Formas parasitarias de importancia zoonótica, encontradas en heces de perros recolectadas desde plazas y parques públicos de la ciudad de Los Ángeles, Región del Bío Bío, Chile

Álvaro Luzio, Pablo Belmar, Ignacio Troncoso, Patricia Luzio, Alexis Jara e Ítalo Fernández

Parasites of zoonotic importance in dog feces collected in parks and public squares of the city of Los Angeles, Bío-Bío, Chile

Introduction: The contamination of public squares and parks with dog feces poses a risk to the population, since it may contain parasitic elements of zoonotic importance. **Aim:** To identify human pathogenic parasites in samples of dog feces collected from parks and public squares. **Methods:** 452 fecal dog samples collected from 65 squares and public parks were analyzed using the technique of Burrows. **Results:** 60% (39/65) of the samples contained some parasitic forms with a zoonotic potential. Parasitic taxa with zoonotic risk were *Toxocara* sp., *Ancylostoma* sp., *Dipylidium caninum*, *Giardia* sp., *Taenia* sp., *Toxascaris* sp., *Strongyloides* sp., and *Uncinaria* sp. **Conclusion:** The detected parasites present a risk to human health, so it seems necessary to implement health education activities in the community, develop deworming plans, and control the canine overpopulation.

Key words: Zoonoses, parasites, environmental contamination, dogs.

Palabras clave: Zoonosis parasitaria, contaminación de plazas y parques, perros.

Universidad Santo Tomás, Concepción, Chile.

Escuela de Medicina Veterinaria, Facultad de Recursos Naturales y Medicina Veterinaria (ALQ, PBS, ITT).

Universidad de Concepción, Chile. Facultad de Ciencias Biológicas (IFF).

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Fuente de financiamiento: Escuela de Medicina Veterinaria, Facultad de Recursos Naturales y Medicina Veterinaria, Universidad Santo Tomás, Concepción.

Recibido: 16 de noviembre de 2014
Aceptado: 8 de junio de 2015

Correspondencia a:

Álvaro Luzio Quiroga
aluzio@santotomas.cl

Introducción

Durante los últimos años han ido adquiriendo mayor relevancia las enfermedades transmitidas por animales, zoonosis. Sin duda, las mascotas más frecuentes en los hogares y que conviven estrechamente con el ser humano son los perros (*Canis lupus familiaris*)¹. Dentro de las zoonosis que presentan un fuerte impacto en salud pública están las de origen parasitario gastrointestinal que incluyen géneros como *Toxocara* sp., *Ancylostoma* sp., *Uncinaria* sp., *Taenia* sp., *Dipylidium caninum* y *Giardia* spp².

Los trabajos sobre infección parasitaria gastrointestinal en muestras de heces caninas en Chile han reportado prevalencias desde 30,4%, en tres comunas de la ciudad de Santiago³, hasta 48,3% en parques y plazas de la ciudad de Temuco⁴. En playas de la comuna de Tomé, la prevalencia reportada es de 43,0%⁵. En ecosistemas cerrados como la Isla Robinson Crusoe, los datos reportados indican 55% de perros positivos a parasitosis gastrointestinales⁶.

En humanos y en animales se ha demostrado que técnicas de centrifugación y sedimentación, como Telemann y Burrows, permiten la observación de helmintos, como

también facilitan la observación de protozoos. Además la técnica de Burrows presenta mejor sensibilidad en relación a Telemann para formas trofozoíticas, especialmente de amebas y giardias¹⁻⁷.

Los espacios públicos urbanos, como plazas y parques, constituyen un lugar de recreación para los habitantes de la ciudad, siendo la contaminación biológica de estos espacios, con materia fecal canina conteniendo formas parasitarias infectantes un factor de riesgo para niños y adultos⁸. El estudio de la contaminación parasitaria del suelo es considerado un indicador directo del riesgo de contagio al que están expuestos los residentes de una región⁴, por lo que el objetivo del presente estudio fue detectar formas parasitarias patógenas para el ser humano, en muestras de heces caninas depositadas en el suelo de parques y plazas públicas de la ciudad de Los Ángeles, Región del Bío-Bío, Chile.

Material y Método

El estudio se llevó a cabo en la ciudad de Santa María de Los Ángeles, localizada entre los paralelos 37°28'14.70" S y entre los meridianos 72°21'6.79" O.

Figura 1. Distribución porcentual de plazas y parques públicos de la ciudad de Los Ángeles en donde existe contaminación por heces caninas con enteroparásitos de importancia zoonótica.

Figura 2. Plazas y parques públicos de la ciudad de Los Ángeles que presentan contaminación con enteroparásitos, de importancia zoonótica.

Figura 3. Distribución porcentual de tasas parasitarias presentes en la materia fecal de caninos diseminadas en plazas y parques públicos de la ciudad de Los Ángeles, de importancia zoonótica.

Esta ciudad es la capital de la provincia del Bío-Bío y posee una superficie de 1.758 km² y una población de 142.136 habitantes aproximadamente⁹. La toma de muestras se realizó la segunda semana de julio del año 2013. La ciudad cuenta con un total de 65 plazas y parques públicos; de ellas se obtuvieron 452 muestras, lo que corresponden al 100% de las heces que se encontraban frescas y libres de suciedad. Cada muestra fue tomada con una paleta de madera con a lo menos 5 g de material fecal, que es la cantidad recomendada para realizar la técnica de detección y análisis parasitario de Burrows⁷. Cada muestra fue depositada dentro de un frasco plástico, que en su interior contiene 10 mL de preservante PAF como fijador¹, asegurando de esta manera un adecuado almacenamiento de ellas y evitando así la alteración de las formas parasitarias existentes¹⁰. Las muestras se mantuvieron en un *cooler*, y fueron transportadas al Laboratorio de Medicina Veterinaria de la Universidad Santo Tomás, sede Concepción. La técnica utilizada fue la de Burrows, método adecuado para la detección de las formas parasitarias de anquilostómidos, ascáridos y protozoos en su fase trofozoítica¹¹.

Para determinar la prevalencia se utilizó la frecuencia porcentual simple.

Se consideró como positivo todo aquel sector que contase con al menos una taxa parasitaria (nematodo, cestodo y/o protozoo) dentro de algunas de sus muestras. Las formas parasitarias identificadas en la materia fecal de caninos, diseminadas en plazas y parques públicos de la ciudad de Los Ángeles, se clasificaron como protozoos y helmintos; dentro de estos últimos los dividimos en nematodos y cestodos.

Resultados

El 60% (39/65) de las plazas y parques públicos de la ciudad de Los Ángeles se encontraban contaminadas con alguna forma parasitaria, con potencial zoonótico. De las plazas y parques públicos positivos, 24,6% lo fue sólo a nematodos (16/65), mientras que para el caso de los cestodos se observó una frecuencia de 9,2% (6/65). Para las asociaciones parasitarias se registró 13,8% (9/65) para bi-parasitismo de nematodos/cestodos y 9,2% (6/65) para nematodos/protozoos, para el tri-parasitismo, se observó 3,0% (2/65); no observándose la presencia de protozoos y la combinación de cestodos/protozoos (Figuras 1 y 2).

De los nematodos, el más relevante en este estudio con 9,2% fue *Toxocara* sp. En el caso de los cestodos, el de mayor presentación fueron cápsulas ovígeras con huevos de *D. caninum* (2,6%). Dentro de los protozoos encontrados, *Eimeria* sp., (2,8%), *Giardia* sp., (2,2%) e *Isoospora* sp. (0,4%), sólo *Giardia* sp. corresponde a un parásito de importancia zoonótica (Figura 3).

Discusión

En nuestro país se describen disimiles prevalencias de formas parasitarias en heces de perros en lugares públicos. Es así que Armstrong y cols.⁴, en muestras de heces caninas recolectadas del suelo en los parques y plazas públicas de la ciudad de Temuco, describieron 48,3% como positiva a huevos de helmintos. Luzio y cols.⁵, describieron una prevalencia de 100% en las playas de la comuna de Tomé. Lo que difiere al presente estudio, donde se describe una prevalencia de 60%. En plazas públicas de la ciudad de Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina, se describió que 100% de ellas eran positivas a alguna especie de parásito en la materia fecal canina¹². Situación similar reporta Milanon y Oscherov¹³, en aceras de la ciudad de Corrientes en el mismo país.

Las diferencias de los resultados descritos en Chile y en el extranjero están sujetas a diversos factores, como aspectos geo-climáticos, por lo que hay diferencias en estudios realizados en playas^{5,6,12-13} o en zonas mediterráneas^{1-3,4}. Otros aspectos son el diferente nivel cultural y socio-económico de las personas³; el origen de los perros (perros de sectores urbanos^{1-3,4} o rurales⁶; con dueño¹⁻³ o callejeros⁴) y a las distintas técnicas usadas por los autores para determinar la fauna parasitaria.

De los nematodos, el género más observado es *Toxocara* sp., con una prevalencia de 9,2%. Gorman y cols.³, describen una prevalencia de 9,1% para *Toxocara canis*, en excremento de perros recolectados en tres comunas de la ciudad de Santiago. En Temuco, Armstrong y cols.⁴, reportan 12,4%. A nivel internacional, se informan prevalencias, para el mismo género, que van desde 2,5% en el Departamento de Quindío, Colombia¹⁴, hasta 42% en la ciudad de la Plata, Argentina¹⁵, pasando por 19,7% en la ciudad de Ica Perú¹⁶ y 22,2% en la ciudad de Mar del Plata, Argentina¹²; en todos los casos anteriores, las muestras correspondieron a heces caninas frescas. Esta parasitosis posee un riesgo zoonótico de importancia, especialmente en niños, por sus hábitos de geofagia, produciendo el síndrome de larva migrante visceral (LMV) y ocular¹⁷.

Otra zoonosis, es el síndrome de larva migrante cutánea (LMC), producido por *Ancylostoma* sp. y por *Uncinaria* sp.; ambos géneros pertenecen a la familia *Ancylostomidae*¹⁸, ésta es poco frecuente pero, debido a que se asocia a niños que acostumbran a jugar en lugares públicos y a adultos que manipulan tierra, no se debe descartar el riesgo potencial de transmisión⁴⁻¹⁹. En el presente estudio se identificaron 19 de 452 muestras positivas (4,2%) para *Ancylostoma* sp.; las prevalencias descritas en Chile van desde 1,8 a 8,1%¹⁻⁵. En otras localidades de Sudamérica, su presencia es superior; las mayores prevalencias se reportan en Brasil, con valores que pueden llegar hasta 70,9%²⁰. Igualmente altos son los valores encontrados en

Corrientes, Argentina, por Milano y Oscherov (41,2%)¹³. Estos valores difieren notablemente de los reportados en otros continentes; por ejemplo, en Australia se describe 6%²¹ y en Alemania sólo 2,3%²². Por otra parte, para el género *Uncinaria* sp., se registró una prevalencia de 0,4%, valor bastante por debajo de lo registrado en Argentina, donde se describe 22,2% para muestras recolectadas en plazas y parques de la ciudad de Mar del Plata¹²; mientras en Bahía Blanca se registraron valores que alcanzan 5%²³. Trabajos realizados en Chile no describen la presencia de *Uncinaria* spp. de manera regular^{1-3,24} y aquellos que la reportan, refieren prevalencias que van desde 0,9 hasta 59,5%⁵⁻²⁵. Es probable que esto se deba a que, dependiendo del método de identificación utilizado, se incluyen bajo la nomenclatura *Ancylostomideos*, tanto las especies *Uncinaria stenocephala* como *Ancylostoma caninum*¹.

Al igual que *Toxocara* sp., *Toxoascaris* sp., es causante de LMV, pero se le considera de menor importancia por las bajas prevalencias que registra como lo demuestra nuestros resultados, que indican una frecuencia de 1,33% (6/452). Los únicos reportes del género *Toxascaris* hechos en Chile han sido de *T. leonina*, por lo que se asume que es la especie detectada¹⁻³. Valor similar fue obtenido por López y cols.¹, en muestras de deposiciones de caninos con cuadros digestivos, quienes reportaron una prevalencia de 1,4%, mientras que Luzio y cols.⁵, en un estudio similar a éste, obtuvieron una cifra de 6,3%. Valores muy similares han sido registrados en estudios extranjeros de muestras de heces de caninos recolectadas de plazas y parques, como por ejemplo en Brasil (0,9%)²⁶, Alemania (1,8%)²² e Italia (1,4%)²⁷.

Otra forma parasitaria zoonótica identificada, fue larvas de *Strongyloides* sp., con 0,4% (2/452) de infestación. La *strongyloidosis* es una parasitosis cosmopolita presente en países de clima tropical o templado, especialmente de Asia, África y Latinoamérica. En Latinoamérica es frecuentemente observada en Brasil y Perú donde en algunas localidades cerca de 60% de la población puede estar infectada. En Chile, su epidemiología se encuentra en estudio describiéndose casos aislados²⁸. Cursa muy frecuentemente de forma asintomática en el hombre y tiene tendencia a la cronicidad. Pueden producir síntomas digestivos con dolor abdominal, diarrea y síntomas respiratorios. Las manifestaciones dermatológicas incluyen el síndrome de larva *currens*, (trayectos intradérmicos de las larvas filariformes que causan intenso prurito, normalmente en la zona perianal)². En la isla Robinson Crusoe se ha descrito 15% de infestación⁶ y 3,1%, en las playas de la comuna de Tomé⁵.

Otro nematodo identificado fue *Trichuris vulpis*, en cuatro de las muestras (0,8%), este parásito no es considerado un agente zoonótico⁴, aunque existe evidencia científica que indica su potencial zoonótico²⁹. Se han registrado prevalencias nacionales de 8,9 y 8,1%¹⁻⁵,

valores más altos a los reportados en este estudio. En el extranjero se han descrito prevalencias que fluctúan entre 1,9%, en Brasil²⁶ hasta 25%, en India³⁰.

Para los cestodos, *D. caninum* fue el que tuvo una mayor prevalencia, seguido de *Taenia* sp. *Dipylidium caninum* produce en el hombre una infección denominada dipilidiosis, que se adquiere accidentalmente al ingerir a los hospederos intermediarios infectados, como son la pulga del perro (*Ctenocephalides canis*), la pulga del gato (*Ctenocephalides felis*), ocasionalmente la pulga del hombre (*Pulex irritans*) o el piojo del perro (*Trichodectes canis*)³¹. Por otra parte, las especies de tenias, como *T. multiceps* y *T. serialis*, son responsables de la zoonosis denominada *cenurosis cerebri* y *serialis*, respectivamente. La prevalencia de 2,65% de *D. caninum*, es similar a lo descrito por Gorman y cols.³ y López y cols.¹, quienes reportaron frecuencias de 2,1 y 2,2%, respectivamente. Este género es considerado el cestodo más común del perro²⁹, sin embargo, la baja prevalencia encontrada en el estudio puede deberse a que la técnica utilizada no sería la más adecuada para detectarlo, ya que lo observado son proglótidas grávidas y no cápsulas ovígeras con huevos en su interior, por lo que implicaría estar sub-diagnosticada; además, que al romperse la cápsula ovígera, los huevos libres son diagnosticados como huevos tipo tenia, lo que obviamente disminuiría la prevalencia para *D. caninum*³².

Los huevos de *Taenia* sp., presentaron prevalencia de 1,5% (7 de 452 muestras), lo cual es similar al 1,8% obtenido por Luzio y cols.⁵ y cercano al 0,4% de López y cols.¹. Pero muy por debajo al 11,4% descrito por Armstrong y cols.⁴. Cafasso y cols.²³, describieron sólo 1% en Bahía Blanca, Argentina; para la provincia de Chubut, Argentina, se reportó 3,6%³³; mientras que en Ica, Perú, Trillo-Altamirano y cols.¹⁶, reportaron 4,3% de positividad.

De los protozoos identificados, *Eimeria* sp., (2,88%), *Giardia* sp., (2,21%) e *Isospora* sp. (0,44%), sólo *Giardia* sp. corresponde a un parásito de importancia zoonótica. Éste es el causante de infecciones intestinales agudas y crónicas, comunes en niños y personas inmunocomprometidas, que pueden terminar en síndrome de malabsorción³⁴. Para *Giardia* sp., se han reportado en el país variadas prevalencias, algunas tan altas como 21,7%, en perros con sintomatología digestiva¹ y otras que se encuentran cercanas al 4,0%³⁻⁵. De igual forma, los reportes son variados en diferentes lugares del mundo; en Alemania, Barutzki y Schaper²² informaron 51,6% de prevalencia; en Australia, se detectó en 22,1%²¹; en India en 3%³⁰ y

5,5% en Argentina¹³. La giardiasis es un grave problema de salud pública, que debe ser solucionado con políticas enfocadas a la educación de la comunidad²⁸⁻³²⁻³⁴.

A la luz de los resultados se puede indicar que faltan medidas preventivas de estas infecciones en los caninos (uso de antiparasitarios y reducción de la contaminación ambiental), ya sea en perros de vida libre o con propietario. Junto con la falta de rigurosidad en el cumplimiento de leyes que regulan la tenencia responsable de mascotas, llevan a exponer la salud de las personas a un potencial riesgo de infestación por parásitos gastrointestinales presentes en heces de perros diseminadas en plazas y parques públicos de la ciudad de Los Ángeles.

Del presente estudio se puede concluir que más de 50% de las plazas y parques públicos de la ciudad de Los Ángeles presentan heces caninas contaminadas con enteroparásitos con riesgo zoonótico. De los once de géneros parasitarios identificados, nueve presentan riesgo zoonótico, siendo los principales *Toxocara* sp., *Ancylostoma* sp., *D. caninum*, y *Giardia* sp.

Agradecimientos. En memoria de nuestro amigo y colega Pablo Belmar.

Resumen

Introducción: La contaminación de plazas y parques con heces de perros representa un riesgo para la población, ya que éstas pueden contener elementos o estadios parasitarios de importancia zoonótica. **Objetivo:** Identificar formas parasitarias de posible riesgo para el ser humano, en muestras de heces caninas recolectadas desde el suelo de parques y plazas públicas. **Material y Métodos:** Se recolectaron 452 muestras fecales de perros (*Canis lupus familiaris*) en 65 plazas y parques públicos, las que fueron analizadas utilizando la técnica de Burrows. **Resultados:** Se obtuvo que 60% (39/65) de las muestras analizadas se encontraban contaminadas con alguna forma parasitaria con potencial zoonótico. Las tasas parasitarias con riesgo zoonótico diagnosticadas fueron *Toxocara* sp., *Ancylostoma* sp., *Dipylidium caninum*, *Giardia* sp., *Taenia* sp., *Toxascaris* sp., *Strongyloides* sp. y *Uncinaria* sp. **Conclusión:** La prevalencia de parásitos de importancia zoonótica representa un riesgo para la salud humana, por lo que se hace necesario implementar acciones de educación sanitaria a la comunidad, elaborando planes de desparasitación y control de la sobrepoblación canina.

Referencias bibliográficas

- 1.- López J, Abarca K, Paredes P, Inzunza E. Parásitos intestinales en caninos y felinos con cuadros digestivos en Santiago, Chile. Consideraciones en salud pública. Rev Med Chile 2006; 134 (2): 193-200.
- 2.- Miró G, Tirado A, Villa A, Rojo-Vázquez F. Zoonosis digestivas de etiología parasitaria. Canis et Felis 2001; 50: 17-59.
- 3.- Gorman T, Soto A, Alcaíno H. Parasitismo gastrointestinal en perros en las comunas de Santiago de diferente nivel socioeconómico. Rev Lat Parasitol Latinoam 2006; 61: 126-32.
- 4.- Armstrong W A, Oberg C, Orellana J J. 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 2011; 43: 127-34.
- 5.- Luzio A, Espejo S, Troncoso I, Fernández I, Fischer C. Determinación coproscópica de formas parasitarias en heces de *Canis lupus familiaris* diseminadas en playas de la comuna de Tomé, Región del Bío Bío, Chile. Rev Ibero-Latinoam Parasitol 2013; 72 (1): 88-94.
- 6.- González A, Moreno L, Hermosilla C. Parásitos en perros de San Juan Bautista, Isla Robinson Crusoe, Chile. Arch Med Vet 2008; 40 (2): 193-5.
- 7.- Burrows RB. A new fixative and techniques for the diagnosis of intestinal parasites. Am J Clin Pathol 1967; 48: 342-6.
- 8.- Sánchez P, Raso S, Torrecillas C, Mellado I, Ñancuflí A, Oyarzo CM, et al. Contaminación biológica con heces caninas y parásitos intestinales en espacios públicos urbanos en dos ciudades de la Provincia del Chubut, Patagonia Argentina. Parasitol Latinoam 2003; 58 (3-4): 131-5.
- 9.- INE, Instituto Nacional de Estadísticas. Censo 2002. Santiago; Chile: 2002.
- 10.- Mehlhorn H, Düwel D, Raether W. Manual de parasitología veterinaria. Capítulo: Método de Investigación, envío de muestras. Editorial. Grass-Iatros, Bogotá, Colombia, 1994, 19-20.
- 11.- Garrido N, Gallardo P, Ríos P. Instructivo de trabajo N° 7, parasitológico seriado de deposiciones. Método de Burrows. Ministerio de Salud; Chile: 2011.
- 12.- Andresiuk M V, Denegri G M, Esardella N H, Hollman P. Encuesta coproparasitológica canina realizada en plazas públicas de la ciudad de Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina. Parasitol Latinoam 2003; 58: 17-22.
- 13.- Milano A, Oscherov E. Contaminación por parásitos caninos de importancia zoonótica en playas de la ciudad de Corrientes, Argentina. Parasitol Latinoam 2002; 57 (3-4): 119-23.
- 14.- Giraldo M, García N, Castaño J C. Prevalencia de helmintos intestinales en caninos del departamento del Quindío. Biomédica 2005; 25 (3): 346-52.
- 15.- Radman N E, Archelli S M, Burgos L, Fonrouge R D, del Valle Guardis M. *Toxocara canis* en caninos. Prevalencia en la ciudad de La Plata. Acta Bioquim Clin Latinoam 2006; 40 (1): 41-8.
- 16.- Trillo-Altamirano M, Carrasco A, Cabrera R. Prevalencia de helmintos enteroparásitos zoonóticos y factores asociados en *Canis familiaris* en una zona urbana de la ciudad de Ica, Perú. Parasitol Latinoam 2003; 58 (3-4): 136-41.
- 17.- Díez-Baños P, Díez-Baños N, Morondo M. Nematodosis: toxocariosis, toxascaridiosis, ancilostomatidosis, tricuriasis, estrogiloidosis, espirocercosis y olulanosis. En: Cordero del Campillo M, ed. Parasitología Veterinaria. Madrid: McGraw-Hill Interamericana; 1999, p 637-51.
- 18.- Plascencia G A, Proy H, Eljore N, Atoche D C, Calderón R C C, Bonifaz A. *Larva migrans* cutánea relacionada con Ancylostomas. Dermatol Rev Mex 2013; 57: 454-60.
- 19.- Alcaíno H, Gorman T. Parásitos de los animales domésticos en Chile. Parasitol al Día 1999; 23: 33-41.
- 20.- Blazius R D, Emerick S, Prophiro J S, Torres P R, Santos da Silva O. Ocorrência de protozoários e helmintos em amostras de fezes de cães errantes da Cidade de Itapema, Santa Catarina. Rev Soc Bras Med Trop 2005; 38: 73-4.
- 21.- Schantz P M. Toxocara larva migrans now. Am J Trop Med Hyg 1989; 41 (3-2): 21-34.
- 22.- Barutzki D, Schaper R. Endoparasites in dogs and cats in Germany 1999-2002. Parasitol Res 2002; 90 (3): 148-50.
- 23.- Cafasso O, García S, Prat M. Enteroparásitos del perro en un sector de Bahía Blanca, Argentina. Parasitol Día 1996; 20 (3-4): 144-6.
- 24.- Olivares P, Valenzuela G, Tuemmers C, Parodi J. Descripción de parásitos presentes en muestras fecales recolectadas en plazas del sector céntrico de la ciudad de Temuco, Chile. Rev Inv Vet Perú 2014; 25 (3): 406-13.
- 25.- Oberg C, Herrera C, Moreno J, Fonseca F. Parásitos del perro problema ambiental y salud pública. Presentación oral. 1º Congreso Chileno de Bioanálisis. Iquique, Chile. (2001).
- 26.- Farias N A, Christóvão M L, Stobbe N S. Frequência de parasitas intestinais em cães (*Canis familiaris*) e gatos (*Felis catus domestica*) em Araçatuba, São Paulo. Braz J Vet Parasitol 1995; 4: 57-60.
- 27.- Rinaldi L, Biggeri A, Carbone S, Musella V, Catelan D, Veneziano V, et al. Canine faecal contamination and parasitic risk in the city of Naples (southern Italy). BMC Vet Res 2006; 2: 29.
- 28.- Mercado R, Jercic M I, Torres P, Alcayaga S, Martins de Paula F, Costa-Cruz J M, et al. Immunodiagnóstico de las infecciones por *Strongyloides stercoralis* en Chile utilizando la prueba de ELISA. Rev Med Chile 2002; 130 (12): 1358-64.
- 29.- Acha P, Szyfres B. Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales. Capítulos: Dipilidiasis y Tricuriasis zoonótica. Volumen III Parasitosis. Tercera edición. Editorial OPS, 2003, 187-198 y 321-324.
- 30.- Traub R J, Monis P T, Robertson I, Irwin P, Mencke N, Thompson R C. Epidemiological and molecular evidence supports the zoonotic transmission of *Giardia* among humans and dogs living in the same community. Parasitology 2004; 128: 253-62.
- 31.- Neira P, Jofré L, Muñoz N. Infección por *Dipylidium caninum* en un preescolar: Presentación del caso y revisión de la literatura. Rev Chilena Infectol 2008; 25 (6): 465-71.
- 32.- Valdés F. Parásitos en fecas de perro (*Canis familiaris*) diseminadas en las calles de Padre Las Casas. IX Región. Chile. [Tesis, M.V.]. Disponible en: Biblioteca Campus Norte, Universidad Católica de Temuco; Chile; 2003.
- 33.- Sánchez P, Raso S, Torrecillas C, Mellado I, Ñancuflí A, Oyarzo C M, et al. Contaminación biológica con heces caninas y parásitos intestinales en espacios públicos urbanos en dos ciudades de la Provincia del Chubut: Patagonia Argentina. Parasitol Latinoam 2003; 58 (3-4): 131-5.
- 34.- Noemi I, Rugiero E. Giardiasis. En: Atlas, ed. Parasitología Médica. Santiago: Editorial Mediterráneo, 1998; 134-41.