

Toxocara canis en la Salud Pública

Marcelo Rojas Cairampoma

Profesor Principal cesante de Parasitología Veterinaria de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (Decana de América)

Profesor de Seminarios de Tesis de la Escuela de Post Grado de la Universidad Nacional San Luís Gonzaga de Ica

1. EL PROBLEMA

Hay parásitos que disponen como factor principal para su transmisión, a la conducta humana, tales como: *Echinococcus*, *Taenia solium*, *Toxocara canis*, *Sarcocystis*, etc. *Toxocara canis* en la fase adulta es parásito de perros, los mismos que a través de sus heces, dispersan y contaminan el ambiente con los huevos del parásito.

El perro siempre ha sido y será un componente más de la familia humana, en el medio rural para cuidar la casa y ayudar en el pastoreo, en tanto que, en el medio urbano principalmente como animal de compañía, en una población canina en franco incremento, donde las maneras de crianza han superado a las correspondientes normas de higiene, especialmente a aquellas referidas al manejo de las excretas.

El hecho de la convivencia de los perros en viviendas sin jardines, o en hogares con carencia de formas de colección de heces, ha generado la irresponsable y peligrosa actitud de los criadores de usar a las áreas de uso público: jardines peri domiciliarios y parques, con o sin césped dependiendo del estado socioeconómico del lugar, como lugares de defecación para los perros; y consecuentemente incorporando un factor adicional de polución ambiental con implicancias en la salud pública. Tales lugares por su naturaleza son también lugares de confluencia obligada para la diversión especialmente de niños, ayudando a posibilitar los efectos del *T. canis* en la salud pública.

2. OBJETIVO

Persuadir a los médicos veterinarios en la necesidad perentoria de orientar o capacitar a su clientela para cambiar la conducta humana de utilizar las áreas de uso público como lugares de defecación de sus perros, y contribuir con el control y prevención de la Toxocariasis, principalmente humana.

3. MARCO TEÓRICO

a. Ciclo biológico

La biología de *T. canis*, es probablemente una de las más complejas de entre los nematodos parásitos. Pero al mismo tiempo parecería que esta diseñada para tener mejores facilidades

para una efectiva y eficiente pervivencia. El solo hecho de la transmisión transplacentaria o congénita y la transmamaria calostrada,¹⁻³ le asegura el acceso a un hospedero altamente susceptible, donde luego puede manifestar toda su potencialidad reproductiva. Es más, tener la adicional posibilidad para nuevas “infecciones verticales” en las 2 subsiguientes gestaciones.

El ciclo se inicia con el huevo conteniendo la L3,^{4,5} (a diferencia del huevo con L2, que históricamente todavía se sostiene). El huevo infectivo tiene 4 posibles destinos, en cada uno también con un comportamiento peculiar:

1. Los humanos, donde evolucionan hasta el estado de L4, quedando con Larva migratoria: Larva migratoria somática visceral (LMS) localizada en las vísceras y otros órganos, Larva migratoria cerebral (LMC) en el sistema nervioso y Larva migratoria ocular (LMO) en el ojo; con mejores posibilidades biológicas en los niños.
2. Cachorros menores de alrededor de 3 – 4 meses de edad, en los que ocurre el desarrollo completo hasta la fase Adulta, recorriendo el ciclo de Loose: Intestino – Pulmón – Intestino.
3. Perros mayores de alrededor de 4 – 5 meses de edad, en los que al igual que en los humanos, las larvas migratorias quedan arrestadas en los tejidos. Pero en el caso de las hembras gestantes, ocurre una reactivación del desarrollo larval al 42vo día de gestación, y luego de una larviemia accesan al útero y a la glándula mamaria, para infección vertical: transplacentaria y transmamaria en la fase calostrada, respectivamente. Aquí es necesario agregar un comentario adicional, respecto a la afirmación de que la L4 es hipobiótica. En efecto las teorías dicen: 1) El comportamiento hipobiótico, o situación de mínimas fisiologías, los parásitos los tienen muy bien “programados” para evitar enfrentarse a las condiciones ambientales adversas: baja temperatura o extrema sequedad; el similar es la Diapausa de los artrópodos. 2) Las larvas hipobióticas tipo *Ostertagia*, por ejemplo, no están rodeadas por células inflamatorias; como si se observa en las LMS de *Toxocara*; y 3) La reactivación o larviemia de la L4 de *Toxocara* ocurre por un evidente cambio hormonal que se presenta a medida que se acerca el parto (42vo día), situación que no ocurre con las hipobióticas ligadas a factores ambientales.⁶ En el comportamiento de las larvas “arrestadas” de *Toxocara* debe tener otro tipo de mecanismo, de naturaleza hormonal: incremento de la prolactina, progesterona, 17-beta estradiol, inhibidores de prostaglandinas,⁷ etc. Otro aspecto que también ocurre en las perras, es que mantienen la capacidad de transmisión vertical de una infección dada, hasta para las 2 subsiguientes gestaciones
4. Hospederos paraténicos, como ratones, por ejemplo, etc.

b. Importancia médica

Hay sobradas evidencias de la importancia del parásito en la Salud Pública por sus efectos como Larva somática migrante: cerebral, ocular y visceral.⁸ En una dependencia del Ministerio de Salud de Lima, en una revisión de 291 Fichas oftalmológicas, acumuladas entre 1988-1999, registran 10 % asociadas a LMO.⁹

Las hembras de *T. canis* tienen una extraordinaria capacidad reproductiva, pueden ovipositar más de 100 000 huevos diariamente, de manera que un cachorro mínimamente parasitado puede estar dispersando alrededor de 150 000 huevos por defecación, alcanzando el nivel de los millones de huevos en los casos de mayor parasitismo; éstos huevos en el ambiente pueden permanecer infectivos por varios meses.¹⁰

El hecho de la habilidad para la transmisión vertical: transplacentaria y transmamaria en la fase calostrada, como las principales formas de contagio en los perros, es el fenómeno biológico que le permite mostrar una elevadísima prevalencia en los cachorros: 90 – 100 %. Esta prevalencia se va haciendo menor en animales a partir de los 4 – 5 meses de edad, de manera que en la población adulta la prevalencia fluctúa en alrededor del 15 %.¹⁰ La cita anterior se refiere a estudios realizados en Norte América y otras ciudades del mundo que incluyen alrededor de 49 000 perros, donde hay antecedentes de desparasitación. Aquí en el país también hay estudios, y cito algunos: en Chiclayo, 40 % de prevalencia,¹¹ en Chíncha, 47 %;¹² lugares donde seguramente no hay una cultura de desparasitación. De lo citado, es evidente que los mayores dispersores y contaminadores son los cachorros.

c. Salud Pública: Contaminación ambiental

La presencia de huevos de *Toxocara* en áreas públicas, ahora constituye un importante contaminante ambiental. El estudio pionero se hizo en los inicios de los 70' del siglo pasado, cuando Marcelo Rojas y Máximo Guerrero informan que, 24 % de los Parques públicos de Lima Metropolitana están contaminados con huevos infectivos de *Toxocara*.¹³

Luego han venido varios estudios, tanto en Lima capital, como en Provincias, que están resumidos en el Cuadro 1.

Lugar	Parques Muestreados	Parques Positivos		Referencia
		N	%	
Lima Metropolitana	30,0 %		24,0	Rojas CM y col. 1974 ¹³
Tacna	22	11	50,0	Cuentas S y cols. 2002 ¹⁴
Ferreñafe	8	8	100,0	Aguinaga ChJ y cols. 2002 ¹⁵
Callao	78	29	37,0	Chávez VA y cols. 2000 ¹⁶
Lima: Cono Sur	98	29	30,0	Chávez VA y cols. 2000 ¹⁶
Lima: Cono Este	151	62	62,0	Serrano MM y cols. 2000 ¹⁷
Chíncha Alta	7	4	52,5	Dávalos AM y cols. 2000 ¹²
Cusco, Urbano	Nd	Nd	32,0	Rodríguez V y col. 2000 ¹⁸
Lima: Cono Norte	108	37	34,3	La Rosa VV y cols. 2001 ¹⁹

4. ENSAYO DE LABORATORIO PARA CONTROL AMBIENTAL.²⁰

En condiciones de laboratorio, 200 huevos de *T. canis* larvados se expusieron a diferentes concentraciones de Hipoclorito de Na o Lejía, por espacio de 5 minutos; y luego

observados en los siguientes 21-28 días, para verificar los efectos. Los efectos observados fueron: deterioro de la cubierta, eclosión del huevo y salida de la larva.

En la Fig 1, se aprecia los porcentajes de eclosión, con mayores porcentajes y decrecientes en forma paralela a las mayores a menores concentraciones de Hipoclorito de Na. La Dosis letal 50 estuvo entre las concentraciones de: 0,05-0,025. No se observó ninguna eclosión en el referente Testigo.

En la Fig 2, se observa a una larva saliendo de un huevo con cubierta deteriorada. Se aprecia una larva esbelta, morfología compatible con las larvas infectivas (Larva 3).

El ensayo demuestra el uso potencial de la lejía para acciones de control, toda vez que permite la salida de la larva en un ambiente totalmente adverso para su ulterior sobrevivencia.



5. CONCLUSIÓN

1. Reducir la contaminación ambiental con huevos de *Toxocara*, mediante:

a. Implementar la desparasitación estratégica: en los cachorros a las 3 y 8 semanas de edad. En las perras gestantes, a las 5-6 semanas de gestación, especialmente con antihelmínticos de efecto retardado. Sin embargo, en la web se asiste a Programas antiparasitarios, carentes de sustento científico, tal como se muestra en la Fig 3

b. Reducir o procribir la población canina callejera.

c. Normar la promoción de adecuada crianza canina.

d. Normar el manejo y eliminación de las excretas de los perros.

2. Limitar o prevenir el contacto de niños con áreas contaminadas:

a. Prevenir la pica o geofagia infantil.

- b. Excluir los perros de áreas de uso público y diversión de los niños.
 - c. Advertir a los niños la presencia de áreas contaminadas.
 - d. Descartar o limpiar los lugares, dispositivos o cajas colectoras de heces hogareñas, con una regularidad no mayor de alrededor de una semana.
3. Educación pública, especialmente a los criadores y los riesgos asociados a la contaminación pública:
- a. Enfatizar la higiene personal y lavado de manos luego manejar animales y sus heces.
 - b. Enfatizar la prevención a través de una rutina de diagnóstico veterinario y las prácticas higiénicas

Recomendaciones para evitar el contagio por huevos. en niños y adultos

- Desparasitar a los cachorros a los 15, 30, 45, 60, 75, 90 días del nacimiento y luego repetir cada 4 meses.
- Desparasitar a la perra en el momento del celo .
- -Hacer análisis de la materia fecal en forma periódica.
- -Pasear al perro con collar y correa, para que no vagabundee.

Reproducción "Tal cual" del texto de la transparencia 55 de una serie de 62.
Fuente: <http://www.slideshare.net/guestac6b8d/toxocariosis-doctora-hilda-sols>

Fig 3. Curioso Programa preventivo anti *Toxocara*

Los Pediatras y los Veterinarios, tienen el desafío social a través de sus actividades profesionales complementarias, para la difusión de las medidas preventivas: los primeros, en los padres de familia; y los segundos, en los criadores de perros.

El siguiente afiche, con contenido y mensaje para la capacitación ciudadana puede ser un decorado más, en los consultorios pediátricos y veterinarios; y por qué no, también en las Escuelas y Municipalidades.

Toxocara canis: ¡un parasito peligroso!



5. LITERATURA CITADA

1. Schantz PM, Glickman LT. Canine and human toxocariasis: the public health problem and the veterinarian's role in prevention. JAVMA. 1979;175:1270-73.
2. Schantz PM, Glickman LT. Ascaridos de perros y gatos: un problema de salud pública y de medicina veterinaria. Bol of Sanit Panam 1983;94:571-86.
3. Burke TM, Roberson EL. Prenatal and lactational transmission of *Toxocara canis* and *Ancylostoma caninum* experimental infection of the bitch at midpregnancy and parturition. Internat J Parasitol. 1985;15(5):485-90.
4. Araujo P. Observaciones pertinentes a las primeras ecdisis de las larvas de *Ascaris lumbricoides*, *A. suum* e *Toxocara canis*. Rev Inst Med Trop (S. Paulo). 1972;14:83-90.
5. Maug M. The occurrence of the second moult of *Ascaris lumbricoides* and *A. suum*. Internat J Parasitol. 1978;8:371-78.
6. Rojas CM. Nosoparasitosis de los Perros y Gatos Peruanos. Lima: Martegraf. 2003:28
7. Singh B, y col. Immunol Today. 1982;3:3.
8. Glickman LT, Magnaval JF. Zoonotic roundworm infections. Infect Dis Clin North Am. 1993;7:717-32.
9. García SM, Chávez VA, Casas AE, Serrano ME, Avendaño CJ, Campos DB, y col. Uveítis de etiología parasitaria en el Instituto de Oftalmología durante el período 1988-1999. Res 5to Cong Peruano Parasitol. 2002:103

10. Glickman LT, Schantz PM. Epidemiology and pathogenesis of zoonotic toxocariasis. *Epidemiol Rev* 1981;3:230-250.
11. Alva R, Arévalo W, Nutón J. Prevalencia e identificación de ectoparásitos y endoparásitos en caninos sacrificados en Chiclayo. *Res 4to Cong Peruano Parasitol* 2000:234
12. Dávalos AM. Toxocariasis en *Canis familiaris* y suelo en el Distrito de Chincha Alta. *Res 4to Cong Peruano Parsitol*. 2000:215.
13. Rojas CM, Guerrero SM. Estudio de la contaminación de parques públicos de Lima Metropolitana con huevos de *Toxocara*. *An 4to Cong Lat-amer Parasitol*. Costa Rica. 1974:76.
14. Cuentas S, Yupanqui I, y cols. Contaminación por huevos de *Toxocara* sp en plazas públicas del Distrito de Tacna. *Res 5to Cong Peruano Parasitol*. 2002:118.
15. Aguinaga ChJ, Alva FR, Livia CG. Prevalencia de huevos de *Toxocara* sp en parques y jardines de Ferreñafe. *Res 5to Cong Peruano Parasitol*. 2002:117.
16. Chávez VA, Casas AE, Cajas UJ, Velarde OJ. Contaminación de parques públicos con huevos de *Toxocara* sp en distritos de la provincia Constitucional del Callao t del Cono Sur de Lima Metropolitana. *Rev Inv Vet Perú*. 2000;11(1):52-57.
17. Serrano MM, Chávez VA, Casas AE. Contaminación de parques públicos del Cono Este con huevos de *Toxocara* sp. *Rev Inv Vet Perú*. 2000;11(1):82-87.
18. Rodríguez V, Muñíz F. *Toxocara canis* en excretas de perros, suelos y vegetales de calles, plazas y áreas recreacionales de Cusco Urbano. *Res 4to Cong Peruano Parasitol*. 2000:161.
19. La Rosa VV, Chávez VA, Casas AE. *Rev Inv Vet Perú*. 2001;12(1)
20. Del Aguia JJ, Ccenta ER, Rojas CM. 5to Cong Nac Parasitol, Trujillo, Perú. 2002.