil samples from parks and gardens in the London area. *Public Health*; pp. 105: 335-9.

GOLDSMITH J L., 1989. *Tropical medicine and parasitology.* Edit Prsehlice Hall. New Yersey USA.

HOLLAND C., OCONNOR P, y TAYLOR M R et al., 1991. Families, parks, gardens and toxocariasis.

Scand J Infect Dis ;pp. 23: 225-31.

HUMBER P, y BARDE T. Toxocariasis. 1995. A cosmopolitans parasitic zoonosis. *Allerg Immunol (Paris)*; pp.8: 284-91.

JORDAN H E, MULLINS S T, y STEBBINS M E. 1994. Endoparasitism in dogs: 21,583 cases (1981-1990). *JAMA*; pp.203: 547-9.

JANSEN J, VAN KNAPEN F, SCHREURS M, y VAN WIJNGAARDEN T. 1993. *Toxocara* ova in parks and sand-boxes in the city of Utrecht. *Tijdschr Diergenesskd.*; pp. 19: 611-4.

MARTINEZ, F. A., 1979. Determinación de larvas de *Ancylostoma* sp. en las playas de la ciudad de Corrientes. Ensayo de autoinfestación natural. *Rev. Vet. Tomo 2, N° 2. Facultad de Ciencias. Veter. UNNE.*

SOULSBY E J L. 1976. Werl asociati6n for the advancement of veterinary parasitology. *Academic press, New York - USA.*

SCHANTZ P M. GLICKMAN L T., 1983. Ascáridos de perros y gatos: Un problema de salud pública y de medicina veterinaria. *Bol Of Sanit Panam*, pp.94: 571-85.

SAREDI N., 1995. Epidemiología de la Toxocariasis en la Ciudad de Buenos Aires. XII Congreso Latinoamericano de Parasitología, Santiago-Chile. *Parasitología al Día*, pp. 19: 146.

SURGAN M H, COLGAN K B, KENNETT S I, y PAFFMANN J V., 1980. A survey of canine Toxocariasis and Toxocaral soil contamination in Essex country, New Jersey. *Am J Public Health* ;pp.70: 1207-8.

TARANTO, N. J., PASSAMONTE, L., MARINCONZ, R., DE MARZI, M. C., CAJAL, S. P. y MALCHIODI, E. L., 2000. Parasitosis zoonóticas transmitidas por perros en el Chaco Salteño. *Medicina (Buenos Aires)*, pp.60 (2): 270-2.

WOODRUFF A W. 1977. Soil for eggs of *Toxocara* species. *Ann Trop Med Parasitol* 1982; 76: 574-80. OLSEN W. *Parasitología Animal*. Tomo II. Ed. Aedos. Barcelona, España. Tercera Ed.; pp. 718.

PROTOCOLO DE MUESTREO

FECHA:.....N° DE MUESTRA:.....TIPO DE MUESTRA:.....
 DISTRITO:.....UV:.....MANZANO:.....BARRIO:.....
 ID DEL ANIMAL:.....EDAD:.....SEXO:.....
 PROCEDENCIA:.....N° DE ANIMALES:.....NIVEL SOC:.....

ENCUESTA EPIDEMIOLOGICA

1.- ¿Con que frecuencia lleva niños a los paseos públicos?

Sábados Domingos Todos los Días
 Algunas veces Ningún Día

2.- ¿Para que tipo de actividad recreativa lleva a los niños al parque o plaza?

Para jugar en el pasto Para caminar
 Para jugar en: resbalin, mecedora, etc.
 Solo caminar

3.- El patio de su casa es de:

Tierra Pasto Material Mixto

4.- Los niños de su casa caminan descalzos.

No Si

5.- Considera que los niños de su casa caminan descalzos en su casa

Todo el tiempo A veces Nunca

6.- ¿Desparasita a su perro ?

No Si

7.- ¿Cuántas veces desparasita a su perro al año?

1 2

8.- Cuanto tiempo esta en contacto los niños de su casa con su perro.

Todo el tiempo A veces

9.- ¿Conoce de alguna enfermedad que se pueda transmitir de los perros a las personas?

Si No

10.- ¿Conoce o escucho hablar de la culebrilla (Larva migrans cutánea)?

Si No

11.- ¿Considera común la culebrilla en niños?

Si No

12.- ¿Fumiga el patio de su casa o el lugar donde habitan sus perros con algún producto desinfectante?

Si No

