

Toxocariosis en diferentes poblaciones infantiles vulnerables de la Argentina

Toxocariosis in different vulnerable groups of children in Argentina

Ubaldo Omar Martín

Profesor, Doctor, Centro de Investigaciones sobre Endemias Nacionales, Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas, Universidad Nacional del Litoral, Santa Fe, Argentina

Miguel A. Demonte, Centro de Investigaciones sobre Endemias Nacionales, Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas, Universidad Nacional del Litoral, Santa Fe, Argentina

Liliana Contini, Departamento de Matemáticas, Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas, Universidad Nacional del Litoral, Santa Fe, Argentina

Elsa Giraldez, Centro de Investigaciones sobre Endemias Nacionales, Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas, Universidad Nacional del Litoral, Santa Fe, Argentina

Diego Mendicino, Centro de Investigaciones sobre Endemias Nacionales, Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas, Universidad Nacional del Litoral, Santa Fe, Argentina

Mónica Del Barco, Centro de Investigaciones sobre Endemias Nacionales, Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas, Universidad Nacional del Litoral, Santa Fe, Argentina

Acceda a este artículo en
siicsalud

Código Respuesta Rápida
(Quick Response Code, QR)



www.siicsalud.com/dato/arsic.php/120904

Recepción: 2/2/2013 - Aprobación: 22/3/2013
Primera edición, www.siicsalud.com: 19/4/2013
Segunda edición, ampliada y corregida:
7/10/2013

Enviar correspondencia a: Ubaldo Omar Martín, Universidad Nacional del Litoral, 3000, Santa Fe, Argentina

➤ Especialidades médicas relacionadas, producción bibliográfica y referencias profesionales de los autores.

Abstract

Human toxocariosis is a widespread parasitic illness around the world. 857 blood samples from vulnerable groups of different ages were studied. All the samples were analyzed using the ELISA test: 346 samples corresponded to inhabitants of urban areas; 258 samples corresponded to children between 0-20 years and 88 samples to blood donors. The rural population under study was represented by 356 samples: 326 children and 30 adults from the same zone, plus an aboriginal population of 130 children and 25 adults. Prevalence in urban children was 28.3% and 46.6% in adults; prevalence in rural areas was 59.2% in children and 53.3% in adults; prevalence in the aboriginal population was 78.5% in children and 80.0% in adults. These high values are related to educational level and environmental conditions. Donor sera were studied with two items of commercial equipment which yielded false positive results and high costs. It is demonstrated that toxocariosis is an endemic infection which affects children and which has a high impact on poorly educated people. International reports, diagnosis and transmission mechanisms are discussed, and the results justify considering this parasitic illness a public health problem.

Key words: *Toxocara canis*, infection, epidemiology, pediatrics, public health

Resumen

La toxocariosis humana es una parasitosis de amplia distribución en el mundo. Se estudiaron 857 muestras de sangre de poblaciones vulnerables de distintas edades. Todas las muestras fueron analizadas mediante el test de ELISA: 346 correspondieron a habitantes de zonas urbanas; 258 eran de niños de entre 0 y 20 años, y 88 eran donantes de sangre; de las 356 muestras estudiadas de poblaciones rurales, 326 correspondieron a niños; los 30 restantes, a adultos de la misma zona; también se analizó una población aborigen de 130 niños y 25 adultos. Entre los niños de zonas urbanas la prevalencia fue de 28.3% y de 46.6% en los adultos. En la zona rural la prevalencia en niños fue de 59.2%, y en los adultos, de 53.3%; en la población aborigen la prevalencia alcanzó el 78.5% en niños y el 80.0% en los adultos. Estos valores son altos y tienen relación con el nivel de educación y con el medio ambiente. El suero de los donadores fue estudiado con dos equipos comerciales, y al compararlos ofrecieron resultados con mayor positividad. Se muestra que la toxocariosis es una infección endémica, que afecta a los niños y tiene alto impacto en la población con déficit educacional. Se discuten los informes internacionales, el diagnóstico y los mecanismos de transmisión. Los resultados justifican que esta parasitosis sea considerada un problema de salud pública.

Palabras clave: *Toxocara canis*, infección, epidemiología, niños, salud pública

Introducción

La infección por nematodos *Toxocara* spp en el hombre, denominada toxocariosis, tiene sus orígenes en la contaminación ambiental que se produce por la eliminación de los huevos de este parásito en las heces de perros y gatos. Los agentes etiológicos de esta parasitosis son *Toxocara canis*, en el perro, y *Toxocara cati*, en los gatos; sin embargo, *T. cati* parece tener menor importancia epidemiológica. Los parásitos adultos de *T. canis* viven en el intestino delgado proximal de los canes y sus hembras pueden producir 200 000 huevos por día.¹ Tras permanecer unos días en el medio ambiente (en el suelo, las plantas, y quizás hasta en el pelo del animal), los huevos se transforman en infectivos (temperaturas de 15°C a 35°C y una humedad del 85% son las condiciones óptimas).

Luego de ser ingeridos, los huevos que contienen el segundo estado larval eclosionan en el intestino delgado y

es posible el comienzo de una infección parasitaria en el ser humano, principalmente en los niños. El nematodo tiene un ciclo entérico-neumo-somático y las larvas quedan en los tejidos en forma latente pero sin perder su viabilidad durante años. Al pasar a través de diferentes tejidos, las larvas estimulan el sistema inmunitario del huésped, produciendo anticuerpos en circulación que serán los marcadores de la infección. Los órganos más comúnmente afectados son el hígado, los pulmones, el corazón, el cerebro y también el tejido muscular.

Clínicamente puede causar varios síndromes. El primero fue descrito como *larva migrans* visceral (LMV),² toxocariosis encubierta, asmatiforme y también la presentación neurológica. En 1950, Wilder³ encontró el parásito en los ojos de niños infectados, y describió la entidad clínica conocida como *larva migrans* ocular (LMO), tal vez el síndrome más grave producido por *T. canis*.

En la región donde se realizó este trabajo, se observa que los niños en la primera década de la vida son el grupo poblacional más susceptible de contraer la infección,⁴ principalmente por geofagia o falta de higiene. Los adultos también pueden ser infectados por ingestión o inhalación.

Las evaluaciones diagnósticas permiten elegir un método indirecto de ELISA (*enzyme-linked-immunosorbent-assay*) para la detección de anticuerpos en sangre periférica como el más apropiado para la identificación de la infección. La prueba utiliza antígenos de excreción-secreción (TES) de larvas en estadio 2 de *T. canis*.⁵ Estudios de prevalencia con esta técnica llevados a cabo en diferentes países y zonas geográficas han aportado conocimientos sobre el impacto de esta parasitosis y son la mejor opción para los estudios de infección/enfermedad.^{6,7} Sin embargo, la prueba no es capaz de diferenciar entre infecciones pasadas y recientes. Esta helmintiasis está considerada como la de mayor prevalencia en los países industrializados y es una de las zoonosis más comunicadas en todo el mundo.⁷

En el presente estudio se muestran los distintos valores de la prevalencia de toxocariosis en diferentes poblaciones vulnerables de niños y adultos: población infantil urbana asistente a hospitales públicos, proveniente de barrios periféricos con un alto índice de pobreza; población rural captada en escuelas y domicilios, y aborígenes de un barrio periférico urbano. Los resultados muestran una importante carga parasitaria en estos grupos humanos. Los objetivos de la comunicación son: aportar un mayor conocimiento de esta parasitosis en poblaciones de distintos entornos, diferentes niveles de educación y hábitos culturales, cuya descripción no ha sido comunicada en la Argentina; sensibilizar a los responsables de investigación y salud pública en la promoción de su control y la evaluación de su impacto, y exponer un preocupante problema de salud, al igual que en otras regiones muy alejadas.⁸

Materiales y métodos

Región del estudio

La zona donde se realizaron estos estudios se encuentra entre los paralelos 25° y 35° de latitud sur (Figura 1), en la región centro-este de la Argentina. La temperatura media anual oscila entre los 10°C y los 30°C y el régimen de precipitaciones es de 900 a 1 000 mm anuales. La humedad ambiental promedio es del 65% al 85%. La presencia de ríos circundando la región ejerce una marcada influencia en el clima de esta zona central y de llanuras, denominada pampa húmeda. Los recursos naturales comprenden principalmente cultivos de algodón, maíz, soja, arroz, cítricos y hortalizas, además de una ganadería importante en toda la región. La actividad industrial está relacionada con esos recursos y tiene gran influencia la industria automotriz y metalmeccánica.

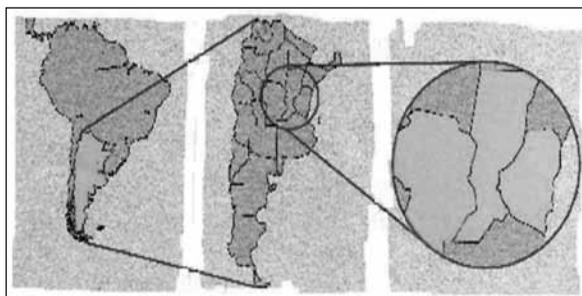


Figura 1. Región donde habitan las poblaciones estudiadas en este trabajo.

La residencia urbana fue definida para una población que vive en ciudades con un número superior a 100 000 habitantes. En este trabajo, la población infantil urbana estudiada habitaba en barrios periféricos de las ciudades de Santa Fe, Paraná y Rafaela.

La zona rural se caracteriza principalmente por las actividades ganaderas y agrícolas. La ganadería se relaciona con la cría de vacunos, para producir carne y leche, y es muy escasa la producción de ganado ovino y porcino. En estas zonas, si bien se dispone de las necesidades básicas, la mayoría de las veces se encuentran muy lejos de los domicilios. El agua proviene de grandes napas profundas y es extraída con bombas. Las viviendas no son "cerradas" como sucede con las ciudades, sino que son "abiertas", es decir existe una continuidad entre el interior y el exterior o peridomicilio, a diferencia de los límites marcados existentes en las zonas urbanas y en los domicilios de los aborígenes. Estos últimos residen en un barrio de la periferia de la ciudad de Recreo, adyacente a Santa Fe; los barrios están bien definidos y son semicerrados; en general, los pobladores tienen cubiertas ciertas necesidades básicas, pero en forma precaria, por ejemplo, no disponen de agua potable domiciliar sino a través de bocas distribuidas en el barrio.

Población humana estudiada

Entre 2008 y 2011 se estudiaron 857 muestras de sangre, obtenidas por punción venosa, correspondientes a 143 adultos y 714 niños, pertenecientes a tres poblaciones: urbana, rural y aborígen. La población estudiada fue agrupada en los siguientes grupos etarios: 0 a 4 años, 5 a 9, 10 a 14, 15 a 20, y mayores de 20 años (adultos). En los casos en que fue posible se les consultó si tenían perro en su domicilio.

Población urbana

Se estudió un total de 346 muestras de sangre, 258 de niños y 88 de adultos. En el caso de los niños, las muestras fueron tomadas en hospitales públicos de las ciudades mencionadas, a partir de residentes en la zona de influencia de cada institución que concurren a realizarse distintos estudios de laboratorio que no eran demandados por parasitosis o alergias; 137 de las 258 muestras correspondían a niñas (F) y las restantes 121 a varones (M), relación F:M = 1.06. Como se analizaron muestras sobrantes, no se conoció la identidad de los participantes y el estudio era secundario a los verdaderos intereses de salud del niño. En consecuencia, no se obtuvo consentimiento informado de cada uno. Las 88 muestras correspondientes a adultos fueron obtenidas al azar en los bancos de sangre de las mismas ciudades; la edad promedio varió entre 34 y 35 años.

Población rural

Se estudiaron 356 muestras; 326 correspondieron a niños residentes en viviendas netamente rurales, en el norte de las provincias de Santa Fe y Entre Ríos (F = 168, M = 158; F:M = 1.06). Los niños concurrían a escuelas rurales, donde fueron contactados. Se estudiaron además 30 muestras de suero de adultos seleccionados al azar, con una edad promedio de 30 años. En esta población se obtuvo consentimiento informado.

Población aborígen

Fueron estudiadas 155 muestras de sangre, obtenidas de 130 niños, F = 60; M = 70; F:M = 0.857. La población

de adultos fue de 25 muestras, con una edad promedio de 30 años. Se obtuvo el consentimiento informado y el permiso del cacique para obtener las muestras de los voluntarios que se ofrecieron para el estudio.

Determinación de anticuerpos por ELISA

La reacción de ELISA se preparó en el laboratorio, produciendo el antígeno TES de acuerdo con las recomendaciones de De Savigny con algunas modificaciones (Medio RPMI1640), tal cual fue descrito.⁴ Se produjeron los antígenos TES a partir de larvas de *T. canis* en estadio 2. Los antígenos fueron adsorbidos a placas de poliestireno de alto pegado, en *buffer* básico (pH 9.6) e incubados toda la noche; se usaron 100 µl por pocillo en una concentración de TES de 3-4 µg/ml. Después del lavado, fueron tratados con leche descremada al 5% durante dos horas. Las policubetas se lavaron y se guardaron a -20°C hasta su uso. Los sueros fueron ensayados en duplicado en una dilución 1/100. Luego de los lavados fueron incubados con antisero anti-inmunoglobulinas humanas marcado con peroxidasa en dilución apropiada (en este caso, 1/50 000). El revelado fue realizado con peróxido de hidrógeno y 3,3',5,5'-tetra-metilbencidina. La reacción fue detenida con ácido sulfúrico. Las placas fueron leídas a 450 nm; no se definió un solo umbral sino que en cada ensayo se obtuvo un umbral cuyo resultado provenía de diez controles positivos y diez negativos. La absorbancia media de los negativos más 2 desviaciones estándar configuró el límite entre negativos y positivos. Las muestras de suero representativas de la población analizada en cada ensayo se examinaron en paralelo con el Instituto de Medicina Regional de la Universidad Nacional del Nordeste (UNNE), de Resistencia, Chaco, para obtener un control de calidad externo. Previamente, la técnica fue precisada entre los dos centros.

Únicamente los sueros de los bancos de sangre mencionados fueron analizados también con equipos comerciales. Se utilizaron dos equipos comerciales: Toxocara canis IgG/IgM ELISA (Novun Diagnostica, Dietzenbach, Alemania) y LMD Toxocara Serology (Alexon Trend Inc, Ramsey, Estados Unidos). Se siguió la técnica indicada por el fabricante.

Análisis estadístico

Los resultados se organizaron en tablas y gráficos. Se calcularon proporciones y porcentajes de inmunoseropositivos según las edades y el grupo poblacional de pertenencia. Se utilizó la prueba de *chi* al cuadrado para pruebas de homogeneidad de proporciones y de independencia estadística. La significación estadística adoptada fue de 0.05. Los cálculos se realizaron con el software EPIDAT® versión 3.1.

Resultados

La prevalencia encontrada a partir de las 258 muestras de sueros totales de niños estudiados como población urbana fue de 28.3% y en las 88 muestras de adultos fue de 42.0%. En población rural, la prevalencia en niños fue de 59.2%, y del 53.3% en 30 adultos. Mientras que, en la población aborígen, la prevalencia de la infección fue de 78.5% en 130 niños, y de 80.0% en 25 adultos.

La proporción de niños y niñas en cada grupo puede considerarse estadísticamente igual (prueba de *chi* al cuadrado = 1.71; $p < 0.4252$), como también lo fue la proporción de niños y niñas infectados (prueba de *chi* al cuadrado = 0.9449, $p = 0.6235$), pudiendo considerarse

que la infección es estadísticamente independiente del sexo del niño.

Se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre la proporción de infectados en cada uno de los grupos de población estudiados (prueba de *chi* al cuadrado = 101.24; $p < 0.001$). Se presentan los porcentajes de positivos y negativos dentro de cada grupo, pudiéndose observar que los porcentajes de positivos son: 28.3% (intervalo de confianza [IC] del 95%: 22.8 a 33.8); 59.2% (IC 95%: 53.9 a 64.5) y 78,5% (IC 95%: 71.4 a 85.6), según pertenezcan a los grupos de población urbana, rural o aborígen, respectivamente (Figura 2).

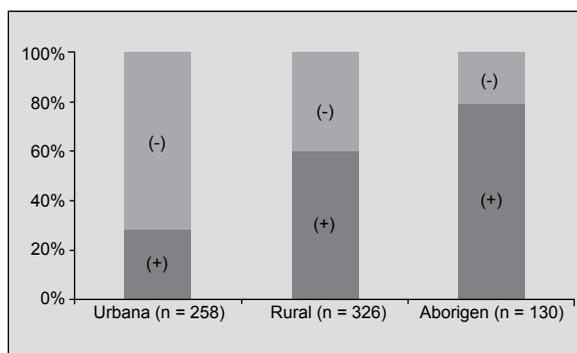


Figura 2. Positivos y negativos en las poblaciones infantiles.

Al analizar los grupos etarios se observa que, en el grupo de 0 a 10 años hay diferencias estadísticamente significativas entre las proporciones de seropositivos en los tres grupos poblacionales en este rango de edades (*chi* al cuadrado = 51.61; $p < 0.0001$), los porcentajes de infectados son: 25.6%; 46.5% y 78.6%, según pertenezcan a los grupos de población urbana, rural o aborígen, respectivamente.

En el grupo de 10 a 20 años hay diferencias estadísticamente significativas entre las proporciones de positivos en los tres grupos poblacionales en este rango etario (*chi* al cuadrado = 23.70; $p < 0.0001$), los porcentajes de infectados son: 48.9% en la población urbana, 62.0% en la rural, y 78.3% en la población aborígen.

El mismo análisis en niños entre 5 y 15 años se observa en la Tabla 1.

Tabla 1. Positivos y negativos en niños de 5 a 15 años.

Resultado de la prueba	Población		
	Urbana	Rural	Aborígen
Positivo	41	123	98
Negativo	71	58	27
Total	112	181	125

Hay diferencias estadísticamente significativas entre las proporciones de positivos en los tres grupos poblacionales en este rango etario (*chi* al cuadrado = 47.91; $p < 0.0001$), cuyos porcentajes fueron: 36.6%, 68.0% y 78.4%, según pertenezcan a los grupos de población urbana, rural o aborígen, respectivamente.

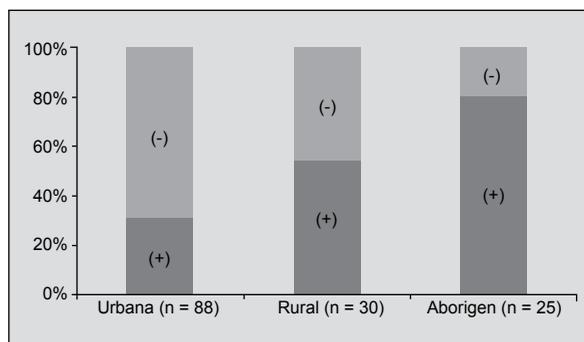
En la población adulta, el resultado del análisis se observa en la Tabla 2.

Se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre la proporción de adultos infectados en cada uno de los grupos de población estudiados (prueba de *chi* al cuadrado = 20.23; $p < 0.0001$). Se presentan los porcentajes de positivos y negativos dentro de cada grupo de

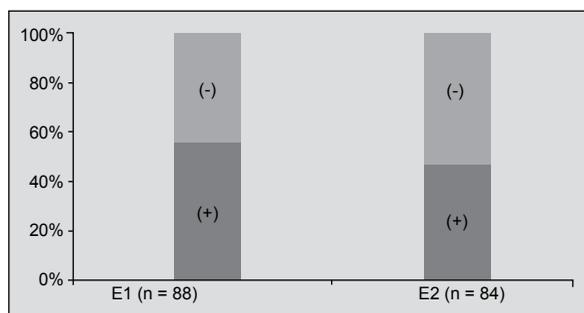
Tabla 2. Positivos y negativos en población adulta.

Resultado de la prueba	Población		
	Urbana	Rural	Aborigen
Positivo	37	16	20
Negativo	51	14	5
Total	88	30	25

adultos; puede observarse que el porcentaje de positivos es 42.0% (IC 95%: 31.7 a 52.3), 53.3% (IC 95%: 35.5 a 71.1) y 80.0% (IC 95%: 64.3 a 95.7), según pertenezcan a los grupos de población urbana, rural o aborigen, respectivamente (Figura 3).

**Figura 3.** Positivos y negativos en la población adulta.

La comparación de la inmunoserología entre las pruebas de ELISA con los antígenos naturales obtenidos en este trabajo y los del equipo comercial más próximo a nuestros resultados se observa en la Figura 4.

**Figura 4.** Comparación de la inmunoserología con técnicas de ELISA entre el mejor desempeño de uno de los dos equipos comerciales (E1) y con la técnica descrita aquí (E2).

Discusión

En diferentes lugares del mundo, los sistemas de salud no han reparado suficientemente en la infección infantil por *T. canis*. No existen programas de control y, como resultado, no se conoce la incidencia de infección/enfermedad, la percepción sanitaria del problema, sus costos de atención y la educación social al respecto. Sin embargo, existen muchos autores que desde hace tiempo alertan sobre la importancia de esta parasitosis en la Argentina.⁹⁻¹¹ La Organización Panamericana de la Salud (OPS) promueve desde 2011 una fuerte acción sanitaria contra los helmintos transmitidos por el suelo, en América Latina, pero no menciona la toxocariosis.¹² Las formas de transmisión de los huevos viables de *T. canis* al ser humano, por contacto con el suelo, son similares a los de otras helmintiasis. Si bien *T. canis* no cumple los mismos ciclos biológicos y su diagnóstico es diferente, su importancia

no se difunde en los países de Latinoamérica. El informe de la OPS dice que los niños son los más afectados por las helmintiasis, más aun en poblaciones vulnerables; su tratamiento incluye los mismos fármacos utilizados para la infección por *T. canis*. En general, las helmintiasis causan síntomas muy graves en los niños. Una de las consecuencias son el ausentismo escolar y un rendimiento bajo en el aprendizaje, menor desarrollo cognitivo, pérdida de memoria y menor coeficiente intelectual.¹² Además, estas parasitosis limitan el crecimiento físico, ya que los niños comen menos porque los parásitos deprimen el apetito.¹³ Todo esto tiene graves consecuencias económicas para un país.¹²

Las prevalencias fueron calculadas a partir de los resultados de una prueba ELISA con antígenos naturales. El test de ELISA se podría discutir en el siguiente contexto. La Argentina no tiene un programa de control para la toxocariosis y, por lo tanto, los hospitales públicos no cuentan con la metodología diagnóstica para el tamizaje en los niños. Coincidimos con Paludo en que la falta de métodos de laboratorio en los hospitales, sumada a la inespecificidad clínica, colabora para que esta parasitosis no tenga consideración,¹⁴ ni en medicina ni en salud pública. El test de ELISA es de elección en los estudios epidemiológicos, pero podría ser criticado como un método no específico que da reacciones cruzadas con otras helmintiasis, y por lo tanto de dudosa utilidad en el diagnóstico. En esta región, los resultados no coinciden con estos argumentos.⁴ Los métodos que emplean antígenos recombinantes no serían los recomendables para una aplicación en salud pública. Algunos estudios plantean utilizar más de un antígeno recombinante, lo cual configura un problema adicional.¹⁵ El uso de recombinantes no sería relevante en el contexto del informe de la OPS, que promueve desparasitaciones masivas en los niños como métodos de control en América Latina, sin exámenes individuales previos.¹⁶ El diagnóstico de la toxocariosis está basado en las manifestaciones clínicas y en el test de ELISA. Se puede observar que el examen clínico previo colabora para precisar el diagnóstico en aproximadamente un 20% de los casos, y en nuestra zona, la sintomatología más frecuente es la dificultad respiratoria.⁴ Por tanto, la clínica, si bien imprecisa, es importante en el diagnóstico; además, debería considerar el tamizaje de esta parasitosis ante la eosinofilia que presentan los niños. Posiblemente, luego de esta etapa, la eosinofilia es dependiente del sistema T y los granulocitos se comportan como parte de la respuesta inmunitaria específica y fundamentalmente protectora, como sucede en otras helmintiasis.¹⁷ La posibilidad de la existencia de la forma ocular en los niños o la forma neurológica, por mencionar algunas afecciones descritas y graves, no estudiadas en nuestro medio, y la prevalencia descrita en la Argentina deberían promover la investigación de la infección por *T. canis*.

El resultado del test de ELISA con antígenos naturales tiene valor cualitativo; los títulos de anticuerpos no guardan relación estricta con la clínica; en consecuencia, los umbrales obtenidos en los diferentes ensayos y en distintos laboratorios sirven para definir esa reacción y no deben ser necesariamente comparables. La estandarización de una técnica producida con antígenos de cepas de la zona y la realización de un umbral en cada ensayo con paneles de sueros positivos y negativos exige un fuerte control de las variables y otorga más seguridad a los resultados. En la Figura 4 se observa la comparación de los resultados de la prueba de ELISA de las mismas muestras con equipos comerciales y la técnica descrita (grafican-

do los resultados de uno de los equipos con valores más próximos al de este trabajo) se observa más del 10% de positividad (podrían interpretarse como falsos positivos). En general, los equipos comerciales no están ensayados en regiones con alta carga parasitaria, como son las poblaciones estudiadas aquí. Quizás esto opere como un sesgo más para que esta parasitosis se estudie correctamente en la Argentina. Además, se realizó un control de calidad externo: paneles representativos de muestras de sueros analizados fueron enviadas al Instituto de Medicina Regional, Universidad Nacional del Nordeste, Resistencia, Chaco, Argentina, para su valoración con el test de ELISA. Se obtuvieron valores de concordancia y discordancia satisfactorios (datos no publicados). En la bibliografía internacional se expresan discrepancias entre los resultados del test de ELISA. Estas diferencias quizás están relacionadas con la región de estudio y su ecología. Un ejemplo de esto se observa en los resultados seroepidemiológicos observados en las ciudades de Santa Fe y Paraná, donde hay suelos alcalinos y calcáreos, respectivamente, que no albergan los huevos viables de la misma forma, en tanto que otras diferencias pueden atribuirse a la población estudiada y a sus conductas, en los distintos lugares del mundo. En este sentido, parecería que la colaboración entre equipos nacionales e internacionales es importante.

En este trabajo, se muestra y se comparan altas prevalencias en las distintas poblaciones vulnerables de niños con distintos determinantes conductuales y sociales. Vemos que la prevalencia va en aumento, en este orden: población urbana, rural y aborígen. Se verificaron variables sociales. En esta observación coincidimos con otros autores¹⁸ en que una causa importante y quizás determinante es el nivel de educación individual y familiar, además de la contaminación del medio ambiente. En esta zona de la Argentina la contaminación ambiental es importante.¹⁹

Establecer la prevalencia en función de la edad, nos indica el momento de mayor riesgo de los niños de contraer la infección en diferentes poblaciones expuestas, y también nos lleva a pensar una estrategia a través de la cual se puedan iniciar acciones de prevención. Para las tres poblaciones se puede observar un comportamiento poblacional y determinantes de salud diferentes. Por ejemplo, en la población urbana la prevalencia aumenta con la edad. En la rural, tiende a descender con la edad, y en la aborígen tiene valores muy altos. Se observa mayor prevalencia entre los niños entre 5 a 15 años de las poblaciones urbanas y rurales, mientras que tiende a disminuir en las poblaciones adultas.

Una situación similar es relatada en Brasil.²⁰ La mayoría de los niños de zonas rurales estudiados fueron exa-

minados en las escuelas (tienen mayor nivel educacional que los niños aborígenes), el peridomicilio tiene también espacios abiertos y en la mayoría de los casos los perros tenían control sanitario. La población aborígen mostró escaso nivel de educación, con hábitos poco higiénicos y con varios canes en su domicilio, sin control veterinario; se observó una prevalencia que, analizada en función de la edad, muestra una meseta entre los niños y los adultos; esto lo interpretamos como una gran probabilidad de contaminación en su ambiente y quizás de una reinfección permanente durante el curso de la vida. Las comunidades aborígenes parecen ser las más afectadas; en poblaciones aborígenes de otros continentes (por ejemplo: en Malasia), la infección por *T. canis* fue un resultado común cuando se la investigó con un test de ELISA con antígenos recombinantes;²¹ en tanto que en niños aborígenes montañeses de escuelas de Taiwán se obtuvo una prevalencia del 76.6% utilizando una prueba de ELISA con antígenos naturales.²² Las prevalencias halladas en este trabajo son similares a las obtenidas en algunas poblaciones vulnerables de otras regiones de la Argentina²³ y en otros países de Latinoamérica.²⁴

La prevalencia es alta entre los niños de 5 a 15 años, es decir en edad escolar, por lo tanto una estrategia educacional de prevención podría llevarse a cabo a través de la escuela. Existen numerosos trabajos que han descrito la transmisión del parásito a través del pelaje de los cánidos. Esto debería promover una estrategia educacional con el objetivo de que la relación de la población con los canes sea la apropiada. Experiencias de programas educativos piloto ensayados con maestros de escuelas rurales y urbanas han mostrado resultados promisorios (datos no publicados). Sin embargo, para que esta actividad tenga resultados exitosos, debe ser continua.

En este trabajo se muestra claramente además que la infección por *T. canis* no guarda relación con el sexo en ninguna de las poblaciones estudiadas.

Las iniciativas del informe de la OPS referidas más arriba¹² son muy interesantes, y deberían ir acompañadas de acciones educativas continuas y sostenidas, para que el impacto de estas parasitosis sea minimizado en el futuro y los niños no se vuelvan a reinfectar. Estos y otros estudios muestran que la infección por *T. canis* debe ser considerada de importancia sanitaria, y también la necesidad de implementar programas de control en aquellas regiones cuya epidemiología lo indique. En nuestra zona la infección por *T. canis* es endémica,⁴ y en este trabajo quisimos mostrar y comparar los valores de las prevalencias en poblaciones altamente vulnerables con diferentes formas conductuales y distintos determinantes de salud.

Copyright © Sociedad Iberoamericana de Información Científica (SIIC), 2014
www.siic.salud.com

Los autores no manifiestan conflictos de interés.

Lista de abreviaturas y siglas

LMV, larva migrans visceral; LMO, larva migrans ocular; ELISA, enzyme-linked-immunosorbent-assay; TES, antígeno de excreción-secreción; F, niñas; M, varones; UNNE, Universidad Nacional del Nordeste; IC, intervalo de confianza; OPS, Organización Panamericana de la Salud.

Cómo citar este artículo

Martín UO, Demonte MA, Contini L, Giraldez E, Mendicino D, Del Barco M. Toxocariosis en diferentes poblaciones infantiles vulnerables de la Argentina. Salud i Ciencia 20(6):592-7, Jun 2014

How to cite this article

Martín UO, Demonte MA, Contini L, Giraldez E, Mendicino D, Del Barco M. Toxocariosis in different vulnerable groups of children in Argentina. Salud i Ciencia 20(6):592-7, Jun 2014

Autoevaluación del artículo

La infección por nematodos del género *Toxocara* en el hombre, denominada toxocariosis, tiene sus orígenes en la contaminación ambiental que se produce por la eliminación de los huevos de este parásito en las heces de perros y gatos.

¿Cuál de estos grupos poblacionales parece presentar mayor prevalencia de toxocariosis?

A, Los menores de 5 años; B, Los pacientes de 5 a 15 años; C, Los ancianos; D, Las embarazadas; E, Ninguna es correcta.

Verifique su respuesta en www.siicsalud.com/data/evaluaciones.php/120904

Bibliografía

- Glickman LT, Schantz PM, Cypress RH. Canine and human toxocariosis: review of transmission, pathogenesis and clinical disease. *J of the Am Vet Med Assoc* 175:1265-1269, 1979.
- Beaver PC, Snyder MD, Carrera GM, Dent JH, Lafferty JW. Chronic eosinophilia due to visceral larva migrans. *Pediatrics* 9:7-19, 1952.
- Wilder HC. Nematode endophthalmitis. *Trans Am Acas Ophthalmol and Otolaryngol* 55:99-109, 1950.
- Martín UO, Machuca P, Demonte MA, Contini L. Estudio en niños con diagnóstico presuntivo de toxocariosis en Santa Fe, Argentina. *Medicina (Buenos Aires)* 68:353-357, 2008.
- De Savigny DH. In vitro maintenance of *Toxocara canis* larvae, a simple method for the production of ES antigens for use in LMV serodiagnostic. *J Parasitol* 61:781-782, 1975.
- Smith H, Rahman N. Diagnostic limitations and future trends in the serodiagnosis of human toxocariosis. In: *Toxocara: The enigmatic parasite*. Holland CV and Smith HV. CABI Publishing, p. 91, 2006.
- Magnaval JF, Glickman LT, Dorchie P, Morassin B. Highlights of human toxocariosis. *Korean J of Parasitol* 39:1-11, 2001.
- Hakim SL, Mak JW, Lam PLW. ELISA seropositivity for *Toxocara canis* antibodies in Malaysia, 1989-1991. *Med J of Malaysia* 48:303-307, 1993.
- Minvielle MC, Ciarmela ML, Raffo A, Niedfeld G, Basualdo JC. Seroprevalencia de toxocariosis en un banco de sangre de Gualeguaychú (Entre Ríos). *Medicina (Buenos Aires)* 55:(Supl III), 1997.
- Radman NE, Archelli SM, Fonrouge RD, et al. Human toxocariosis. Its seroprevalence in the city of La Plata. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* 95:281-285, 2000.
- Alonso JM, Bojanich MV, Chamorro M, Gorodner JO. *Toxocara* seroprevalence in children from a subtropical city in Argentina. *Rev do Inst Med Trop (San Pablo)* 42:235-237, 2000.
- Pan American Health Organization, Sabin Vaccine Institute, IDB. A call to action: addressing soil-transmitted helminths in Latin America & the Caribbean. PAHO/WHO, april 2011.
- Stephenson LS, Latham MC, Adams EJ, Kinoti SN, Pertet A. Physical fitness, growth and appetite of Kenyan school boys with hookworm, *Trichuris trichura* and *Ascaris lumbricoides* infections are improved four months after a single dosis of albendazole. *J of Nutrit* 123:1036-46, 2003.
- Paludo ML, Falavigna DL, Elefant GR, et al. Frequency of toxocara infection in children attended by the health public service of Maringá, South, Brasil. *Rev Inst Med Trop (San Pablo)* 49:343-348, 2007.
- Suharni M, Norhaida A, Rahmah N. Development and evaluation of sensitive assay for diagnosis of human toxocariosis by use of three recombinant antigens (TES-26, TES-30USM, and TES-120). *J of Clin Microbiol* 1712-1717, 2009.
- World Health Organization. Deworming for health and development: report of Third Global Meeting of the Partners for Parasite Control. WHO Geneva, 15 2005.
- Meeusen ENT, Balic A. Do eosinophils have a role in the killing of helminth parasites? *Parasitol Today* 16(3):95-101, 2000.
- Won KY, Kruszon-Moran D, Schantz PM, Jones J. National seroprevalence and risk factors for zoonotic *Toxocara* spp. *Am J Trop Med Hyg* 79(4):552-555, 2008.
- Martín UO, Demonte MA. Urban contamination with zoonotic parasites in the central region of Argentina. *Medicina (Buenos Aires)* 68:363-366, 2008.
- Rubinsky-Elefant G, Da Silva Nunes M, Malafrente RS, Muniz PT, Ferreira MU. Human toxocariosis in rural Brazilian Amazonia: seroprevalence, risk factors, and spatial distribution. *Am J Trop Med Hyg* 79(1):93-98, 2008.
- Romano N, Nor Azah MO, Rahmah N, Lim YAL, Rohela M. Seroprevalence of toxocariosis among Orang Asli (Indigenous people) in Malaysia using two immunoassays. *Trop Biomedicine* 27(3):585-594, 2010.
- Chia-Kwung F, Chien-Ching H, Wen-Yuan D, Chien-Wei L, Kua-Eyre S. Seroprevalence of *Toxocara canis* infection among mountain aboriginal schoolchildren living in contaminated districts in eastern Taiwan. *Trop Med and Internat Health* 9(12):1311-1318, 2004.
- Bojanich MV, López MA, Fernández G, Alonso JM. Infección por *Toxocara canis* en población infantil vulnerable del nordeste de Argentina. *Enf Emerg* 10(2):60-64, 2008.
- Campos Junior D, Elefant GR, De Melo e Silva EO, y col. Frequency of seropositivity to *Toxocara canis* in children of different socioeconomic strata. *Rev Soc Bras de Med Trop* 36(4):509-513, 2003.