

## Toxocariosis humana en pacientes con lesión ocular

YRMA ESPINOZA<sup>1,2</sup>, PEDRO HUAPAYA<sup>1</sup>, CARLOS AYLLÓN<sup>3</sup>, CARLOS SEVILLA<sup>2</sup>,  
ALINA HUIZA<sup>1,2</sup>, SUSANA JIMÉNEZ<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Medicina Tropical "Daniel A. Carrión"–UNMSM. <sup>2</sup>Departamento Académico de Microbiología Médica, Facultad de Medicina–UNMSM. <sup>3</sup>Instituto Nacional de Oftalmología, Laboratorio de Microbiología.

### RESUMEN

**OBJETIVO:** Estimar la prevalencia de toxocariosis humana en sujetos con sintomatología ocular sospechosa. **MATERIAL Y MÉTODOS:** Se estudió personas atendidas en servicios de Oftalmología de varios hospitales de Lima, quienes luego de la evaluación especializada presentaban síntomas y lesiones compatibles con toxocariosis intraocular. Se obtuvo muestras de sangre de cada participante y se realizó serología para *Toxocara* mediante la técnica de ELISA, así mismo recuento de leucocitos y fórmula diferencial. También se aplicó una encuesta epidemiológica para identificar conductas que pudieran asociarse a mayor riesgo de infección. **RESULTADOS:** Se estudió 45 personas, 19 varones y 26 mujeres; el 55,6% fue reactivo en la prueba de ELISA. No hubo diferencias en cuanto a sexo y el resultado de serología; entre los participantes de 15 y 44 años, se encontró 63% de reactivos. No se evidenció diferencias significativas con los factores epidemiológicos estudiados. Tampoco se observó asociación entre el hallazgo de eosinofilia y el resultado de la serología. **CONCLUSIÓN:** La infección humana por *Toxocara* es frecuente en sujetos clínicamente sospechosos y afecta principalmente a población en edad productiva, por lo que debería buscarse precozmente la infección para prevenir complicaciones.

*Palabras clave:* Toxocariasis; toxocara; ELISA; oftalmopatías; serodiagnóstico.

### HUMAN TOXOCARIOSIS IN PATIENTS WITH OCULAR DAMAGE SUMMARY

**OBJECTIVE:** To determine human toxocariosis prevalence in subjects presenting suspicious ocular symptoms. **MATERIAL AND METHODS:** Subjects with symptoms and suspicion of intraocular toxocariosis damage attended at various Lima hospitals ophthalmology services were studied. Blood samples were obtained and *Toxocara* serology by ELISA technique was done, along with leukocyte counts. An epidemiological questionnaire was also applied to identify behaviors associated to infection risk. **RESULTS:** Forty-five persons were studied, 19 male and 26 female, 55,6% were reactive by ELISA test. No differences in sex and serology results were observed; among participants between 15 and 45 years old, 63% were reactive. There were no significant differences in the epidemiological factors studied. No association between eosinophilia and serology was observed. **CONCLUSIONS:** Human infection by *Toxocara* is frequent in people with clinical symptoms and affects mainly to productive age population. We suggest active search for the infection in order to prevent complications.

*Key words:* Toxocariasis; toxocara; enzyme-linked immunosorbent assay; eye diseases; serodiagnosis.

---

#### Correspondencia:

Dr. Pedro Ernesto Huapaya Herreros  
Instituto de Medicina Tropical "Daniel A. Carrión"  
UNMSM - Sección de Parasitología.  
Jr. José Santos Chocano 199. Urb. San Joaquín  
Callao 02, Perú  
E-mail: pehh@terramail.com.pe

## INTRODUCCIÓN

La infección por parásitos de la especie *Toxocara canis*, conocida como toxocariosis, es una parasitosis de relativa frecuencia en zonas de clima templado, principalmente en el ámbito urbano. Su presencia en el hombre requiere el contacto estrecho y cercano con algunos animales domésticos, principalmente perros, o en su defecto con restos de las deposiciones de estos, ya que el contagio se produce mediante la ingesta de huevos fértiles del parásito, que son eliminados en las excretas por los animales infectados. Por ello, se ha descrito que el contacto del ser humano con superficies donde los animales hayan defecado previamente o con el cuerpo del animal, favorece que la infección se mantenga (1-3).

No conocemos exactamente la situación de la infección en la población general, ya que pocos estudios han sido realizados en ese sentido. Es sumamente difícil hacer el diagnóstico etiológico en pacientes sintomáticos y se requiere el diagnóstico indirecto mediante exámenes inmunológicos, los que no se encuentran disponibles fácilmente en nuestro país. Ante ello, contamos en la literatura nacional y mundial con descripciones de grupos de casos diagnosticados por diversos métodos (1,2,4-9) o búsqueda activa de los huevos del parásito en el ambiente (10-14), pero no hay reportes sobre la prevalencia en la población. Es así que, en el Instituto de Medicina Tropical “Daniel A. Carrión” de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, se desarrolla la técnica de ELISA para lograr el diagnóstico de la infección utilizando antígeno excretado/secretado preparado de las larvas del parásito a partir del embrionamiento de huevos de hembras adultas, dejando de lado material importado y utilizando totalmente la tecnología disponible en nuestro medio (15).

La toxocariosis produce diversas manifestaciones que dan origen al Síndrome de Larva Migrans Visceral (16-19), de difícil diagnóstico, debido a los síntomas inespecíficos que presenta y que la afección ocular es la

descrita con mayor frecuencia. Por ello, nos hemos orientado a determinar la frecuencia de la infección en centros especializados, como el Instituto Nacional de Oftalmología (INO) y los servicios de Oftalmología de los Hospitales Cayetano Heredia, Edgardo Rebagliati, entre otros, a partir de la premisa de que, en pacientes sintomáticos, la infección puede llegar a prevalencias mayores que en la población general. De comprobarse que la infección es frecuente en este grupo de pacientes, sería necesario determinar posteriormente la prevalencia en toda la población y con ello averiguar el verdadero riesgo de contraer la infección en la ciudad de Lima.

La toxocariosis puede producir diversas lesiones oculares, como uveítis, corioretinitis, entre otras, que pueden comprometer seriamente la visión y produciendo, inclusive, ceguera permanente. Si además consideramos que este problema ha sido reportado principalmente en individuos jóvenes (2,6,20,21), entonces se hace necesario determinar la verdadera frecuencia de este problema, para que los profesionales médicos de la especialidad sospechen del daño y sobre todo tengan la posibilidad de realizar el diagnóstico adecuado.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se incluyó pacientes atendidos en el INO y en los servicios de Oftalmología de varios hospitales de Lima (Cayetano Heredia, Edgardo Rebagliati Martins, Arzobispo Loayza, Hipólito Unanue, Sergio Bernales) y del Instituto de Medicina Tropical “Daniel A. Carrión”, así como de consultorios privados, todos con manifestaciones clínicas sospechosas de la infección (afección de uvea y/o retina), quienes fueron referidos a nuestra institución para la evaluación serológica con el método de ELISA ya estandarizado previamente (15). Todos los pacientes fueron invitados a participar en el estudio; para ello se solicitó su autorización mediante la firma de un consentimiento informado.

Se obtuvieron muestras de sangre de cada uno de los participantes, se separó el suero que fue conservado en criotubos para su transporte y posterior procesamiento; asimismo, se hizo recuento de leucocitos y fórmula diferencial. Todas las muestras fueron etiquetadas con un número de serie para su identificación. Las muestras fueron recolectadas en el Laboratorio de Microbiología del INO y en el Instituto de Medicina Tropical "Daniel A. Carrión".

Se aplicó la técnica de ELISA, con antígeno excretado/secretado preparado a partir de larvas de *Toxocara canis*, según el protocolo realizado en la Sección de Parasitología del Instituto de Medicina Tropical "Daniel A. Carrión" (IMTDAC) de la UNMSM (15).

Se aplicó una ficha epidemiológica para recoger información sobre distintos hábitos que han sido descritos en trabajos previos realizados en otros países, como factores asociados a la presencia de la infección (crianza de perros, consumo de verduras sin lavar). Las fichas fueron aplicadas en el momento de la toma de la muestra de sangre para cada participante, registrándose el mismo número de serie asignado a la muestra de suero respectiva. Los datos fueron tabulados frente al resultado de la determinación de anticuerpos.

## RESULTADOS

Se incluyó 45 participantes, 25 (55,6%) resultaron reactivos con la técnica de ELISA.

**Tabla 1.-** Distribución por edades de los participantes.

Edad	n	%
< 5 años	3	6,7
5 - 14 años	15	33,3
15 - 44	22	48,9
45 - 60	4	8,9
> 60	1	2,2
Total	45	100,0

El grupo de estudio estuvo conformado por 19 varones (42,2%) y 26 mujeres (57,8%), sin diferencias significativas con respecto al resultado de ELISA. La distribución por edades se muestra en la Tabla 1. Los grupos más frecuentes fueron de 5 a 14 años y de 15 a 44 años. En este último grupo se encontró 63% de pacientes reactivos a la técnica de ELISA (Tabla 2).

Los participantes provenían de distintos distritos de Lima y eran naturales de diversas provincias, sin predominio de alguna en particular. La ocupación fue predominantemente estudiante y empleado, sin diferencias en cuanto al resultado de ELISA.

En cuanto a los factores asociados, 25 (55,6%) refirió crianza de perros en su hogar, siendo 60% de los casos reactivos y 50% de los no reactivos, y ninguno refirió el consumo de verduras sin lavar.

Las manifestaciones clínicas y hallazgos del examen clínico más frecuentes fueron disminución de la agudeza visual (46,7%), uveítis (13,3%) y lagrimeo (11,7%) (Tabla 3). No se evidenció diferencias con respecto al resultado de ELISA. El recuento de leucocitos no mostró alteraciones significativas ni tampoco se evidenció diferencias en el recuento de eosinófilos asociadas con el resultado de ELISA. Sólo un caso fue referido para diagnóstico debido al hallazgo de hipereosinofilia; el recuento en este paciente fue de 3 500 eosinófilos por mL y su resultado de ELISA fue no reactivo.

**Tabla 2.-** Resultado del método de ELISA por grupos de edad.

Edad	Reactivos	%
< 5	1	33,3
5 - 14	7	46,7
15 - 44	14	63,6
45 - 60	3	7,5
> 60	0	0
Total	25	55,6

**Tabla 3.-** Manifestaciones clínicas más frecuentes.

Clínica	n	%
Disminución de agudeza	28	46,7
Uveítis	8	13,3
Lagrimo	7	11,7
Retinitis	4	6,7
Fotofobia	4	6,7
Prurito	3	5,0
Dolor ocular	2	3,3
Serología para <i>Toxoplasma</i>	2	3,3
Espasmo bronquial	1	1,7
Eosinofilia	1	1,7

## DISCUSIÓN

Hubo 55,6% de sujetos con sintomatología sospechosa y reactivos a ELISA. Es necesario hacer la clasificación de la condición de reactivos de estas personas, ya que 28% de ellos resultaron en la primera dilución considerada reactiva, es decir, 1/128, lo cual debe ser analizado por separado, porque puede corresponder a la condición de infectado, sin que necesariamente se indique que la infección se encuentre activa. Es necesario hacer el seguimiento de estos pacientes para determinar la verdadera situación inmunológica. Sin embargo, aún excluyéndolos, consideramos un 40% del total de sospechosos con títulos que sí pueden expresar infección activa (1/256 a más), cifra que sigue siendo importante de considerar.

La prevalencia encontrada entre 40 y 50% es bastante baja en comparación con otro estudio (22), pero coincide con diversos reportes (10,23-25), mientras que es alta frente a otros (5,26,27). Sin embargo, debemos considerar las diferencias de cada población, mientras que aquellos con los que coincidimos probablemente se deban a las semejanzas en las poblaciones estudiadas.

Un dato importante de resaltar es la predominancia de sujetos jóvenes con sintomatología sospechosa. Alrededor de 80% de la población estudiada estaba entre los 5 y 44 años de edad. Es decir, la posibilidad de una

infección que pueda afectar seriamente la visión puede comprometer la vida productiva de la población, lo cual coincide con otros reportes (2,17,20,21,23,25).

Por otro lado, la ausencia de eosinofilia de los casos estudiados, coincide con los reportes previos (2,6,17), ya que la enfermedad intraocular no tiene esta característica, a diferencia de la forma diseminada que precisamente se caracteriza por este hallazgo (16-19,21). Es de resaltar que examinamos un paciente cuya indicación para el examen venía con el diagnóstico de "hipereosinofilia". Efectivamente, el recuento leucocitario fue de 13 800 células/mL con 26% de eosinófilos, que hacían un total de 3 588 células/mL. Sin embargo, la serología para *Toxocara* resultó no reactiva. Averiguamos sobre el paciente y se trataba de un proceso alérgico sumamente agresivo.

En conclusión, el porcentaje de infección por *Toxocara canis* en sujetos con sintomatología sospechosa de lesión ocular está entre el 40 y 55% de casos. La infección clínicamente sospechosa es más frecuente en sujetos en edad productiva, por encima de los 15 años de edad. La disminución de la agudeza visual es el síntoma de consulta más frecuente en la población estudiada y la eosinofilia no es un hallazgo asociado a la infección ocular.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Miranda-Souza A, Alzamora B, Maguiña C, Tobaru L, Yarlequé C, Terashima A, et al. Primer reporte en el Perú de Toxocariasis ocular: análisis de 21 casos. Bol Soc Per Med Int 1999; 12: 20-8.
2. Noemi I, Viovy A, Cerva J, Gottlieb B, Roncone E, Quera R, et al. Perfil clínico de la Toxocariasis en pediatría. Parasitol Día 1992; 16: 91-7.
3. Reyes M, Díaz G, Elías J, Rodas K, Román J, Ríos R, et al. Relación entre Toxocariasis canina domiciliaria y Larva Migrans en niños del distrito de El Agustino. Octubre de 1998. Rev Estud Med 1999; 1: 5-10.
4. Glickman L, Schanta P, Cypess R. Epidemiological characteristics and clinical findings in patients with serologically proven toxocariasis. Trans Royal Soc Trop Med Hyg 1979, 73 (3): 254-8.

5. **Jimenez J, Valladares B, Fernandez-Palacios J, De Armas F, Del Castillo A.** A serologic study of human toxocariasis in the Canary Islands (Spain): Environmental influences. *Am J Trop Med Hyg* 1997; 56(1): 113-5.
6. **López R, Suárez M, Gimeno L, García A, Fency S, Guillén J, et al.** ¿Toxocariosis ocular o retinoblastoma? *Enferm Infecc Microb Clín* 1995; 13: 242-5.
7. **Benítez J, Herreros G, Guillén J, Fenoy S, Bañares A, García J.** Bilateral ocular toxocariasis demonstrated by aqueous humor enzyme-linked immunosorbent assay. *Am J Opht* 1995; 119 (4): 514-6.
8. **Nunes C, Tundisi R, Heinemann M, Ogassawara S, Richtzenhain L.** Toxocariasis: serological diagnosis by indirect antibody competition ELISA. *Rev Inst Med Trop S Paulo* 1999; 41 (2): 95-100.
9. **Camargo E, Nakamura P, Vaz A, Silva M, Chieffi P, Melo E.** Standardization of Dot-ELISA for the serological diagnosis of Toxocariasis and comparison of the assay with ELISA. *Rev Inst Med Trop S Paulo* 1992; 34 (1): 55-60.
10. **Agudelo C, Villareal E, Cáceres E, López C, Eljach J, Ramírez N, et al.** Human and dogs *Toxocara canis* infection in a poor neighborhood in Bogota. *Mem Inst Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro* 1990; 85 (1): 75-8.
11. **Alvares V, Sartor I, Marsubara F.** Contaminação por ovos de *Toxocara spp.* De parques e praças públicas de Botucatu, Sao Paulo, Brasil. *Rev Soc Brasileira Med Trop* 1998; 31(6): 529-32.
12. **Ribeiro de Araujo F, Crocci A, Carneiro R, da Silva J, Miyoshi M, Pessoa F, et al.** Contaminação de praças públicas de Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil, por ovos de *Toxocara* e *Ancylostoma* em fezes de cães. *Rev Soc Brasileira Med Trop* 1999; 32(5): 581-3.
13. **Vasquez O, Ruiz A, Martínez I, Merlín P, Tay J, Pérez A.** Contaminación de suelos por huevos de *Toxocara sp.* En parques públicos y jardines de casas-habitación de la ciudad de México. *Bol Chil Parasitología* 1996; 51: 54-8.
14. **Vasquez O, Martínez I, Tay J, Ruiz A, Pérez A.** Verduras de consumo humano como probable fuente de infección por *Toxocara sp.* para el hombre. *Bol Chil Parasitol* 1996, 51: 47-9.
15. **Espinoza Y, Huapaya P, Huiza A, Sevilla C, Chávez V, Alva P.** Estandarización de la técnica de ELISA para diagnóstico de Toxocariosis humana. *Anal Fac Med* 2003; (1): 7- 12.
16. **Lambertucci J, Rayes A, Serufo J, Teixeira D, Gerspacher-Lara R, Nascimento E, et al.** Visceral Larva Migrans and Tropical Pyomyositis: a case report. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo* 1998; 40 (6): 383-5.
17. **Minvielle M, Niedfeld G, Ciarmela M, Basualdo J.** Toxocariosis causada por *Toxocara canis*: aspectos clinicoepidemiológicos. *Enf Infecc Microb Clin* 1999; 17, No. 6.
18. **Ardiles A, Chanqueo C, Reyes V, Araya L.** Toxocariosis en adulto manifestada como síndrome hipereosinofílico con compromiso neurológico predominante. Caso clínico. *Rev Med Chile* 2001; 29 (7): 780-5.
19. **Rayes A, Lambertucci J.** A associacao entre a toxocaríase humana e os abscessos piogenicos. *Rev Soc Bras Med Trop* 1999; 32 (4): 425-38.
20. **Jacob C, Pastorino A, Peres B, Mello E, Okay Y, Oselka G.** Clinical and laboratorial features of visceral Toxocariasis in infancy. *Rev Inst Med Trop S Paulo* 1994; 36 (1): 19-26.
21. **Triviño X, Bedregal P, Torres M, Canales M, Alvarado, Hernández R.** Toxocariosis en Chile: serie clínica en un centro de pediatría ambulatoria. *Parasitol Día* 1999; 23 (3-4): 113-7.
22. **Pollard Z, Jarrett W, Hagler W, Allain D, Schantz P.** ELISA for diagnosis of ocular toxocariasis. *Am Acad Opht* 1979 ; 86; 743-9.
23. **Moreira S, Leao M, Mendonca H, Pereira F.** Prevalence of anti-Toxocara antibodies in a random sample of inpatients at a children's hospital in Vitoria, Espírito Santo, Brazil. *Rev Inst Med Trop S Paulo* 1998; 40(4): 259-61.
24. **Radman N, Archelli S, Fonrouge R, Guardis M, Linzitto O.** Human Toxocariosis. Its seroprevalence in the city of La Plata. *Mem Inst Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro* 2000; 95(3): 281-5.
25. **Alonso J, Bojanich M, Chamorro M, Gorodner J.** Toxocara seroprevalence in children from a subtropical city in Argentina. *Rev Inst Med Trop S Paulo* 2000; 42 (4): 235-7.
26. **Zevallos S, Chieffi P, Peres B, Mello E, Náquira C, Apaza A, et al.** Soil contamination and human infection by *Toxocara sp.* in the urban area of Lima, Peru. *Mem Inst Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro* 1998; 93(6): 733-4.
27. **Ajayi O, Duhlińska D, Agwale S, Njoku M.** Frequency of human toxocariasis in Jos, Plateau State, Nigeria. *Mem Inst Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro* 2000; 95(2): 147-9.