

La Práctica Veterinaria con Caninos Domésticos como Factor de Riesgo para la Exposición a *Toxocara Canis* en Lima, Perú

VETERINARY PRACTICE IN DOMESTIC DOGS AS A RISK FACTOR FOR *TOXOCARA CANIS* IN LIMA, PERU

Lady Anacleto N.^{1,2}, Néstor Falcón P.^{1,2,5}, William Roldán G.³,
Norma Noé M.⁴, Yrma Espinoza B.³

RESUMEN

Se determinó la frecuencia de serorreactores y riesgo de exposición a *Toxocara canis* en el personal que laboraba en clínicas y consultorios veterinarios de la ciudad de Lima. Se consideró un grupo expuesto, en contacto directo con canes (n=135) y un grupo no expuesto, de personal administrativo (n=108). Los sueros fueron evaluados mediante una prueba de ELISA con antígenos de excreción / secreción de larvas L2 de *T. canis*, en diluciones de 1/200, 1/400, 1/800, 1/1600 y más de 1/1600, en búsqueda de anticuerpos IgG. En el grupo expuesto, el 95.6, 58.5, 37.0, 23.7 y 9.6% resultaron positivos en las diluciones indicadas, respectivamente, en tanto que en el grupo no expuesto se encontró el 97.2, 50.0, 32.4, 17.6 y 3.7%, respectivamente. No se encontró asociación entre la proporción de positivos y los grupos de exposición. Se concluye que la práctica profesional no representa un factor de riesgo para la presentación de infecciones humanas a *T. canis*.

Palabras clave: toxocariasis, *T. canis*, médicos veterinarios, clínicas

ABSTRACT

The frequency of seropositives and risk of exposure to *Toxocara canis* in the personnel working in veterinary clinics in the city of Lima was determined. An exposed group with direct contact to dogs (n=135) and a non-exposed group of administrative staff (n=108) were evaluated. Sera samples were analyzed by ELISA test using excretion/secretion antigens of L2 larvi of *T. canis* in dilutions of 1/200, 1/400, 1/800, 1/1600 and

¹ Grupo de Salud Pública Veterinaria (SAPUVET-PERÚ), ² Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima, Perú

³ Instituto de Medicina Tropical «Daniel A. Carrión», ⁴ Facultad de Medicina Veterinaria, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú

⁵ E-mail: nestor.falcon@upch.pe

Recibido: 29 de enero de 2014

Aceptado para publicación: 27 de febrero de 2015

greater than 1/1600, searching for IgG antibodies. In the exposed group, 95.6, 58.5, 37.0, 23.7 y 9.6% resulted positive in the dilutions studied, respectively, and in the non-exposed group 97.2, 50.0, 32.4, 17.6 y 3.7% resulted positive respectively. No association was found between the proportion of positives and the two groups. It was concluded that the professional practice does not represent a risk factor for the occurrence of human infections by *T. canis*.

Key words: toxocariasis, *T. canis*, veterinarians, clinics

INTRODUCCIÓN

Toxocariasis es el término clínico aplicado a la infección en seres humanos producida por larvas del parásito *Toxocara* sp (Alonso *et al.*, 2004). Este se caracteriza por su prolificidad, pues una hembra puede llegar a eliminar hasta 200 000 huevos por día y un perro puede albergar centenares de hembras en su intestino (Cordero del Campillo *et al.*, 1999). Los huevos son resistentes a factores medioambientales porque tiene una cubierta muy resistente y pueden mantenerse viables durante meses, inclusive más de un año (Cordero del Campillo *et al.*, 1999; Barriga, 2002).

La infección humana se produce por la ingestión accidental de huevos embrionados directamente de suelos por geofagia, manos mal lavadas u onicofagia. Menos común es la infección secundaria al consumo de carne de huéspedes paraténicos y de vegetales contaminados (Laird *et al.*, 1995; Alonso *et al.*, 2004). La tenencia de perros ha sido justificada como un factor de riesgo para la presentación de la enfermedad por el hallazgo de huevos embrionados y en desarrollo en el pelo de las mascotas (Wolfe y Wright, 2003).

La presentación de la enfermedad depende del órgano o tejido invadido, del grado de infestación y de la resistencia del sistema inmune (Miranda-Souza *et al.*, 1999; Chávez *et al.*, 2002; Alonso *et al.*, 2004; Radman *et al.*, 2006). Estas presentaciones se pueden clasificar en cuatro cuadros clínicos: larva migrante visceral (LMV) o toxocariasis sistémica, larva migrante ocular (LMO) o

toxocariasis ocular, toxocariasis neurológica o neurotoxocariasis y toxocariasis asintomática (Del Valle *et al.*, 2002).

La toxocariasis ha sido considerada como una enfermedad ocupacional, aunque las evidencias no llegan a ser concluyentes. En un estudio realizado sobre 113 personas que laboraban en 22 clínicas veterinarias de Toronto, se encontró una frecuencia de 8.8% de positivos a *T. canis*, en tanto que en 114 internos del hospital general de la ciudad, que sirvieron como grupo control, se encontró el 9.6% de seroreactores positivos (Yang *et al.*, 1982). En otro estudio se encontró una seropositividad de 11% a *T. canis* en 73 empleados de un hospital veterinario, siendo 12% en el grupo con contacto con animales y 8% en el grupo no expuesto, que realizaba labores administrativas (Lawrence y Raymond, 1977).

Los médicos veterinarios y el personal que labora directamente con animales domésticos pueden encontrarse expuestos a agentes biológicos debido a que existe contacto con animales que pueden ser portadores de patógenos. Por esta razón, es posible que los profesionales que laboran con animales de compañía, especialmente con canes, sean un grupo particularmente expuesto a *T. canis*. Por ello, el objetivo del estudio fue determinar la frecuencia de seroreactores y cuantificar la exposición a *T. canis* entre profesionales que laboran en contacto directo con caninos y entre los que no tienen contacto directo con estos, dentro de sus labores en clínicas y consultorios veterinarios de la ciudad de Lima.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se utilizaron 243 sueros de profesionales y personal administrativo que laboraban en clínicas o consultorios veterinarios en nueve distritos de la ciudad de Lima, Perú, y que fueron recolectadas como parte de un proyecto previo en 2009 sobre infecciones por *Leptospira* sp. Las muestras se encontraban en el banco de sueros de la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima.

Se consideraron dos grupos de exposición: a) Grupo expuesto, conformado por profesionales que tuvieron contacto directo con canes en su centro de trabajo (médicos veterinarios, técnicos veterinarios, bañadores, sujetadores; n=135) y b) Grupo no expuesto, compuesto por personal administrativo sin contacto directo con los canes (secretarías, recepcionistas, impulsadoras, vigilantes; n=108). El Cuadro 1 muestra la distribución del personal laboral de clínicas y consultorios veterinarios según sexo y grupo etario.

Las muestras de suero fueron evaluadas en el laboratorio de Parasitología del Instituto de Medicina Tropical «Daniel Alcides Carrión» de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, utilizando la prueba de ELISA con antígenos de excreción/secreción de larvas L2 de *T. canis* para la detección de anticuerpos específicos. Los sueros fueron evaluados en diluciones de 1/200, 1/400, 1/800, 1/1600 y más de 1/1600. Las lecturas de absorbancia fueron realizadas en un lector de ELISA (Multiskan Plus Labsystem, v. 2.01) a una longitud de onda de 492 nm. Se consideró como resultado positivo aquellas muestras que reaccionaron a una dilución de 1/200, representando el valor de 0.31 de densidad óptica el punto de corte para esta dilución. Con los datos resultantes se determinó la proporción de serorretores a *T. canis* en ambos grupos y se calculó el odds ratio con el programa SPSS 17.0.

RESULTADOS

El 95.6% (129/135) de las muestras del grupo expuesto y el 97.2% (105/108) del grupo no expuesto resultaron positivos en una dilución de 1/200. No se encontró asociación estadística significativa entre el desempeño laboral y la proporción de serorretores. Los resultados de la evaluación serológica en todas las diluciones así como los resultados de la medición de riesgo se muestran en el Cuadro 2.

DISCUSIÓN

Debido al contacto frecuente con animales de compañía, especialmente canes, los profesionales que laboran en consultorios y clínicas veterinarias podrían ser considerados como una población expuesta a diversos patógenos, entre ellos a *T. canis*, que es el parásito intestinal de mayor frecuencia en el perro. Sin embargo, los resultados del estudio mostraron que el manejo de los canes en la práctica veterinaria no representa un factor de exposición a *T. canis*, dado que la tasa de serorretores a la prueba de ELISA fue estadísticamente similar entre los dos grupos. Estudios similares en personal veterinario en Nueva York, EEUU (Lawrence y Raymond, 1977) y Toronto, Canadá (Yang *et al.*, 1982) obtuvieron resultados similares.

La exposición en ambos grupos fue alta, pudiendo inferirse que la exposición no solo se encuentra en el espacio laboral, debiéndose identificar otros factores de exposición al parásito.

La prueba de ELISA, utilizando como antígeno el secretado-excretado de las larvas del parásito, constituye una prueba de alta confiabilidad debido a su sensibilidad (75-86%) y especificidad (90-92%) (Espinoza *et*

Cuadro 1. Características del personal de clínicas y consultorios veterinarios de Lima, con exposición directa o sin exposición a canes, cuyos sueros se mantenían conservados en la seroteca de la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Variables	Estratos	Expuesto (n=135)		No expuesto (n=108)		Total (n=243)	
		N.º	%	N.º	%	N.º	%
Sexo	Mujer	45	33.3	79	73.1	119	49.0
	Hombre	90	66.7	29	26.9	124	51.0
Grupo etario (años)	18 – 30	95	70.4	53	49.1	148	60.9
	31 – 50	37	27.4	44	40.7	81	33.3
	51 – 70	3	2.2	11	10.2	14	5.8

Cuadro 2. Distribución de seroreactores a *Toxocara canis* y medición de riesgo en personal laboral de clínicas y consultorios veterinarios clasificados según su nivel de exposición

Dilución	Grupo expuesto (n=135)		Grupo no expuesto (n=108)		Odds Ratio	Intervalo de confianza	
	n	%	n	%		Mínimo	Máximo
1/200	129	95.6	105	97.2	0.61	0.15	2.52
1/400	79	58.5	54	50.0	1.41	0.85	2.35
1/800	50	37.0	35	32.4	1.23	0.72	2.09
1/1600	32	23.7	19	17.6	1.46	0.77	2.75
>1/1600	13	9.6	4	3.7	2.77	0.88	8.76

al., 2003). Esta prueba detecta anticuerpos de clase IgG, que permanecen con títulos elevados por meses o años después de la infección. Debido a la persistencia de los anticuerpos en el tiempo luego de la primoinfección, no resulta posible discriminar entre la fase reciente y la fase tardía de la infección mediante el dosaje de anticuerpos (Archelli y Kozubsky, 2008; Marino *et al.*, 2011), desconociéndose la etapa evolutiva de la infección en la población en estudio.

La prueba del Western Blot, no considerada en el presente estudio, debe realizarse tras un diagnóstico de ELISA positivo a *T. canis*, a fin de descartar falsos positivos por reacciones cruzadas de infecciones con otros nematodos que comparten antígenos comunes con *Toxocara* (Magnaval *et al.*, 2001; De la Fé *et al.*, 2006). No obstante, independientemente de la prueba utilizada, los niveles de anticuerpos contra *T. canis* deben de ser evaluados conjuntamente con la

sintomatología clínica y el contexto epidemiológico en lo que los individuos se desenvuelven a fin de determinar la etapa de infección de la misma (Archelli y Kozubsky, 2008).

Se concluye que la práctica veterinaria con animales de compañía, especialmente con canes, no representó un factor de riesgo para la exposición a *T. canis*.

LITERATURA CITADA

1. **Alonso J, López M, Bojanich M, Marull J. 2004.** Infección por *Toxocara canis* en población adulta sana de un área subtropical de Argentina. *Parasitol Latinoam* 59: 61-64.
2. **Archelli S, Kozubsky L. 2008.** Toxocara y toxocariasis. *Acta Bioquím Clín Latinoam* 42: 379-384.
3. **Barriga O. 2002.** Las enfermedades parasitarias de los animales domésticos en la América Latina. Chile: Ed Germinal. 247 p.
4. **Chávez A, Casas E, Serrano M, Casas J, Velarde J, La Rosa V, et al. 2002.** Riesgo de contraer enfermedades parasitarias en los parques públicos de Lima y Callao. *Rev Inv Vet Perú* 13(2): 84-91. doi: 10.15381/rivep.v13i2.7337
5. **Cordero del Campillo M, Rojo F, Martínez A, Sánchez M, Hernández S, Navarrete I, et al. 1999.** *Parasitología Veterinaria*. España: McGraw-Hill. 968 p.
6. **De la Fé P, Duménigo B, Brito E, Aguiar J. 2006.** *Toxocara canis* y Síndrome Larva Migrans Visceralis. *REDVET* 7(4). [Internet]. Disponible en: <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n040406/040612.pdf>
7. **Del Valle M, Radman N, Burgos L, Fonrouge R, Archelli S. 2002.** *Toxocara canis*: migración larval y eosinofilia en el hospedador paraténico. *Parasitol Latinoam* 57: 46-49.
8. **Espinoza Y, Huapaya P, Suárez R, Chávez V, Sevilla C, Dávila E, Huiza A, et al. 2003.** Estandarización de la técnica de ELISA para el diagnóstico de toxocariasis humana. *Ann Fac Med UNMSM* 64: 228-232.
9. **Lawrence, G, Raymond C. 1977.** Toxocara infection in animal hospital employees. *AM J Public Health* 67: 1193-1195.
10. **Laird R, Carballo D, Reyes E, García R, Prieto V. 2000.** *Toxocara* sp en parques y zonas públicas de ciudad de la Habana. *Rev Cubana Hig Epidemiol* 38(2):112-116.
11. **Magnaaval, J, Glickman, L, Dorchies, P, Morassin, B. 2001.** Highlights of human toxocariasis. *Korean J Parasitol* 39: 1-11.
12. **Marino G, Bojanich M, López M, Alonso J. 2011.** Prueba de avidez de los anticuerpos IgG en la infección por *Toxocara canis*. *Acta Bioquím Clín Latinoam* 45: 323-327.
13. **Miranda-Souza A, Alzamora B, Maguiña C, Tobaru L, Yarlequé C, Terashima A, et al. 1999.** Primer reporte en el Perú de toxocariasis ocular: análisis de 21 casos. *Bol Soc Per Med Interna* 12: 20-28.
14. **Radman N, Archelli S, Burgos L, Fonrouge R, Guardis M. 2006.** *Toxocara canis* en caninos. Prevalencia en la ciudad de La Plata. *Acta Bioquím Clín Latinoam* 40: 41-44.
15. **Wolfe A, Wright L. 2003.** Human toxocariasis and direct contact with dogs. *Vet Rec* 152: 419-422.
16. **Yang J, Keystone JS, McIntyre L, Spence H. 1982.** *Toxocara* antibodies in veterinary personnel. *Can Vet J* 23: 126-128.