

El pelaje de caninos y felinos, ¿factor de riesgo para la toxocariasis? Revisión

MARÍA FLORENCIA SIERRA¹

YANINA BERRA²

NATALIA CARDILLO³

IRMA E. SOMMERFELT⁴

Fecha de recepción: 9 de febrero de 2012

Fecha de aprobación: 27 de abril de 2012

Resumen

Los nemátodos gastrointestinales *Toxocara canis*, prevalentes en caninos, y *Toxocara cati*, en felinos domésticos y silvestres, son los agentes etiológicos de una zoonosis parasitaria ampliamente distribuida: la toxocariasis humana. El ser humano actúa como un hospedero paraténico terminal, en el que no se desarrolla la forma adulta del parásito, sino la eclosión de los huevos en el intestino y posterior migración de las larvas por el organismo. Estudios realizados en los últimos años indican que una nueva vía de transmisión de *Toxocara* spp. sería a través de los huevos adheridos al pelaje de perros y gatos. El artículo presenta los estudios de diversos investigadores, quienes analizaron principalmente el pelaje de caninos, y un caso de felinos, para evaluar en ellos la presencia de huevos de *T. canis* y *T. cati*. La mayor proporción de huevos se concentró en la zona perianal y aspecto caudal de los miembros posteriores. Algunos investigadores observaron mayor concentración de huevos en los cachorros. Otra diferencia se relaciona con el origen de los animales: es mayor en animales callejeros que en domésticos. Esto se podría relacionar con propietarios responsables de la salud de sus animales y del ambiente al que concurren. Queda planteado el interrogante de la viabilidad de los huevos observados.

Palabras clave

Toxocara canis, *Toxocara cati*, pelaje, animales.

1 Estudiante de grado de la carrera de Veterinaria, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad de Buenos Aires.

Correo electrónico: florsierra87@yahoo.com

2 Estudiante de grado de la carrera de Veterinaria, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad de Buenos Aires.

Correo electrónico: yaninaberra@gmail.com

3 Estudiante de posgrado, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad de Buenos Aires.

Correo electrónico: ncardillo@fvet.uba.ar

4 Doctora y profesora titular de la cátedra de Veterinaria en Salud Pública, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad de Buenos Aires. Correo electrónico: isom@fvvet.uba.ar

DOG AND CAT FUR: RISK FACTOR FOR TOXOCARIASIS? A REVIEW

Abstract

Toxocaracanis gastrointestinal nematodes, prevalent in dogs, and *Toxocaracati*, in domestic and wild cats, are the etiological agents of a widely distributed parasitic zoonosis: human toxocariasis. The human acts as a terminal paratenic host, where the adult form of the parasite does not develop, but egg hatching in the intestine and the subsequent migration of larvae through the body occur. Studies carried out in recent years indicate that a new route of transmission of *Toxocara* spp. would be through eggs attached to dog and cat fur. This article presents the studies of many researchers, who analyzed mainly the fur of dogs and one cat in order to evaluate the presence of *T. canis* and *T. cati* eggs in them. The largest proportion of eggs was concentrated in the perianal area and tail. Some researchers observed a higher concentration of eggs in puppies. Another difference relates to the origin of the animals: it is more frequent in street animals than in pets. This could be related to the owners who are responsible for the health of their animals and the environment they are surrounded by. The question of the viability of the observed eggs is raised.

Keywords

Toxocaracanis, *Toxocaracati*, fur, animals.

A PELAGEM DE CANINOS E FELINOS: FATOR DE RISCO PARA TOXOCARIASE? REVISÃO

Resumo

Os nematódeos gastrointestinais *Toxocara canis*, prevalentes em caninos, e *Toxocara cati*, em felinos domésticos e silvestres, são os agentes etiológicos de uma zoonose parasitária amplamente distribuída: a toxocariase humana. O ser humano atua como um hospedeiro paratênico terminal, no qual não se desenvolve a forma adulta do parasita, mas sim a eclosão dos ovos no intestino e posterior migração das larvas pelo organismo. Estudos realizados nos últimos anos indicam que uma nova via de transmissão de *Toxocara* spp. seria através dos ovos aderidos à pelagem de cachorros e gatos. O artigo apresenta os estudos de diversos pesquisadores, que analisaram principalmente a pelagem de caninos, e um caso de felinos, para avaliar neles a presença de ovos de *T. canis* e *T. cati*. A maior proporção de ovos concentrou-se na zona perianal e aspecto caudal dos membros posteriores. Alguns pesquisadores observaram maior concentração de ovos nos filhotes. Outra diferença relaciona-se com a origem dos

animais: é maior em animais da rua que domésticos. Isso poderia relacionar-se com proprietários responsáveis pela saúde de seus animais e do ambiente que frequentam. Fica proposto o interrogante da viabilidade dos ovos observados.

Palavras chave

Toxocara canis, *Toxocara cati*, pelagem, animais.

Introducción

Los nemátodos gastrointestinales *Toxocara canis*, prevalentes en caninos, y *Toxocara cati*, en felinos domésticos y silvestres, son los agentes etiológicos de una zoonosis parasitaria ampliamente distribuida: la toxocariasis humana. De ambos áscaris, *T. canis* fue el que en principio se estudió con mayor énfasis por considerarlo el principal agente causal, su presencia en el ambiente de la ciudad de Buenos Aires ha sido demostrada (Sommerfelt et ál., 2002). El estudio de la participación que le corresponde a *T. cati* se incrementó recientemente, habiéndose determinado una alta prevalencia en instituciones públicas de la ciudad de Buenos Aires (Sommerfelt et ál., 2006).

El ser humano actúa como un hospedero paraténico terminal, en el que no se desarrolla la forma adulta del parásito, sino la eclosión de los huevos en el intestino y posterior migración de las larvas por el organismo (Sprent, 1958; Hill et ál., 1985). En su proceso migratorio las larvas ocasionan lesiones en diferentes órganos y tejidos, dando origen a distintas entidades clínicas; entre las más reconocidas están el síndrome de *Larva Migrans Visceral*, toxocariasis ocular y toxocariasis encubierta (Holland y Smith, 2006). Puede ser infectado por ambos parásitos —*T. canis* o *T. cati*—, los huevos infectivos ingresan por vía digestiva a través de la ingestión de los mismos provenientes de ambientes contaminados, otra fuente puede ser la ingesta de animales de granja con larvas en sus tejidos. Recientemente se plantea como vía de transmisión el contacto directo con el pelaje de animales con huevos infectivos en sus pelos. Se revisan todos los trabajos publicados hasta el presente donde se estudia la presencia de huevos de *Toxocara* spp. en el pelaje de perros y gatos.

Toxocariasis en caninos y felinos

El ciclo biológico de ambos parásitos incluye a hospederos definitivos: caninos y felinos, el ambiente y hospederos paraténicos con un ciclo incompleto, dentro de los cuales se incluyen el ser humano, ratones, conejos, pájaros, monos y cerdos. En los caninos la parasitosis se adquiere de manera más común por vía transplacentaria, (Douglas et ál., 1959; Dubey, 1978; Lloyd y Soulsby, 1983), este hecho no se produce en los felinos. Ambos animales pueden infectarse a cualquier edad a través de la ingestión de huevos presentes en el ambiente o en hospederos paraténicos. La vía transmamaria se puede dar en ambos, en los felinos se postula que esto es posible cuando la hembra preñada se infecta en la etapa final de la gestación (Coati et ál., 2004). Los huevos se eliminan a través de la materia fecal al ambiente, allí se produce la evolución a la forma infectiva —huevos con L3 en su interior—; el tiempo necesario para que esto se dé depende de las condiciones de temperatura y humedad (Sprent, 1958). Los parásitos adultos, machos y hembras, se encuentran en el intestino de los hospederos definitivos desde donde se mantiene el ciclo.

Estudio del pelaje de caninos

Wolf y Wright (2003) analizaron el pelaje de 60 perros en un rango de edad de 8 semanas hasta 15 años, provenientes de refugios, zonas rurales y áreas domésticas, con el fin de evaluar la presencia de huevos de *Toxocara canis*. La toma de muestras fue a través del recorte de pelos de la región perianal, caudal de los miembros posteriores y ventral de la cola. Se lavaron con 300 ml de agua y 2 gotas de detergente doméstico líquido, se mezclaron en un homogeneizador durante 3 min, y posteriormente se pasaron por tamices de 310 y 210 μm para separar los materiales extraños, y por tamiz de 38 μm para retener los huevos de *T. canis*. Lo recolectado en este tamiz se lavó con agua corriente y se traspasó a tubos de ensayo para su centrifugación a 600 g durante 8 min. Se desechó el sobrenadante y se observó el sedimento en portaobjeto. Los huevos presentes se clasificaron en no viable, viable, embrionado y larvado. Los animales positivos fueron 15 (25%) y de ellos 3 eran menores de un año. Según los autores la densidad de huevos hallados en los pelajes correspondió a una media de 3,3 huevos por gramo (hpg). Se señala que la densidad de huevos encontrados fue mucho mayor a la hallada en estudios realizados sobre el suelo. Postulan que el contacto directo con los perros

podría ser más importante, desde el punto de vista epidemiológico, que el contacto con el suelo contaminado.

Roddie et ál. (2008) analizaron 100 perros callejeros (71 adultos, 4 juveniles y 25 cachorros), tomaron muestra del pelaje de zona perianal y del dorso. Las muestras se procesaron por el método de Wolf y Wright (2003) modificado, se usó una gota de Tween 80 en 40 ml de agua para un primer lavado, se agitó vigorosamente durante 2,5 min. Luego se filtraron por tamices de 310 y 210 μm para separar los huevos de materiales extraños, esto se repitió nuevamente y luego se pasó por un tamiz de 38 μm . El material obtenido en este tamiz fue recolectado y centrifugado a 5000 rpm durante 15 min. Se descartó el sobrenadante y el sedimento con una gota de agua, se observó en portaobjetos en microscopio óptico con una magnificación de 40x. Los huevos fueron clasificados como no viable, viable, embrionado y larvado. La prevalencia de perros con huevos en su pelo fue del 67% y la densidad media fue de 12 hpg. El total de cachorros examinados fue positivo (100%), 2 (50%) fueron juveniles y 40 (56%) fueron adultos. Los huevos clasificados como larvados representaron el 0,3% en los cachorros y el 0,1% en los adultos. Se analizó el contenido de los intestinos de los animales hallando el parásito adulto de *Toxocara canis* en el 39% de los perros adultos y en el 80% de los cachorros.

Aydenizöz-Özkayhan et ál. (2008) muestrearon 51 perros domésticos entre 34 días y 11 años. Se distribuyeron en 26 cachorros (menores de 6 meses), 8 jóvenes (entre 6 y 12 meses), y 17 adultos (más de 12 meses). Las muestras se obtuvieron por recorte del pelo de la región perianal, caudal de miembros posteriores y ventral de la cola. El procesamiento de las mismas se hizo con el método de Wolf y Wright (2003) modificado, se usaron 300 ml de agua con 1 o 2 gotas de Tween 40 para los lavados. Se homogeneizaron durante 3 min y se filtraron por tamices de 250, 150 y 38 μm . Los sedimentos obtenidos en el último tamiz se centrifugaron por 10 min a 1500 g, se resuspendieron en portaobjetos con agua y se observaron en microscopio óptico a 10x y 40x. Los huevos se clasificaron en no viable, no embrionado, embrionado y larvado. Se encontraron 11 perros (21,6%) con huevos en sus pelajes. Las densidades máximas fueron de 93 hpg de huevos embrionados y 8,4 hpg de huevos larvados. Los factores que se analizaron en el estudio fueron: raza, tipo de manto, sexo, edad y largo del pelo, no siendo ninguno de los mismos estadísticamente significativo en relación con la presencia de huevos de *T. canis* por gramo de pelo. Los autores señalan que de los animales positivos, el

82% correspondió a menores de un año sugiriendo que la edad de los perros es un factor de riesgo muy importante. Se tomaron muestras de materia fecal de 29 perros, de los cuales 13 de ellos (44,8%) fueron positivos para huevos de *T. canis*, y eran menores de un año de edad. De ellos, 8 animales (61,5%) tuvieron huevos en sus pelos.

Overgaauw et ál. (2009) estudiaron 148 perros domésticos con edades de entre 0,5 y 13 años. Las extracciones de las muestras fueron del dorso (región lumbar y sacra) y flancos de los animales. La recolección de los pelos se hizo con peines desinfectados entre toma y toma. Se utilizó una solución jabonosa preparada con 3 gotas de Tween 20 en 40 ml de agua destilada estéril. Los pelos se lavaron mediante una agitación vigorosa dejándolos durante 10 min. Los pelos que flotaban se transfirieron a otro tubo y se lavaron nuevamente con 40 ml de una solución buffer fosfatada (PBS). Se dejaron en la suspensión por 10 min y se descartaron los pelos. Las suspensiones provenientes de los dos tubos se centrifugaron a 800 g durante 10 min. Se eliminó el sobrenadante hasta un límite de 1 ml. Los sedimentos se resuspendieron y transfirieron a un único tubo. Los tubos fueron lavados con gotas de PBS y colocados en el mismo tubo. Este tubo se centrifugó a 800 g por 10 min, eliminando el sobrenadante y dejando un sedimento de 1 ml que se resuspendió y centrifugó con igual método, descartando el sobrenadante hasta 100 μ l. El sedimento fue resuspendido y observado en microscopio óptico con una magnificación de 400x. Los huevos se clasificaron en no viable, no embrionado o fecundado, embrionado o infectivo. Los autores realizaron la evaluación del método utilizado considerando que permitiría un 95% de recuperación de huevos de los pelos. El número de perros con huevos en sus pelos fue de 18 (12,2%), ninguno de los huevos encontrados estaba larvado. La mayor cantidad de animales positivos se encontró entre los perros adultos. La media de huevos encontrados fue de 3,5 hpg. Se efectuó el análisis coproparasitológico en 92 animales obteniéndose un 4,4% de positivos.

Keegan y Holland (2010) investigaron 182 perros domésticos, distribuidos según edad en menores de un año, 65, y mayores de un año, 117. Las muestras de pelos fueron de la zona de la cabeza, cuello, lomo y región perianal. Las mismas fueron obtenidas a partir de peines finos y tijeras, procesados según la técnica descrita por Overgaauw et ál. (2009). Un total de 16 perros (8,8%) fueron positivos. La densidad media de huevos fue de $0,1 \pm 0,9$ hpg. Se encontró un efecto significativo de la edad sobre la prevalencia de huevos de *Toxocara canis* en los pelos

($p = 0,004$). Los autores expresan que es mayor la probabilidad de hallar huevos en el pelo de perros adultos domésticos que en cachorros. No se hallaron diferencias significativas en los factores: sexo, tipo de manto, largo de pelo, entre otros.

Da Cunha Amaral et ál. (2010) estudiaron 104 perros, 40 domésticos y 64 callejeros distribuidos según las edades en cachorros (0-6 meses), jóvenes (6-12 meses) y adultos (más de 12 meses). Las muestras se recolectaron con tijeras y pinzas de la región perianal y se procesaron según el método de Wolf y Wright (2003) modificado. Se hicieron dos lavados con dos gotas de Tween 20 en 40 ml de agua agitándolas durante 10 min y filtrándolas por un tamiz de 350 μm . Lo obtenido se dejó 12 horas a una temperatura de 5 °C. El sedimento se recolectó con pipetas Pasteur y se centrifugó a 800 g durante 15 min. Se descartó el sobrenadante, se tomaron 70 μl de sedimento y se observó en microscopio óptico a 100x y 400x. Los huevos se clasificaron en no viable, viable, embrionado o larvado. En el estudio se encontraron 25 animales positivos (24%), ninguno de los huevos estaba larvado. La densidad media encontrada fue de 614,8 hpg. Según los autores, las edades de los animales y el largo del pelo fueron factores que influenciaron la intensidad de huevos en las muestras. En el grupo de animales positivos, el 12% eran adultos y el 88% cachorros. El 86% de los huevos viables se hallaron en perros de pelo corto. El 16% de los animales positivos eran domésticos y el 84% callejeros. Se efectuó el análisis de materia fecal de 35 animales. Se hallaron huevos de *T. canis* en 3 cachorros y 2 juveniles (14 %), 3 de ellos con huevos en el pelaje.

El-Tras et ál. (2011) estudiaron el pelaje de 56 perros domésticos y 64 perros callejeros clasificados según edad en cachorros, juveniles y adultos. Las muestras se tomaron de la zona de cabeza, cuello, lomo, región perianal, caudal miembros posteriores y dorso. El método por el cual se recolectaron y procesaron las muestras fue el determinado por Roddie et ál. (2008). Se encontraron 6 animales domésticos positivos (10,7%) y 17 callejeros (26,6%). La mayor concentración de huevos se encontró en la zona caudal de los miembros posteriores de perros callejeros y zona perianal de perros domésticos. Las densidades medias halladas fueron de $48,7 \pm 6,6$ hpg en perros domésticos y $77,6 \pm 6,5$ hpg en perros callejeros. La distribución según edades fue: 9 cachorros positivos (40,9%); juveniles 8 (17,4%) y adultos 6 (11,5%). Se realizaron análisis coproparasitológicos de 47 perros domésticos, donde el 21,3% fueron positivos, y 53 callejeros, con un 35,8% de positivos. Todos los animales domésticos que presentaron huevos en el pelo los

tuvieron también en la materia fecal. Solo dos perros callejeros con muestras de pelo positivas no presentaron huevos en heces.

Estudio del pelaje de felinos

Overgaauw et ál. (2009) estudiaron el pelaje de 59 gatos domésticos, encontrando dos de ellos positivos (3,4%). Los huevos se hallaron en dorso y flancos, ninguno de ellos larvado. La densidad media de huevos encontrados fue de 28 hpg. Otro aspecto investigado en 22 animales fue la presencia de infección patente a través de la evaluación de la materia fecal. Uno de ellos dio resultado positivo (4,6%). En la tabla 1 se resumen los resultados de los distintos estudios realizados según cada autor.

Tabla 1. Estudios sobre presencia de huevos de *Toxocara* spp. en pelos de perros y gatos según diferentes autores

Referencia	País	Especie y origen	Zona de toma de muestra	Edad	Total animales y (+)	Prevalencia (%)
Wolf y Wright (2003)	Inglaterra e Irlanda	Perros domésticos, rurales y de refugio	Región perianal, caudal de miembros posteriores y ventral de la cola	8 semanas hasta 15 años	60 (15)	25
Roddie et ál. (2008)	Irlanda	Perros callejeros cachorros	Región perianal y dorso	Cachorros, juveniles y adultos	25 (25)	100
		Perros callejeros juveniles			4 (2)	50
		Perros callejeros adultos			75 (40)	56
Aydenizöz-Özkayhan et ál. (2008)	Turquía	Perros domésticos	Región perianal, caudal de miembros posteriores y ventral de la cola	34 días a 11 años	51 (11)	21,6
Overgaauw et ál. (2009)	Holanda	Perros domésticos	Dorso (región lumbar y sacra) y flancos	0,5 y 13 años	148 (18)	12,2
		Gatos domésticos			59 (2)	3,4

Referencia	País	Especie y origen	Zona de toma de muestra	Edad	Total animales y (+)	Prevalencia (%)
Keegan y Holland (2010)	Inglaterra e Irlanda	Perros domésticos	Cabeza, cuello, lomo y región perianal	Mayores y menores de 1 año	182 (16)	8,8
da Cunha Amaral et ál. (2010)	Brasil	Perros domésticos	Región perianal	0-6 meses,	40 (4)	10
		Perros callejeros		6-12 meses, más de 12 meses	64 (21)	32,8
El-Tras et ál. (2011)	Egipto	Perros domésticos	Cabeza, cuello, lomo, región perianal, caudal miembros posteriores y dorso	0-6 meses,	56 (6)	10,7
		Perros callejeros		6-12 meses, más de 12 meses	64 (17)	26,6

Discusión

La presencia de huevos infectantes de *Toxocara canis* y *Toxocara cati* en el pelaje de caninos y felinos indicaría un factor de riesgo en la transmisión de este agente parasitario al ser humano y a los animales. De las diferentes regiones evaluadas, la mayor proporción de huevos se concentró en la zona perianal y aspecto caudal de los miembros posteriores. No obstante, no siempre se vieron diferencias significativas entre ambas ubicaciones. La edad se presenta como el factor de riesgo más significativo, siendo los cachorros quienes tuvieron la más elevada concentración de huevos asociada al ciclo biológico del parásito donde la transmisión transplacentaria y transmamaria permite incluso el nacimiento de animales con *Toxocara canis* en el intestino y la eliminación de huevos en el ambiente con probabilidad de llegada de huevos al pelaje. La otra diferencia en el valor de la prevalencia se relaciona con el origen de los animales, es mayor en los callejeros que en los domésticos; resulta comprensible que esto suceda si se presume que el propietario de un animal es un tenedor responsable y realiza desparasitaciones frecuentes, higiene del manto del animal y controla el lugar al que se le permite acceder en el ambiente. Como otra respuesta a esta observación se plantea una diferencia

en la fuente de huevos hallados en sus pelos. Sin embargo, se debe tener en cuenta la posibilidad de adherencia de huevos en los pelos de animales domésticos al concurrir a espacios públicos como plazas, parques y la calle, a los cuales tienen acceso los animales callejeros de todas las edades y la contaminación del ambiente es mayor.

Con respecto a los gatos, la conducta de grupos humanos alimentando a los animales vagabundos en lugares e instituciones públicas ha generado la creación de espacios donde se establecen poblaciones y conviven en forma permanente en condiciones semisilvestres y en las que el riesgo de transmitir esta y otras zoonosis está presente. Un mayor estudio sobre los huevos de *T. cati* en los pelos es necesario para obtener más resultados y poder saber el rol de los mismos en la transmisión de la toxocariasis.

En todos los estudios realizados los huevos fueron clasificados en no viables, viables, embrionados y larvados a través de la utilización de microscopios ópticos. Se plantea si los huevos se adhirieron a los pelos en sus distintos estadios o si evolucionaron en los pelos. De una u otra forma su presencia es un riesgo potencial y se deberán hacer estudios de infectividad, como se han realizado con otras fuentes de infección, para poder afirmar o no que el contacto directo entre los seres humanos y los animales, así como entre animales, podría ser vía de transmisión de la toxocariasis. De todos los animales evaluados, aquellos que presentaban infección patente tuvieron huevos en el pelaje, donde la forma de llegada pudo ser mediante la propia infección o por hábitos de rolar en suelos contaminados, también en aquellos animales sanos. Los estudios utilizaron distintas formas de recolección de muestras y métodos de procesamiento de las mismas por lo que no es posible realizar comparaciones entre los resultados. Las principales diferencias están dadas por los detergentes usados, donde algunos autores usaron detergentes domésticos, otros Tween 20, 40 u 80. Si bien las diferencias son mínimas podrían repercutir en los porcentajes de recuperación de huevos de los pelos. Los demás aspectos de las técnicas son similares.

Referencias

- Acha, P. y Szyfres, B. (2003). *Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales*. Washington: Organización Panamericana de la Salud.
- Aydenizöz-Özkayhan, M., Yagci, B. B. y Erat, S. (2008). The investigation of *Toxocara canis* eggs in coats of different dog breeds as a potential transmission route in human Toxocariasis. *Veterinary Parasitology*, 152, 94-100.
- Coati, N., Schnieder, T. y Epe, C. (2004). Vertical transmission of *Toxocara cati* Schrank 1788 (Anisakidae) in the cat. *Parasitology Research*, 92, 142-146.
- da Cunha Amaral, H. L., Lopes, G., Soares, M., Gallina, T., Marreiro, M., de Oliveira, M. et ál. (2010). Presence of *Toxocara canis* eggs on the hair of dogs: A risk factor for Visceral Larva Migrans. *Veterinary Parasitology*, 174, 115-118.
- Douglas, J. R. y Baker, N. F. (1959). The chronology of experimental intrauterine infections with *Toxocara canis* (Wernwer 1782) in the dog. *Journal of Parasitology*, 45, 43-44.
- Dubey, J. P. (1978). Patent *Toxocara canis* infections in ascarid-naïve dogs. *The Journal of Parasitology*, 64, 1021-1023.
- El-Tras, W. F., Holt, H. R. y Tayel, A. A. (2011). Risk of *Toxocara canis* eggs in spray and domestic dog hair in Egypt. *Veterinary Parasitology*, 178, 319-323.
- Hill, I. R., Denham, D. A. y Scholtz, C. L. (1985). *Toxocara canis* larvae in the brain of a British child. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, 79, 351-354.
- Holland, C. V. y Smith, H. V. (2006). *Toxocara: The enigmatic Parasite*. CABI Publishing.
- Keegan, J. D. y Holland, C. V. (2010). Contamination of the hair of owned dogs with the eggs of *Toxocara* spp. *Veterinary Parasitology*, 173, 161-164.
- Lloyd, S. y Soulsby, E. J. L. (1983). Prenatal and transmammary infections with *Toxocara canis*: effect of benzimidazole-carbamate anthelmintics on various developmental stages of the parasite. *Journal of Small Animal Practice*, 24, 763-768.
- Overgaaauw, P. A. M., van Zutphen, L., Hoek, D., Yaya, F. O., Roelfsema, J., Pinelli, E. et ál. (2009). Zoonotic parasites in fecal samples and fur from cats in The Netherlands. *Veterinary Parasitology*, 163, 115-122.
- Roddie, G., Stafford, P., Holland, C., Wolfe, A. (2008). Contamination of dog hair with eggs of *Toxocara canis*. *Veterinary Parasitology*, 152, 85-93.
- Sommerfelt, I. E., Degregorio, O. J., López, C. M., de Cousandier A. S., Franco, A. J. (2002). Infectividad de huevos de *Toxocara canis* obtenidos de heces de paseos públicos de la Ciudad de Buenos Aires. *Revista Científica, FCV-LUZ*, XII (6), 742-746.

Sommerfelt, I. E., Cardillo, N., López, C. M., Ribicich, M., Gallo, C., Franco, A. (2006). Prevalence of *Toxocara cati* and other parasites in cats' faeces collected from the open spaces of public institutions: Buenos Aires, Argentina. *Veterinary Parasitology*, 140, 296-301.

Sprent, J. F. A. (1958). Observations on the development of *Toxocara canis* (Werner, 1782) in the dog. *Parasitology*, 48, 184-209.

Wolf, A. y Wright, I. P. (2003). Human toxocariasis and direct contact with dogs. *Veterinary Record*, 152, 419-422.