



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS

**ESPECIALIZACIÓN EN DIAGNÓSTICO VETERINARIO DE
LABORATORIO**

TRABAJO FINAL

Estudio parasitológico en materia fecal de calle en la
localidad de Turdera, zona sur del Gran Buenos Aires

Autora: Gimena Paola Rudchenco

Director: Juan Manuel Unzaga

Codirectora: Carla Scodellaro

RESUMEN

El objetivo del presente trabajo fue evaluar la presencia de enteroparásitos en la materia fecal que se encuentra en la calle en la localidad de Turdera, zona sur del Gran Buenos Aires .

Se recolectaron 96 muestras fecales, al azar y sin sesgo, de la calle, en una zona delimitada de Turdera (dentro de la cual se encuentran la plaza de Turdera y el parque público Finky). Las muestras fueron procesadas por la técnica de flotación (técnica de Sheather). El 48% de las muestras presentó elementos parasitarios, dentro de éstas, el 80,43% presentó huevos pertenecientes al orden Strongylida, 13,04% al orden Ascaridiida, 4,35% a ooquistes compatibles con *Isospora* spp. y 2,17% al orden Trichurida. En el 10,9% de las muestras se observó coinfección, el 80% entre los órdenes Strongylida y Ascaridiida y el 20% entre el orden Strongylida e *Isospora* spp. Muchos de los enteroparásitos observados en este estudio, constituyen un riesgo para la Salud Pública, por tal motivo es recomendable tomar medidas para controlar la eliminación de materia fecal en espacios públicos en general, realizar desparasitaciones periódicas, como así también elaborar políticas públicas en relación al concepto “Una Sola Salud”, para evitar consecuencias por contagio de parásitos de carácter zoonótico, especialmente en niños e individuos inmunosuprimidos.

Palabras clave: enteroparásitos, materia fecal, Turdera, técnica de Sheather.

ABSTRACT

The aim of this work was to evaluate the presence of enteroparasites in faecal matter found in the street in Turdera city, Southern area of Gran Buenos Aires.

96 fecal samples were collected, randomly and in an unbiased fashion, from the street, in a delimited area of Turdera (inside this area are the Turdera square and Finky, public park). The samples were processed by a flotation technique (Shaether's technique). 48% of the samples presented parasitic elements, and 80,43% of them presented eggs belonging to Strongylida order, 13,04% to Ascaridiida order, 4,35% to oocysts compatible with *Isospora* spp, and 2,17% to Trichurida order. In 10,9% of the samples, a co-infection was observed, 80% between the Strongylida and Ascaridiida orders, and 20% between the Strongylida order and *Isospora* spp.

Most of the observed enteroparasites in this study present a risk to public health. For this reason it is advisable to take action and control the elimination of fecal matter in public spaces in general, based on the ownership of pets responsibility, encourage population the importance of the periodic deworming as well as the polices related to the concept of “One Health”, to avoid the consequences of zoonotic parasites infection specially in childs and immunosupressed individuals.

Keywords: enteroparasites, fecal sample, Turdera, Sheather's technique.

ÍNDICE

1.INTRODUCCIÓN	Pag. 4- 6
1.2 PARASITOSIS URBANAS	
1.3 DIAGNÓSTICO	
1.4 HIPÓTESIS DEL TRABAJO	
1.5 OBJETIVOS	
2.JUSTIFICACIÓN	Pag. 6
3.MATERIALES Y MÉTODOS	Pag. 7
3.2. RECOLECCIÓN DE MUESTRAS	
3.3. PROCESAMIENTO DE LAS MUESTRAS	
4. RESULTADOS	Pag. 8- 9
4.2 DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	
5. IMÁGENES	Pag. 10
6. BIBLIOGRAFÍA	Pag. 11- 12

1. INTRODUCCIÓN

El perro doméstico (*Canis familiaris*) es el principal agente involucrado en la contaminación de parques y plazas públicas (Armstrong y col., 2011). El aumento de la población de perros callejeros y la falta de educación y legislación con respecto a la recolección de materia fecal de los animales domésticos, se encuentra en estrecha relación a la situación sanitaria en calles y plazas de zonas urbanas. En estos espacios el contagio de algunos parásitos zoonóticos es frecuente en niños y constituye un problema vigente en Salud Pública (comunicación personal).

1.2 PARASITOSIS URBANAS

Los parásitos de mayor prevalencia e importancia en pequeños animales de zonas urbanizadas son: coccidios, *Giardia duodenalis* y *Toxocara canis* en cachorros. En animales adultos es más frecuente *Trichuris vulpis*, *Dipylidium caninum* y *Ancylostoma caninum*, que es común tanto en cachorros como en adultos (Fontanarrosa y col., 2005).

La coccidiosis cursa en general sin sintomatología aparente. Cuando se presenta un caso de coccidiosis clínica se asocia a condiciones de hacinamiento, estrés, deficiencias sanitarias, enfermedades concomitantes, desnutrición y cualquier estado de inmunosupresión. Puede cursar con diarrea (heces líquidas o pastosas) que ocasionalmente presentan moco, sangre o ambos. Otros signos más comunes en animales jóvenes son: letargia, pérdida de peso, deshidratación, vómitos y aerofagia (Miro Corrales, 2000). En la isosporosis hay que considerar la destrucción del epitelio producida por la multiplicación activa de los protozoarios dentro de las células del intestino. El hallazgo de *Sarcocystis* spp. es prácticamente constante a lo largo de toda la vida del animal. No se considera patógeno para el perro y suele no indicarse tratamiento, aunque algunas especies de *Sarcocystis* causan reducción en la ganancia de peso, anorexia, fiebre, anemia, dolor, debilidad muscular, reducción en la producción láctea, aborto, desórdenes neurológicos y muerte (Unzaga y col., 2012). En humanos (hospedador intermediario accidental) algunas especies de *Sarcocystis* pueden causar disturbios digestivos, incluyendo náuseas, vómitos y diarrea. No todas son patógenas para los hospedadores intermediarios, generalmente las especies transmitidas por los cánidos son más patógenos que los transmitidos vía otros hospedadores definitivos (Dubey y col., 2015). El modo de transmisión es mediante la ingestión de carne cruda o insuficientemente cocida con presencia de quistes (Acha y Szyfres, 2003)

Giardia lamblia es un protozoo que parasita a miles de personas en el mundo, causando la enfermedad que se conoce como giardiasis (Piva y Benchimol, 2004). Afecta mayormente a animales jóvenes parasitando duodeno, yeyuno y ocasionalmente intestino grueso, caracterizado por síndrome de mala absorción y diarrea. Produce lesiones por mecanismos traumático-irritativo y acción exfoliadora (Alonso de Vega, 2000). Existen dos formas de presentación clínica, una asintomática y otra de curso agudo o crónico, caracterizándose por diarrea mucosa con abundante grasa, fiebre, anorexia, distensión abdominal, pelo hirsuto, ojos hundidos y deshidratación. El quiste es eliminado a través de las heces y puede sobrevivir por más de dos meses en el agua a 8°C y alrededor de un mes a 21°C. Sin embargo, los quistes son sensibles a la desecación, el congelamiento y la luz solar, y relativamente sensibles a los desinfectantes comunes (Acha y Szyfres, 2003). Las personas pueden contagiarse por vía oro-fecal o por beber agua contaminada con quistes de *G. lamblia*. En los seres humanos los síntomas son diarrea repentina (pastosa o líquida) maloliente, cólicos,

náuseas, anorexia, flatulencias y pérdida de peso. Sin embargo, la mayoría de los portadores son asintomáticos (Alonso de Vega, 2000).

En cuanto a la Toxocariasis, es considerada una importante zoonosis parasitaria (Macpherson, 2013). Los huevos de *Toxocara canis* permanecen viables desde varios meses hasta más de un año en el ambiente. Los áscaris juveniles y adultos en su fase intestinal ocasionan afecciones mecánicas, irritativas y obstructivas. En cachorros con infección prenatal intensa, la acción de las larvas de *Toxocara canis*, a su paso por el hígado y pulmones, puede provocar muerte que suele presentarse entre la primera y tercer semana de vida. Las infecciones intestinales masivas producen enteritis catarral y ocasionalmente oclusión y perforación intestinal, así como invasión de los conductos biliares y pancreático (Diez- Baños y col., 2000). Los humanos se infectan por la ingestión accidental de huevos o larvas de los hospedadores paraténicos (Macpherson, 2013). La tierra y parques públicos, con frecuencia tienen huevos de ascaridios, en muchos casos ya embrionados. Cuando las personas ingieren huevos de *Toxocara canis* embrionados, las larvas II eclosionan en el intestino y migran hacia los tejidos donde permanecen mucho tiempo (más de 5 años) pudiendo producir manifestaciones clínicas que dependen del número de larvas, distribución en tejidos y órganos. Los casos clínicos se caracterizan por neumonía, hepatomegalia, hipergamaglobulinemia y eosinofilia marcada. Si las larvas afectan al ojo dan origen al síndrome de larva migrans, que se manifiesta por retinitis granulomatosa y endoftalmia de difícil diagnóstico (Diez-Baños y col., 2000), el cual puede confundirse con retinoblastomas (Acha y Szyfres, 2003). La presencia de la larva en el ojo puede causar disminución progresiva de la visión y su pérdida repentina (Acha y Szyfres, 2003).

La Ancylostomiasis es frecuente en perros, los vermes se localizan en intestino delgado y se caracterizan por su hematofagia. A 25°-30°C el estado infectante (L III) se alcanza en una semana. Con temperaturas inferiores el desarrollo es más lento y se detiene por debajo de los 15°C o superados los 37°C. Las larvas III sobreviven varias semanas cuando hay humedad suficiente y temperaturas moderadas. La infección se puede producir por ingesta o penetración activa de la LIII a través de la piel. *Ancylostoma caninum* puede generar un cuadro agudo o crónico de anemia hemorrágica. Hay que considerar que cada nematodo exfolia hasta 0,1 ml de sangre al día, además cambian de lugar constantemente, continuando con el sangrado algún tiempo después, esto puede ocasionar infecciones graves. Las larvas de *A. caninum* en contacto con la piel humana pueden penetrar y, aunque no migran a otros tejidos, pueden provocar lesiones reptantes y movimientos sobre la superficie cutánea que causa eritema con intenso prurito durante varias semanas (Diez- Baños y col., 2000). Se ha demostrado que causa enteritis eosinofílica en humanos causando dolor abdominal (Croese y col., 1993).

La trichuriasis presenta una alta prevalencia en adultos. Los hábitos alimenticios de *T. vulpis* son histiófagos y ligeramente hematófagos. Los adultos se localizan en el ciego y con menos frecuencia en el colon del perro. Las infecciones leves no provocan una reacción importante en el hospedador, en cambio cargas altas originan inflamación de la mucosa intestinal, con hipermucosidad, acompañada habitualmente de hemorragias (Diez- Baños y col., 2000).

Perros y gatos de todas las edades pueden ser parasitados por *Dipylidium caninum*, sin embargo, si la cantidad es baja no presentan síntomas. La migración de los proglótides por la zona perineal puede producir prurito, una elevada cantidad de vermes en la luz del intestino delgado puede llevar a la obstrucción mecánica del órgano. Las lesiones generales que producen son enteritis crónica, especialmente en duodeno y yeyuno. Puede afectar a humanos, especialmente a niños que ingieren accidentalmente las pulgas (hospedadores intermediarios) al llevarse las manos a la boca tras jugar con las mascotas (Sánchez Acedo y col., 2000).

1.3 DIAGNÓSTICO

El diagnóstico de la mayoría de los enteroparásitos caninos suele ser sencillo utilizando la técnica de flotación con solución azucarada (Sheather). La observación de formas parasitarias (principalmente huevos) confirma la infección en la mayoría de los casos (Unzaga y col., 2012)

1.4 HIPÓTESIS

En la materia fecal de calle en Turdera, zona sur del gran Buenos Aires, se detecta la presencia de enteroparásitos.

Los enteroparásitos de aparición más frecuente en la región de estudio son nematodos pertenecientes a los órdenes Strongylida y Ascaridiida.

1.5 OBJETIVOS

Objetivos Generales

Evaluar la presencia de enteroparásitos en la materia fecal que se encuentra en la calle en la localidad de Turdera, zona sur del Gran Buenos Aires, siendo la materia fecal la variable a estudiar, sin importar su procedencia, diseñando para ello un análisis prospectivo, sin sesgo y al azar.

Objetivos Particulares

Realizar el diagnóstico parasitológico de materia fecal de calle mediante la técnica de Sheather.

Determinar la presencia de los enteparásitos de aparición más frecuente en la región de estudio.

2. JUSTIFICACIÓN

El diagnóstico de las enteroparasitosis en base al estudio parasitológico de materia fecal de calle, constituye una importante herramienta en Salud Pública que posibilita la evaluación de la situación sanitaria ambiental.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.2 RECOLECCIÓN DE MUESTRAS

Se recolectaron 96 muestras al azar de materia fecal de calle de la localidad de Turdera, zona sur del Gran Buenos Aires durante los meses de octubre, noviembre y diciembre de 2016 y enero, febrero, marzo y abril de 2017. El área de estudio estuvo comprendida entre las calles: Suipacha, San Joaquín, límites del Parque Finky, San Basilio y la Av. Hipólito Yrigoyen.

Las muestras se recogieron en envases de tapa a rosca, rotulados y se mantuvieron refrigeradas a (4°C) hasta su utilización, teniendo en consideración utilizar un recipiente por cada muestra para luego procesarlas por separado.

Se excluyeron las muestras secas y añejas. No se tomaron muestras los días de lluvia.

El procesado de las muestras se realizó dentro de las 48hs de recolectadas, mientras tanto se conservaron en heladera a 4°C.

Estadística:

Para estimar el tamaño muestral con un nivel de confianza del 95%, se tomó una proporción esperada del 52.4 % (Fontanarrosa y col., 2005) y un error aceptado del 10%, resultando el tamaño mínimo de la muestra n=96 (De Blas, 2006).

3.3 PROCESAMIENTO DE LAS MUESTRAS

Observación macroscópica:

Se realizó el examen macroscópico de las muestras: color, consistencia, olor, presencia de larvas o proglótides.

Observación microscópica:

Para la concentración de los elementos parasitarios contenidos en cada una de las muestras se utilizó la técnica de Sheather, la cual consiste en homogeneizar la muestra con una varilla de vidrio y luego disolver 3 gramos de la misma en 50 ml de solución de Sheather (550 g de sacarosa disueltos en 1 l de agua corriente y 10 ml de formaldehído 40%). Una vez disuelta la misma, se realizó nuevamente un homogeneizado y se recogieron 10 ml en tubo de centrifuga mediante un filtro con malla de 1 mm de poro. Luego se centrifugó 5 minutos a 2500 rpm. Posteriormente se tomó una gota de la superficie utilizando un ansa metálica y se la colocó entre porta y cubreobjetos para su observación (en guardia griega) en microscopio óptico (10X y 40X) (Vignau y col., 2005).

4. RESULTADOS

Del 100% de las muestras de materia fecal procesadas, 48% de las mismas presentaron elementos parasitarios.

De las muestras en las que se observaron elementos parasitarios, el 80,43% presentaron huevos correspondientes al orden Strongylida, 13,04% al orden Ascaridiida, 4,35% a ooquistes compatibles con *Isospora* spp. y 2,17% al orden Trichurida.

El 10,9% de las muestras presentaron coinfección parasitaria, 80% de éstas entre parásitos pertenecientes al orden Strongylida y Ascaridiida y 20% entre Strongylida y ooquistes compatibles con *Isospora* spp.

A su vez, 2 muestras contenían *Sarcoptes scabiei*.

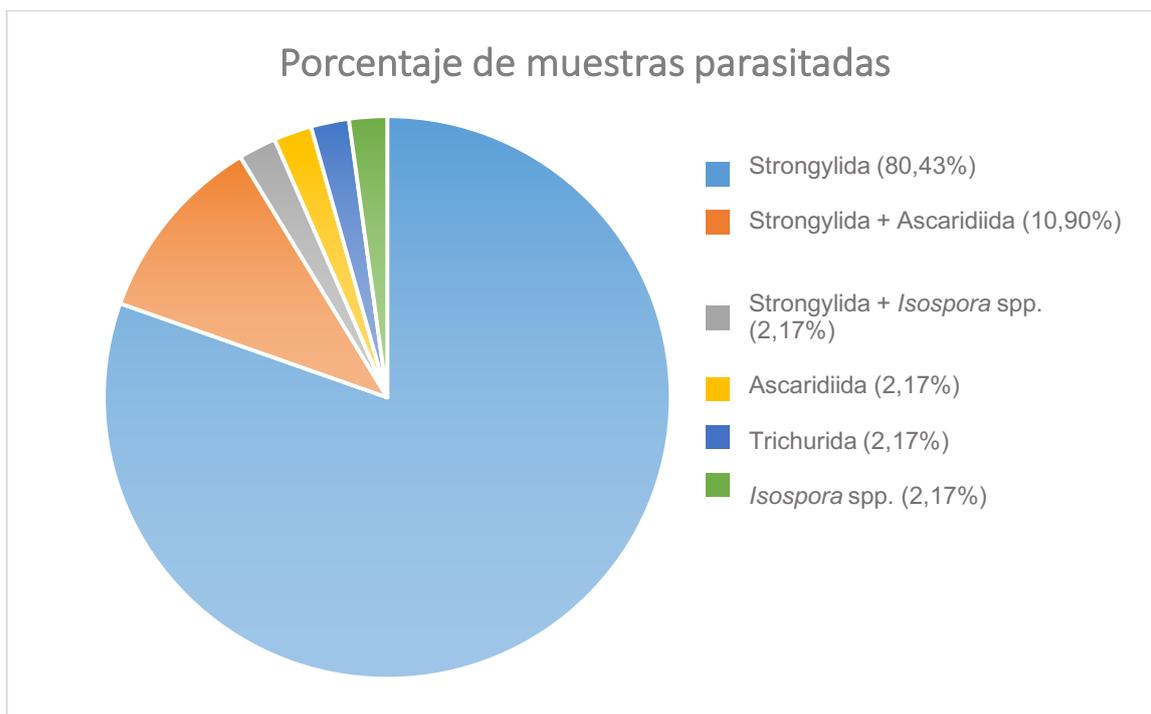


Figura 1: Porcentajes de tipos de parásitos en muestras positivas.

Las características macroscópicas como color, consistencia y olor de la mayoría de las muestras que presentaron elementos parasitarios fueron normales, sólo algunas de ellas presentaron anomalías: consistencia pastosa, coloración oscura o muy clara.

4.2 DISCUSIÓN y CONCLUSIONES

En base a los resultados obtenidos en este estudio se puede inferir que existe un elevado número de elementos parasitarios (48%) en la materia fecal de calle en la zona de Turdera, zona sur del Gran Buenos Aires. Estos resultados son más elevados respecto al 22,2% obtenido en la ciudad de Mar del Plata, Argentina (Andresiuk y col., 2003). En otros países se registraron valores aún más altos, como el 89% hallados en las plazas y parques públicos de la ciudad de Temuco, Chile (Olivares y col., 2014), y el 77% encontrados en dicha ciudad en la vía pública (Oberg y col., 2001). También se registraron porcentajes elevados en Murcia, España, con un 72% de prevalencia en parasitosis (Martínez- Carrasco y col., 2007) y en la Ciudad de Bolívar, Venezuela, donde se registró un 55% de muestras parasitadas (Devera y col., 2008). Porcentajes mucho menores se obtuvieron en países como Colombia y Perú: con un 2,5% para la ciudad de Quindío, Colombia (Giraldo y col., 2005) y un 19,8% en Ica, Perú (Trillo-Altamirano y col., 2003). Seguramente los diferentes porcentajes hallados corresponden a factores dependientes tanto de los parásitos (ciclos de vida, cantidad de huevos eliminados por las hembras), como así también factores ambientales (zonas de montaña, planicies), climatológicas (época de lluvias, exposición al sol) o factores técnicos relacionados a las diferentes pruebas diagnósticas utilizadas.

En el 80,43% de las muestras se encontraron huevos tipo estrongídeos, este porcentaje supera al 69% encontrado en plazas y parque de la ciudad de Temuco (Olivares y col., 2014) y al 61,1% de heces con *Ancylostoma* spp. hallado en la Ciudad de Bolívar, Venezuela (Devera y col., 2008). El 13,04% presentó huevos pertenecientes al orden Ascaridiida. Otros estudios reportaron el 13,2% en La Plata, Argentina (Fonrouge y col., 2000), 21% en Temuco, Chile (Olivares y col., 2014), 13,3% en vía pública de la ciudad de Temuco, Chile (Oberg y col., 2001) y un 28,8% en muestras de suelo y 16,7% en heces en Ciudad de Bolívar, Venezuela (Devera y col., 2008).

Mediante los resultados obtenidos en este estudio se puede inferir que una de cada dos materias fecales de calle contiene enteroparásitos. Se advierte que no siempre se guarda relación entre presencia de parásitos e irregularidades en la materia fecal. Si bien en el presente estudio no se determinó la procedencia de la materia fecal de calle hallada, se asume que la posibilidad de que las mismas sean pertenecientes a caninos (perros) es alta. Muchos de los enteroparásitos observados en este estudio, constituyen un riesgo para la Salud Pública, por tal motivo es recomendable tomar medidas para controlar la eliminación de materia fecal en la calle y espacios públicos en general, realizar desparasitaciones periódicas, como así también elaborar políticas públicas en relación al concepto "Una Sola Salud", para evitar consecuencias por contagio de parásitos de carácter zoonótico, especialmente en niños e individuos inmunosuprimidos.

5. IMÁGENES

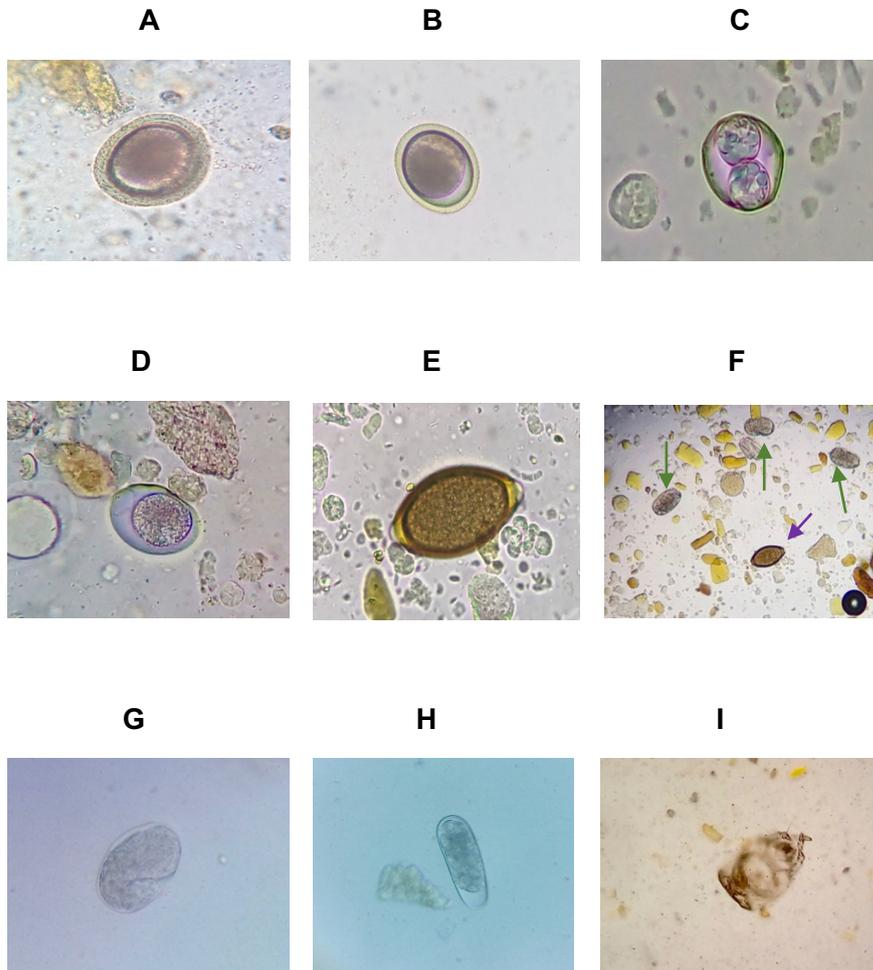


Figura 3: (A) y (B) huevo tipo Ascaridiida. (C) y (D) ooquistes de *Isospora canis*. (fotografía donada por el Laboratorio DIAP). (E) huevo de *Trichuris vulpis*. (fotografía donada por el Laboratorio DIAP). (F) Flecha violeta huevo tipo Trichurida, flechas verdes huevo tipo Strongylida. (G) huevo larvado tipo Strongylida. (H) huevo tipo Strongylida. (I) adulto de *Sarcoptes scabiei*.

6. BIBLIOGRAFÍA

1. **Acha N, Szyfres B. 2003.** Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales. 3ª ed. Washington DC: Organización Panamericana de la Salud. p 47; 86; 307.
2. **Alonso de Vega F. 2000.** Giardiosis. En: Cordero del Campillo M (ed). Parasitología Veterinaria. Madrid: Mc Graw - Hill. Interamericana. Cap 35; 620:623.
3. **Andresiuk M, Denegri G, Esardella N, Hollman P. 2003.** Encuesta parasitológica canina realizada en plazas públicas de la ciudad de Mar del Plata, Buenos Aires. Parasitol Latinoam 58: 17-22.
4. **Armstrong WA, Oberg C, Orellana JJ. 2011.** Presencia de huevos de parásitos con potencial zoonótico en parques y plazas públicas de la ciudad de Temuco, Región de La Araucanía, Chile. Arch Med Vet 43: 127-134.
5. **Croese J, Loukas A, Opdebeeck J, Prociw P. 1993.** Occult enteric infection by *Ancylostoma caninum*: A previously unrecognized zoonosis. Townsville General Hospital, Townsville, Australia. Department of Parasitology, University of Queensland, Queensland, Australia. Gastroenterology 1994; 106: 3-12.
6. **De Blas Ignacio, 2006.** Working in Epidemiology. Facultad de veterinaria, Universidad de Zaragoza. Última actualización 12/02/2006. (<http://www.winepi.net>). Muestreo; Estimar una proporción.
7. **Devera R, Blanco Y, Hernández H, Simoes D. 2008.** *Toxocara* spp. y otros helmintos de plazas y parques de Ciudad de Bolívar, estado Bolívar (Venezuela). Enferm Infecc Microbiol Clin 26: 23-26.
8. **Diez- Baños P, Diez- Baños N, Morrondo M. 2000.** Nematodosis: toxocariosis, toxascariodiosis, ancilostomatidosis, tricurirosis, estrogiloidosis, espirocercosis y olulanosis. En: Cordero del Campillo M (ed). Parasitología Veterinaria. Madrid: Mc Graw - Hill. Interamericana. Cap 35; 637:647.
9. **Dubey JP, Hilalim M, Van Wipe E, Verma SK, Calero-Bernal R, Abdel-Wahab A. 2015.** Sacocystis of animals and humans. Animal Parasitic Diseases Laboratory. Betsville Agricultural research center. Agricultural research service. U.S. Department of Agriculture. Betsville, Maryland 20705. Parasitology. 2015 Feb; 142 (2): 385- 94.
10. **Fonrouge R, Guardis M, Radman N, Archelli S. 2000.** Contaminación de suelos con huevos de *Toxocara* spp. en plazas y parques públicos de la ciudad de La Plata, Buenos Aires, Argentina. Bol Chil Parasitol 55: 83-85.
11. **Fontanarrosa MF, Vezzani D, Basabe J, Eiras DF. 2005.** An epidemiological study of gastrointestinal parasites of dogs from Southern Greater Buenos Aires (Argentina): Age, gender, breed, mixed infections, and seasonal and spatial patterns. Disponible en línea en www.sciencedirect.com Veterinary parasitology 136; 283- 295.
12. **Giraldo M, García N, Castaño J. 2005.** Prevalencia de helmintos intestinales en caninos del departamento del Quindío. Biomédica 25:346-352.
13. **Macpherson. 2013.** The epidemiology and public health importance of Toxocariasis: A zoonosis of global importance. Windward Islands research and Education Foundation, St. George's University Schools of Medicine and Veterinary Medicine, P.O. Box 7, Grenada. Int J Parasitology. 2013 Nov; 43 (12-13): 999-1008.

- 14. Martínez- Carrasco C, Berriatua E, Garijo M, Martínez J, Alonso FD, Ruiz de Ybáñez R. 2007.** Epidemiological study of non-systemic parasitism in dogs in southeast Mediterranean Spain assessed by coprological and postmortem examination. *Zoonoses Public Health* 54: 195-203.
- 15. Martínez Fernández AR, Muro Alvarez A, Simon Martín F. 2000.** Diagnóstico de las parasitosis. En: Cordero del Campillo M (ed). *Parasitología Veterinaria*. Madrid. Mc Graw - Hill. Interamericana. Cap 14; 158:161.
- 16. Miró Corrales G. 2000.** Coccidiosis(s.l.). Amebosis. Balantidiosis. En: Cordero del Campillo M (ed). *Parasitología Veterinaria*. Madrid. Mc Graw - Hill. Interamericana. Cap 35; 615:617.
- 17. Olivares P, Valenzuela G, Tuemmers C, Parodi J. 2014.** Descripción de parásitos presentes en muestras fecales recolectadas en plazas del sector céntrico de la ciudad de Temuco, Chile. *Rev Inv Vet* 25: 406-413.
- 18. Oberg C, Herrera C, Moreno J, Fonseca F. 2001.** Parásitos de perro problema ambiental y salud pública. En: I Congreso Chileno de Bioanálisis. Iquique, Chile.
- 19. Piva B y Benchimol M. 2004.** The median body of *Giardia Lamblia*: An ultrastructural study. Universidad de Santa Úrsula, Laboratorio de Ultraestructura celular, Río de Janeiro, Brazil. Disponible en línea en www.sciencedirect.com. *Biology of the cell* 96 ; 735- 746.
- 20. Sanchez Acedo C, Quílez J, Del Cache E. 2000.** Cestodosis: teniosis, equinococosis, dipioidosis, mesocestoidosis y difilobotriosis. En: Cordero del Campillo M (ed). *Parasitología Veterinaria*. Madrid: Mc Graw - Hill. Interamericana. Cap 35; 633.
- 21. Trillo- Altamirano M, Carrasco A, Cabrera R. 2003.** Prevalencia de helmintos enteroparásitos zoonóticos y factores asociados en *Canis familiaris* en una zona urbana de la ciudad de Ica, Perú. *Parasitol Latinoam* 58: 136- 141.
- 22. Unzaga JM, Eiras D, Moré G. 2012.** *Parasitología y Enfermedades parasitarias en veterinaria*. Adriana Rosa, Mabel Ribicich, Editorial Hemisferio Sur, ISBN 987-950-504-618-8. Capítulo: Protozoarios.
- 23. Vignau ML, Venturini LM, Romero JR, Eiras DF, Basso WU. 2005.** *Parasitología práctica y modelos de enfermedades parasitarias en los animales domésticos*. Primera edición ISBN 987-43-9225-8. Cap 6; 158.