

# Género *Toxocara*: formas parasitarias prevalentes en plazas y paseos de la ciudad de Santa Fe y alrededores

Anzaudo, Milva M.; Gutiérrez, César; Martín, Ubaldo O.

Cátedra de Parasitología. Centro de Investigaciones sobre Endemias Nacionales.

Facultad de Bioquímica y Cs. Biológicas. UNL. Paraje El Pozo. C.U. (3000)

Santa Fe, Argentina. E-mail: umartin@fbc.edu.ar

**RESUMEN:** El género *Toxocara* comprende dos especies patógenas para el ser humano: *Toxocara canis* y *Toxocara cati*. *T. canis* es quien produce con mayor frecuencia enfermedad en el hombre. El hábito de llevar mascotas a las plazas promueve la contaminación con materia fecal de perros y gatos conteniendo huevos de *Toxocara*, viables por varios meses o años.

Se recolectaron y analizaron muestras de materia fecal de perros y de arena obtenidas de paseos públicos de la Ciudad de Santa Fe, San José del Rincón, Alto Verde y Barrio El Pozo. De 99 muestras, 42 (42,4%) resultaron positivas para el género *Toxocara*. De los 32 espacios verdes investigados, 26 (76,9%) fueron positivos para este parásito.

Este trabajo es una primera muestra del nivel de contaminación de zonas de recreación de la Ciudad de Santa Fe y alrededores, donde la población infantil podría tener riesgo de infección. Los resultados posibilitan promover la adopción de medidas de prevención.

**SUMMARY: TOXOCARA GENUS: PREVALENT PARASITIC FORMS IN PARKS AND PUBLIC WALKS IN THE CITY OF SANTA FE AND NEARBY AREAS.** Anzaudo, Milva M.; Gutiérrez, César; Martín, Ubaldo O. The *Toxocara* genus consists of two species which are pathogen for the human being: *Toxocara canis* and *Toxocara cati*. *T. canis* is the most frequently responsible of illness in men.

The habit of taking pets to parks promotes contamination which cats and dogs faeces containing *Toxocara* eggs, viable for many years

Samples of dogs faeces and sand have been collected from public walks in the City of Santa Fe, San Jose del Rincon, Alto Verde and El Pozo neighbourhoods. The 42,4% of the investigated samples and the 76,9% of the investigated parks gave a positive result of *Toxocara*.

In this work, the level of contamination is shown in recreation areas of the city of Santa Fe and nearby suburbs, with the consequent high risk of infecting population. The adoption of ecologic policies, environmental sanitation measures and medical care policies need to be encouraged.

## Introducción

El género *Toxocara*, perteneciente a la familia Ascaridae, comprende dos especies patógenas para el ser humano: *Toxocara canis* y *Toxocara cati*. Sin embargo, *T. canis* es quien con mayor frecuencia produce enfermedad en el hombre. La infección puede no tener expresión clínica, o bien presentarse como un Síndrome de larva migrans visceral (LMV) o larva migrans ocular (LMO), o como Toxocarosis encubierta (1). Las larvas pueden migrar y producir granulomas en distintos tejidos. La LMV se asocia a hepatomegalia, anorexia, fiebre, síntomas pulmonares, leucocitosis con marcada eosinofilia y aumento de las gammaglobulinas (2). La LMO es más grave y produce endoftalmítis y lesiones retinianas que pueden simular un retinoblastoma (3).

No existe suficiente información acerca de la prevalencia e incidencia de *T. canis* en la población

en general y en nuestra zona en particular (4). Por lo tanto las medidas de prevención en muchos aspectos no han sido precisadas. En Argentina, los niños son los más afectados, sobre todo aquellos que en la convivencia con perros y gatos no guardan los recaudos higiénicos que corresponden, o cuyos hábitos geofágicos son frecuentes.

El hábito de llevar las mascotas a las plazas y paseos públicos promueve la contaminación con materia fecal de perros y gatos que podrían contener huevos de *Toxocara*. Lo mismo sucede en los espacios verdes abiertos donde existen perros vagabundos.

Es importante tener en cuenta que los huevos de estos parásitos pueden permanecer viables en la tierra por varios años (5,6). Las condiciones climáticas propicias para su supervivencia son temperaturas entre 15° C y 35° C y una humedad promedio del 85 %. Se debe considerar además que cada

perro puede expulsar diariamente entre 20000 y 200000 huevos en sus heces (7).

No existen suficientes datos acerca del grado de contaminación de los espacios públicos por huevos de *Toxocara* en nuestra zona (4). Esto motivó a realizar este trabajo de investigación tendiente a recabar información sobre la situación con respecto a esta parasitosis en la ciudad de Santa Fe y alrededores.

## Materiales y Métodos

Durante los meses de diciembre de 1998 y enero, febrero y marzo de 1999, se recolectaron y analizaron muestras de materia fecal de perros y de arena obtenidas de parques y paseos públicos de la Ciudad de Santa Fe (SFe) y los distritos San José del Rincón (R), Alto Verde (AV) y barrio El Pozo (P).

La Capital de la Provincia de Santa Fe que lleva su nombre está ubicada al noreste de la República Argentina, situándose entre los meridianos 59° y 63° y los paralelos 28° y 34° de latitud sur. La temperatura media anual oscila entre los 17° C y los 21° C, y el régimen de precipitaciones es de 900 a 1000 mm anuales. La cercanía del río Paraná ejerce una marcada influencia en el clima de la Provincia, atenuando las condiciones de mediterraneidad (8).

Los distritos señalados no distan más de diez kilómetros de SFe. En R se distingue una abundante vegetación y terreno arenoso. Estas características atraen una población de condiciones socioeconómicas de clase media que utiliza el lugar para establecerse o para recrearse en casas de fin de semana. AV es un barrio de SFe habitado por una población de bajas condiciones socioeconómicas. P se encuentra unido a SFe a través de un puente y aquí predomina la población de clase media. Los tres distritos nombrados tienen una característica relevante, están rodeados por ríos, lagunas y bañados.

SFe se dividió empíricamente en tres zonas: norte (N), centro (C) y sur (S). Cada una está habitada por una población heterogénea en cuanto a sus características sociales y económicas. Sin embargo, en la zona N predominan las clases sociales media y baja. En las zonas C y S el nivel socioeconómico es más alto y se observa una mayor densidad poblacional.

La cantidad de espacios verdes (EV) estudia-

dos se fijó en función de la cantidad de habitantes por zonas. Así se investigaron 26 plazas en SFe, siendo la relación plaza/cantidad de habitantes de 1/14000 aproximadamente, según el censo de 1991 (9) (Fig. 1).

En los distritos aledaños a SFe, se analizaron dos EV en cada uno de ellos; estableciendo una relación aproximada de 1 EV cada 3000 habitantes. Esto posibilitó la comparación posterior de los resultados obtenidos entre estas tres zonas debido a que el número de habitantes es similar (9). Es importante aclarar que los EV en SFe son delimitados mientras que en las zonas aledañas son abiertos y algunos desembocan en el río.

En cada uno de los EV las muestras tomadas distaron unas de otras aproximadamente diez metros; se recolectaron con cucharas plásticas descartables y se almacenaron en recipientes plásticos conteniendo solución salina formolada al 5%. Las muestras de arena se obtuvieron de capas intermedias de los areneros de las plazas. El universo total fue de 99.

Para la identificación de las formas parasitarias, las muestras de arena fueron previamente filtradas a través de varias capas de gasa colocadas en embudos, utilizando la misma solución conservadora. Se utilizó un método de concentración por flotación-centrifugación. El mismo consiste en mezclar la materia fecal o la arena filtrada con 25 ml de solución salina saturada. Luego se tamizan las muestras a través de varias capas de gasa colocadas en un embudo y se recoge el filtrado en tubos de centrifuga. Se llenan los tubos hasta formar menisco, se aplica un cubreobjetos en el borde de los tubos y se centrifuga a 900-1000 rpm durante 5 minutos (10). Luego se colocó cada cubreobjetos sobre portaobjetos y se realizó la observación microscópica con aumentos de 400x, por tres investigadores diferentes.

Para el tratamiento estadístico de los resultados se utilizó la prueba de Chi Cuadrado.

## Resultados

En el total del universo muestreado, 42/99 (42,4%) resultaron positivas para *Toxocara*, mientras que con respecto a los EV 26/32 (81,3%) fueron positivos.

Considerando las muestras, en SFe 22/74

(29,7%) fueron positivas para *Toxocara*. En los distritos aledaños mostraron ser positivas 20/25 (80%).

Considerando los EV, en SFe, se encontraron huevos del parásito en 20/26 (76,9%) de las plazas estudiadas, en los distritos vecinos fueron positivos todos los EV analizados (100,0%; N=6).

En las muestras de arena se encontraron huevos de *Toxocara*, muy probablemente *T. cati*, pero su confirmación requeriría de metodologías más precisas que las microscópicas.

En SFe, los resultados obtenidos en las tres zonas se resumen en la Tabla 1.

**Tabla 1.** Número de plazas y de muestras investigadas y porcentaje de positividad para *Toxocara* en cada una de las tres zonas delimitadas de Santa Fe.

Zona	Total de Plazas	Plazas Positivas	Total de Muestras	Muestras Positivas
Norte	6	6 (100,0%)	14	7 (50,0%)
Centro	9	7 (77,8%)	27	8 (29,6%)
Sur	11	7 (63,6%)	33	7 (21,2%)
Total	26	20 (76,9%)	74	22 (29,7%)

En SFe, la diferencia entre la zona N y la zona S, para este número de muestras, no fue significativa ( $p > 0,05$ ), si bien existe un porcentaje mayor de

positividad para *Toxocara* en la zona N.

Los resultados obtenidos en los distritos aledaños a Santa Fe se detallan en la Tabla 2.

**Tabla 2.** Número de espacios públicos y de muestras y porcentaje de positividad para *Toxocara* en San José del Rincón (R), Alto Verde (AV) y El Pozo (P)

Zona	Total de Plazas	Plazas Positivas	Total de Muestras	Muestras Positivas
R	2	2 (100,0%)	12	12 (100,0%)
AV	2	2 (100,0%)	7	6 (85,7%)
P	2	2 (100,0%)	6	2 (33,3%)
Total	6	6 (100,0%)	25	20 (80,0%)

Los EV abiertos de R y AV fueron analizados en conjunto versus P, por ser este último un barrio con EV bien delimitados. Para el número de muestras analizadas obtuvimos una diferencia estadística significativa ( $p < 0,01$ ), por lo que podemos inferir que los paseos públicos de R y AV tienen mayor prevalencia de huevos de *T. canis* que P.

## Discusión y Conclusiones

Se ha demostrado que la fuente de infección

por *Toxocara* se encuentra en los lugares de esparcimiento público (5). En Gran Bretaña se examinaron 800 muestras de suelo de 10 parques de 6 ciudades y se encontraron huevos del parásito en 24,4% de ellas (11). En Estados Unidos se ha encontrado una estrecha asociación entre la tenencia de perros, sobre todo cachorros, y el Síndrome de LMV. Entre 10,0 y 32,0% de las muestras de suelo de lugares públicos contenían huevos de *Toxocara*. Resultados similares se han obtenido en la República Federal de Alemania, Brasil y Checoslovaquia (12). En Londrina, estado de Paraná, Brasil, se examinó el suelo de 15

plazas públicas y terrenos baldíos de la zona urbana, y 9 (60,0%) de las muestras resultaron contaminadas con huevos de *Toxocara*. Asimismo, se examinó el suelo de 10 plazas de la misma ciudad durante 15 meses y se encontró una gran variación en la viabilidad de los huevos durante diferentes épocas del año (13). En un barrio carenciado de Bogotá, Colombia, el 43,6% de las muestras de materia fecal de perros analizadas (N=39) contenían huevos de *T. canis* (2).

En este trabajo se muestra que existe contaminación por huevos de *Toxocara* en toda el área investigada.

De las tres zonas de SFe, se observó un mayor porcentaje de positividad en la del N, si bien esta diferencia no fue estadísticamente significativa para el número de muestras que se presentan en este trabajo preliminar. Asimismo, en R y AV se encontró una diferencia significativa con respecto a la cantidad de huevos de *Toxocara* cuando se los comparó con P. Esto constituye un mayor riesgo de contraer la parasitosis cuando la población asiste a los EV de estos distritos. Por otro lado, en R y AV habitan pobladores que tienen el hábito de alimentarse con peces, poseen abundantes perros y conviven en casas poco higiénicas, lo cual favorece la contaminación.

Se ha informado un elevado número de casos clínicos de *Toxocarosis* en niños que habitan en las zonas de R y AV (14). Teniendo en cuenta la contaminación elevada por este parásito en estos dos distritos pensamos que se debería realizar una investigación tendiente a correlacionar estos dos parámetros.

Si bien en los últimos años esta zoonosis ha despertado el interés de numerosos investigadores en el mundo entero, aún no existen normas y procedimientos de Salud Pública cuyo objetivo sea la prevención de esta parasitosis en Argentina.

Nosotros pensamos que este parásito no ha sido suficientemente considerado en nuestro país. No se observan medidas preventivas que tiendan a evitar el contacto en los parques entre niños y canes, a diferencia de lo que ocurre en otros países.

Con este trabajo preliminar hemos querido contribuir con uno de los aspectos relacionados con la contaminación del medio ambiente y el riesgo para el ser humano, en especial los niños.

## Bibliografía

- 1- Minvielle MC, Niedfeld G, Ciarmela ML, De Falco A, Ghiani H y Basualdo JA. 1999. "Asma y *Toxocarosis* encubierta". Rev. Medicina, **59**: 243-248.
- 2- Agudelo C, Villarreal E, Cáceres E, López C, Eljach J, Ramírez N, Hernández C y Corredor A. 1990. "Human and Dogs *Toxocara canis* Infection in a Poor Neighbourhood in Bogota". Mem. Inst. Oswaldo Cruz, **85**, 1: 75-78.
- 3- Botero D y Restrepo M. 1992. "Parasitosis Humanas". 2ª Edición. Pág.: 308-314.
- 4- Martín U. 1998. Informes del Programa Provincial de Control de Zoonosis. Ministerio de Salud de Santa Fe.
- 5- Acha P y Szyfres B. 1989. "Zoonosis y Enfermedades Transmisibles comunes al Hombre y los Animales". 2ª Edición, pág.: 844-850.
- 6- Atlas A. 1995. "Parasitología Médica". Editorial Mediterráneo. Pág.: 333-337.
- 7- Magnaval JF, Glickman LT. 1994. "La *Toxocarose*, une Zoonose Helminthique Majeure". Rev. Med. Vet., **145**: 611-627.
- 8- Gobierno de la Provincia de Santa Fe. 1994. "Santa Fe. Perfil Económico y Estructural". Subsecretaría de Planeamiento, Gobierno de la Provincia de Santa Fe.
- 9- Instituto Provincial de Estadística y Censo. Comunicación personal, 1999.
- 10- Pérez RG y Peris MCV. 1998. "Microbiología. Bacteriología. Medios de Cultivo y Pruebas Bioquímicas. Micología general. Parasitología general". Ed. Paraninfo. Pág.: 328-332.
- 11- Borg OA, Woodruff AW. 1973. "Prevalence of Infective Ova of *Toxocara* Species in Public Places". Brit. Med. J., **4**: 470-472.
- 12- Schantz PM y Glickman LT. 1983. "Ascáridos de Perros y Gatos: un Problema de Salud Pública y de Medicina Veterinaria". Bol. of Sanit. Panam., **94**: 571-586.
- 13- Chieffi PP y Mueller EE. 1978. "Estudo de Variação do Solo por Ovos de *Toxocara* sp (Nematodoa, Ascaridae), na Zona Urbana do Município de Londrina, Estado do Paraná, Brasil". Rev. Inst. Lutz, **38**: 13-16.
- 14- Fusco S. 1998. Laboratorio Central de Zoonosis, Ministerio de Salud y Medio Ambiente, Santa Fe (Comunicación personal; datos no publicados).

Figura 1. Distribución de los EV muestreados en la ciudad de Santa Fe

